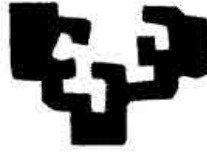


eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco
Facultad de Bellas Artes

Euskal Herriko Unibertsitatea
Arte Ederren Facultatea

Departamento de Pintura

TESIS DOCTORAL

Título:

**LO VISUAL COMO CONSTRUCCIÓN. DESARROLLO DE UN MODELO
PICTÓRICO DE REPRESENTACIÓN DE LA IMAGEN**

Autora:

Lourdes de la Villa Liso

Directora:

Sandra Palhares

ISBN: 978-84-694-3546-5

Resumen

Junto con el desarrollo de las neurociencias durante el siglo pasado y en éste, ha surgido la comparación del funcionamiento de nuestro cerebro con el de la obra de arte. Más en concreto, la neurociencia de la visión lo compara con la pintura. Desde el punto de vista de nuestro sentido visual, lo que define nuestra función cerebral es el mecanismo de ver. Esta tesis intenta aproximarse a dicho mecanismo desde el funcionamiento de la obra de arte visual. Dicho funcionamiento tiene al artista como objeto de transformación perceptiva. En consecuencia, el rasgo básico que define la metodología de esta tesis, es el de limitar nuestra búsqueda acerca de nuestra función cerebral, a las representaciones que producimos los artistas visuales.

Nuestra aspiración es trazar una distinción entre nuestra área de conocimiento con respecto a las ciencias de la visión y del cerebro. Esto implica la intención de añadir algo al punto de vista de estas ciencias. A la pregunta de qué aporta la investigación en artes visuales a la ciencia de la visión, responderíamos que sitúa el lugar del conocimiento en la vida humana. Es decir, capta el mecanismo de nuestra visión como fenómeno temporal: como sucede en el resto de los estudios visuales, es un proceso lo que analizamos, lo que atañe a la función cerebral. Pero mientras las ciencias de la visión deben limitarse a un análisis espacial de este proceso, el arte visual, debido a la naturaleza de sus representaciones, se ve constreñido a un análisis temporal del mismo.

La estructura que se deriva de este análisis es una teoría acerca de la función visual humana que no afirma el modo de funcionamiento de nuestro cerebro, sino que es una propuesta orientativa basada en la realidad de nuestra experiencia. Esto significa que a la parte central analítica de esta tesis, le van a acompañar los datos efectivos, el conocimiento propiamente dicho. Es a este conocimiento a lo que en general se le puede llamar "constricción" desde la ciencia: la constricción a nuestra función cerebral es lo que permite que el tiempo se manifieste en nuestra experiencia del mundo. Como nuestra teoría acerca de la función visual es la manera que tenemos de aproximarnos a este fenómeno unitario, tendremos que hablar de que son varias las constricciones que la definen.

La estructura total de nuestra investigación va a emerger de la adopción de dos puntos de vista complementarios al teórico desde los que considerar las constricciones como la materia objeto de nuestro estudio: histórico y experimental. De ahí que ciertas cuestiones se repitan dos o incluso tres veces en el índice. La ordenación es la siguiente: la primera parte es la histórica, y generamos un conocimiento en torno a las constricciones, desde la experiencia sensorial; la segunda parte es la teórica, y analizamos las constricciones utilizando como base empírica las representaciones del arte visual; la tercera parte es la experimental, y generamos un conocimiento en torno a las constricciones desde la fabricación de una imagen. En una cuarta parte dedicada a las conclusiones, la parte experimental se prefigura como nuestra forma de llegar a la mecánica del proceso visual humano. Como nuestra área de experiencia es la pintura, esto significa que es la pintura el lugar desde el que sostenemos nuestra construcción teórica.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al Departamento de Pintura, en especial a Fito Ramírez-Escudero, su labor entre la que se encuentra la acogida de esta investigación.

Debo agradecer también al Departamento de Educación, Universidades e investigación del Gobierno Vasco el apoyo concedido mediante una Beca Predoctoral durante el período 2003-2007.

A Sandra Palhares, mi gratitud por su apoyo incondicional a lo largo del tiempo, que ha significado el soporte más determinante en el plano humano tanto como en el académico, para la consecución de este trabajo.

Tengo que agradecer a Julián Irujo sus múltiples aportaciones; su cuidadosa corrección de la redacción, sus clarificadoras referencias bibliográficas, y tantas otras cosas que han dado carácter a esta investigación.

Tengo una importante deuda también con Izaskun Etxebarria, por proporcionarme con *Paisajismos. Land_scapes* la más valiosa herramienta con la que he contado para el análisis de las constricciones al proceso visual.

La transmisión de su conocimiento adquirido a través de una inquieta búsqueda acerca de la técnica de los iconos, me pone también en deuda con Carmen García. Fue este conocimiento lo que me permitió resolver el segundo nivel de representación planteado en la parte experimental de esta investigación.

En los últimos años de la realización de esta tesis, he necesitado de sostén adicional por parte de gente allegada. En especial debo mencionar a Ana Belén Merino; a mi hermano Ismael y a mi hermano Javi; a Ruth Rejón Risueño; a Angelines Cantero, Marisa Castrillejo y Eva M^a García; a M^a Dolores Fernández y Manuel Llave; y a mis padres, por su solidaridad con sus hijos.

Debo extender mi agradecimiento a varias personas importantes en la recta final de este trabajo, cuyo apoyo se ha traducido en ayudas de distinta naturaleza: Carolina Andrada, Usoa Fullaondo, Patrik Grijalvo, Silvia López, Kirsten Helfrich, Conchi de la Villa, Iker Serrano y Maite Martínez Egaña.

A la memoria de Inma Mínguez Zabala

**LO VISUAL COMO CONSTRUCCIÓN.
DESARROLLO DE UN MODELO PICTÓRICO DE REPRESENTACIÓN
DE LA IMAGEN**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN GENERAL

1/ MOTIVACIONES	.....	21
2/ ACOTACIÓN DEL TEMA	.....	22
3/ METODOLOGÍA	.....	25
4/ CONTENIDOS	.....	30
5/ OBJETIVOS <i>Objetivos analíticos</i>	.....	34
<i>Objetivos experimentales</i>	.....	36
<i>Objetivos pedagógicos</i>	.....	37
<i>Objetivos metodológicos</i>	.....	37

PARTE PRIMERA - UNA HISTORIA DE LA VISIÓN

INTRODUCCIÓN 40

CAPÍTULO 1 - EL SENTIDO DE LA VISTA COMO MEDIO DE CONOCIMIENTO DEL MUNDO

Premisa 53

1. 1 - LA IMAGEN COMO METALENGUAJE 54

1. 1. 1 - La mirada. La imagen designa una abstracción	.....	55
El cuerpo	.....	58
Los objetos	.....	60
a - Objetos cotidianos	.....	60
b - Objetos científicos	.....	61
La pintura	.....	62
1. 1. 2 - La visión. La imagen designa una ficción	.....	63
El ojo	.....	65
La cámara	.....	68
a - Los espejos	.....	69
b - Las lentes	.....	70
La foto	.....	71
1. 1. 3 - Lo visual. La imagen designa un proceso	.....	72
El cerebro	.....	73
Los procesos	.....	76
a - Los procesos ópticos	.....	77
b - Los procesos mentales	.....	78
La computadora	.....	79
1. 1. 4 - Lo pictórico. La imagen designa una representación	.....	81

El cerebelo	82
Las representaciones	84
a - La representación de la imagen en secuencia	86
b – La representación de la imagen única	86
La máquina virtual	86
1. 2 - LA IMAGEN COMO PUESTA EN ESCENA	89
1. 2. 1 - La cámara oscura y el ojo	89
La caja negra	90
El ojo artificial	92
El dispositivo óptico	92
1. 2. 2 - La foto y la pintura	93
La física	94
La química	95
La gráfica	95
1. 2. 3 - La computadora y el cerebro	97
El teatro interior	99
El autómata de cálculo	102
La máquina de procesamiento de información	105
1. 2. 4 - La máquina virtual y el cerebelo	108
El ojo como lugar teórico	110
El cuerpo como lugar teórico	111
El cerebro como lugar teórico	112
1. 3 - LA IMAGEN COMO SOPORTE DE UN MODELO DE ACTIVIDAD COGNITIVA	113
1. 3. 1 - Cuestiones previas acerca del sentido de la vista	115
El sentido y la función	115
a - La ausencia. Identificación y reconocimiento	119
b – El cálculo. Disfunción y daño cerebral	121
c – El aislamiento de una región de conciencia. Sistema nervioso y sistema visual	123
Objeto e imagen	125
a - Percepción directa y percepción de la imagen	128
b - Inconsciente y consciente	132
c – Lo visual y lo pictórico	133
Vida psíquica y sentimiento	133
a – Presente y presencia	135
b – Hombre sencillo e individuo	136

c - Puro observador y observador-observado	137
Espacio de delante y espacio de detrás	137
a - Doble movimiento de espacios y lenguaje intermedio	139
b – Mundo físico y mundo óptico	142
c – Cerebro y cuerpo	142
1. 3. 2 - La visión como modelo de teoría del conocimiento	143
Imagen de la locura	148
a - mirada	151
b - visión	152
Imagen de la infancia	152
a - animal	154
b - hombre	155
Imagen del sueño	157
a - naturaleza	159
b - paisaje	160
Imagen del mito	161
a - mirada-animal-naturaleza	163
b - visión-hombre-paisaje	169
1. 3. 3 - La visión como modelo de implementación sensorial en el cerebro	169
Imagen de la visión	174
Imagen del oído	175
Imagen del tacto	178
Imagen de los sentidos	180
1. 3. 4 - La visión como modelo pictórico	182
Imagen del ojo: el ojo mental	185
a - espacio de delante	186
b - espacio de detrás	187
Imagen del cuerpo: la esfera ideal	188
a - percepción directa	191
b - percepción de la imagen	191
Imagen del neocortex: la retina conceptual	192
a - Proceso visual inicial	194
b - Proceso visual final	195
Imagen del cerebelo: el autómata pictórico	195
a - tiempo de la imagen	199

b - tiempo del objeto	200
1. 4 - LA IMAGEN 201	
1. 4. 1 - Lo percibido	203
Tiempo de la imagen	206
a - Caracterización del objeto: imagen táctil	206
b – Conexiones cerebrales: cerebelo	208
Tiempo del objeto	210
a - Caracterización de la percepción: imagen sonora	210
b - Detallada implementación neural: neocortex	212
1. 4. 2 - Lo visual	212
Mirada	213
a - Caracterización del objeto	213
b – Conexiones cerebrales	215
Visión	215
a - Caracterización de la percepción	215
b - Detallada implementación neural	217
1. 4. 3 - Lo humano	218
Animal	218
a - Caracterización del objeto	218
b – Conexiones cerebrales	220
Hombre	221
a - Caracterización de la percepción	221
b - Detallada implementación neural	223
1. 4. 4 - Lo real	224
Naturaleza	225
a - Caracterización del objeto	225
b – Conexiones cerebrales	226
Paisaje	226
a - Caracterización de la percepción	226
b - Detallada implementación neural	227
CONCLUSIONES 229	

PARTE SEGUNDA - UNA TEORÍA DE LA FUNCIÓN VISUAL

INTRODUCCIÓN 240

CAPÍTULO 2 - REPRESENTACIÓN TECNOLÓGICA VERSUS REPRESENTACIÓN TÉCNICA

Premisa 259

2.1 - LO MENTAL COMO REPRESENTABLE 263

2.1.1 - La Aproximación de Cálculo a la visión desde la Inteligencia Artificial	263
Paradojas de la representación	266
Las representaciones y los procesos. David Marr	268
2.1.2 - El Constructivismo y la Cibernética de 2º orden	269
Representaciones relativas a sistemas	270
El observador y lo observado. Heinz von Foerster	272
2.1.3 - La Cibernética	276
Mecanización de los procesos intelectuales	277
Los automatismos y la atención. John Von Neumann	280
2.1.4 - La Pintura	283
La representación de los procesos	285
El módulo y el fragmento. Jose Luis Tolosa	286

2.2 - LA REPRESENTACIÓN DE LO MENTAL 293

2.2.1 - La construcción del color	294
El cerebro	294
El “intermundo”	297
2.2.2 - La construcción de la luz	307
El ojo	307
El “espacio sin atmósfera”	309
2.2.3 - La construcción del espacio	313
El cuerpo	313
El “movimiento virtual”	315
2.2.4 - La construcción del movimiento	321
El cerebelo	321
El “espacio de pura percepción”	324

2.3 - LA CONVENCIONALIZACIÓN DE LO MENTAL 328

2.3.1 - Convencionalización de los elementos psicológicos de la función visual	329
Linterna mágica	330
Cine	333

2. 3. 2 - Convencionalización de los elementos físicos de la función visual	335
Cámara óptica y oscura	335
Fotografía	337
2. 3. 3 - Convencionalización de los elementos matemáticos de la función visual	338
Mondo Nuovo	339
Infografía	342
2. 3. 4 – Convencionalización de la función visual	342
TV	343
Internet	344
2. 4 – LO MENTAL	
	345
2. 4. 1 – Representación del movimiento del cuerpo. Movimiento aparente	352
Trayectoria - mecanismo neural: ojo - cuerpo	355
Proceso - representación neocortical. Estereopsis	356
2. 4. 2 – Representación del movimiento del ojo. Movimiento kinestésico	358
Trayectoria - mecanismo neural: ojo - ojo	360
Proceso - representación neocortical. Estereopsis	361
2. 4. 3 – Representación del movimiento del cerebro. Movimiento psíquico	363
Trayectoria - mecanismo neural: ojo - cuerpo - cerebro	365
Proceso - representación neocortical: kineopsis	366
2. 4. 4 – Representación del movimiento del cerebelo. Movimiento real	367
Trayectoria - mecanismo neural: cerebelo - cerebro	371
Proceso - representación neocortical: kineopsis	372
CONCLUSIONES	
	373

CAPÍTULO 3 – PROCESO VISUAL VERSUS PROCESO PICTÓRICO

Premisa	
	381
3. 1 – PROYECCIÓN DEL FENÓMENO VISUAL COMO PROBLEMA PICTÓRICO	
	382
3. 1. 1 - El fenómeno perceptivo desde los niveles anteriores al proceso visual	383
Nivel psicológico	384
a - Las imágenes	386
b - Proceso fotográfico	387
c - La mirada	387
Nivel instrumental	388
a - Desmontaje-recomposición de funcionamiento del ojo	390
b - Proceso mental	390

c - La visión	391
Nivel semántico	391
a - Separación del proceso	394
b - Proceso pictórico	394
c - La representación del proceso	394
Nivel psíquico sensible	395
a - Los objetos	396
b - Proceso visual	397
c - La percepción	397
3. 1. 2 - El fenómeno perceptivo desde los niveles posteriores al proceso visual	397
Marco retinocéntrico: esbozo primitivo	401
a – Problema de representación	402
b – Problema de cálculo: rotación de los ojos	404
Marco retinocéntrico: esbozo 2 1/2 D	404
a – Problema de representación	407
b – Problema de cálculo: rotación de la cabeza	408
Marco centrado en el objeto: modelo 3 D	409
a – Problema de representación	413
b – Problema de cálculo: traslación del cuerpo	415
Definición del marco imaginario: Modelo animal	415
a – Problema de representación	417
b – Problema de cálculo: movimiento real	418
3. 1. 3 - La función visual en la economía de la función cerebral	419
Proceso visual inicial	421
a - Nivel psicológico/esbozo primitivo	421
<i>Distancia: establecimiento de una diferencia retiniana</i>	422
<i>Movimiento: determinación física del movimiento mental</i>	423
<i>Invariabilidad: Mirada</i>	423
<i>Cambio: Visión</i>	424
b - Nivel instrumental / esbozo 2 1/2 D	424
<i>Distancia: establecimiento de una diferencia corporal</i>	425
<i>Movimiento: determinación psico-física del movimiento mental</i>	426
<i>Invariabilidad: Animal</i>	427
<i>Cambio: Hombre</i>	427
c - Nivel semántico / modelo 3D	427

<i>Distancia: establecimiento de una diferencia cerebral</i>	428
<i>Movimiento: determinación psíquica del movimiento mental</i>	429
<i>Invariabilidad: naturaleza</i>	430
<i>Cambio: Paisaje</i>	430
Proceso visual final	431
a – Nivel psíquico sensible/modelo animal	432
<i>Distancia: establecimiento de una identidad cerebral</i>	432
<i>Movimiento: determinación de una ausencia de movimiento</i>	434
<i>Componente de flujo retiniano puro:</i>	436
<i>Movimiento de los ojos</i>	438
<i>Movimiento de la cabeza</i>	438
<i>Componente de flujo óptico puro:</i>	438
<i>Movimiento del cuerpo</i>	439
3. 1. 4 – El sentido de la vista en la economía de la función cerebral	439
Tiempo de la imagen: caracterización del objeto	441
a – Restablecimiento de la trayectoria neocortex-cerebelo	441
b – cambio en las conexiones cerebrales	441
Tiempo del objeto: caracterización de la percepción	442
a – Restablecimiento de la trayectoria hemisferio derecho-hemisferio izquierdo	442
b – Detallada implementación neural: mecanismo neural específico	443
3. 2 - ESTABLECIMIENTO DEL PROBLEMA PICTÓRICO EN TÉRMINOS VISUALES	444
3. 2. 1 - Elementos matemático- psicológicos de la visión: la fotografía	445
La física de la imagen	446
La química de la imagen	446
La gráfica de la imagen	448
3. 2. 2 - Elementos físicos de la visión: Canaletto	448
Dibujo y cámara óptica	449
Grabado y ojo mental	450
Pintura y realidad	451
3. 2. 3 - La visión	452
Óptica invertida	452
a - Dibujo	453
Luz invertida	453
a - Grabado	454
Objeto invertido	454

a - Pintura	454
Imagen invertida. Distribución óptica de la luz focalizable	454
a - Video	455
3. 2. 4 – La percepción	456
Percepción directa	456
a - Ojo detenido	457
b - Cuerpo detenido	457
c - Cerebro detenido	457
Percepción de la imagen: cerebelo detenido	458
3 . 3 - ARTICULACIÓN DE NIVELES VISUALES DESCRIPTIVOS	459
3. 3. 1 – El proceso visual	459
Óptica invertida: dibujo	460
Luz invertida: grabado	461
Objeto invertido: pintura	462
Imagen invertida: video	462
3. 3. 2 – El proceso pictórico	463
Nivel psicológico: esbozo primitivo	463
Nivel instrumental: esbozo 2 1/2 D	464
Nivel semántico: modelo 3 D	465
Nivel psíquico sensible: modelo animal	465
3 . 3 . 3 - La función visual	466
Elementos psicológicos de la función visual	467
a - esbozo primitivo	468
b - dibujo	469
c - óptica invertida	469
d- nivel psicológico	470
Elementos físicos de la función visual	470
a - esbozo 2 1/2 D	470
b - grabado	471
c - luz invertida	471
d - nivel instrumental	472
Elementos matemáticos de la función visual	472
a - modelo 3 D	472
b - pintura	473
c - objeto invertido	473

d - nivel semántico	473
Elementos psíquicos de la función visual	474
a - modelo animal	474
b - video	474
c - imagen invertida	474
d - lenguaje	475
3. 4 – EL SENTIDO VISUAL	476
3. 4. 1 - Estructura del “ver”: indeterminación de ser del animal	477
¿Qué representamos?	477
¿Cómo vemos?	478
¿Desde dónde miramos?	478
Sentimiento indeterminado	479
3. 4. 2 - Determinación de la estructura de ser del animal	480
Determinación del sentido de ser	480
a - Experiencia previa originaria	480
b - Caracterización del sentido de ser	481
Determinación del “ver” del animal	481
a - Dirección en que se mira buscando	482
b - Aquello en el animal acerca de lo que se le va a interrogar	482
Determinación del animal mismo	482
b - Tipo de experiencia originaria	482
a - Modo de acceso originario	483
Sentimiento ausente	483
3. 4. 3 - Determinación del sentido de ser del animal	484
Determinaciones psico - físicas	484
a - Determinación del entorno específico del animal	484
b - Determinación del quién y el cómo del animal en su entorno	485
c - Determinación de la dirección de la mirada	486
Psico - física detallada: sentimiento retenido	486
3. 4. 4 - Determinación de ser del animal	487
Correlato neural del sentido: lo visual	488
Correlato neural de la función: lo humano	489
Correlato neural del animal: lo real	489
Correlato neural de la percepción: lo percibido	489
CONCLUSIONES	491

CAPÍTULO 4 - SISTEMA VISUAL VERSUS SISTEMA NERVIOSO

Premisa 496

4.1 - EL SISTEMA NERVIOSO COMO AUTÓMATA DE CÁLCULO 506

4. 1. 1 - Inicio de una vía regresiva	516
La célula nerviosa y su función	526
El cuerpo y su función	540
4. 1. 2 - Conclusión	550
4. 1. 3 - Soporte psíquico del ser	551
Definición del autómata matemático	556
Definición del autómata pictórico	566
4. 1. 4 - Conclusión	571

4. 2 - EL CUERPO COMO MÁQUINA DE CÁLCULO 573

4. 2. 1 - Principios generales del sistema visual	577
Principio analógico	582
Principio digital	583
4. 2. 2 - Conclusión	585
4. 2. 3 - Vuelo visual	586
Escena psíquica	598
Entorno psíquico	619
4. 3. 4 - Conclusión	628

4. 3 - EL IMPULSO NERVIOSO COMO TRANSMISIÓN IMAGINARIA 636

4. 3. 1 - Principios generales del sistema nervioso	638
Principio matemático	656
Principio pictórico	657
4. 3. 2 - Conclusión	657
4. 3. 3 - Viaje del estímulo luminoso	659
Entorno natural	667
a - Profundidad pictórica de sistema	678
b - Profundidad lógica del sistema	685
4. 3. 4 - Conclusión	686

4. 4 - LA SINAPSIS COMO TRANSICIÓN A LA APARICIÓN DE UNA FUNCIÓN 689

4. 4. 1 - Estructura de la mirada	694
Entorno alumbrado	699
a - Elemento estructural. Cerebelo	703
b - Elemento textural. Neocortex	706

4. 4. 2 – Conclusión	708
4. 4. 3 - Fin de la vía regresiva	710
Soporte pictórico y cerebro individual	716
Soporte corporal y cerebro colectivo	719
CONCLUSIONES	721

PARTE TERCERA - UN MODELO EXPERIMENTAL ACERCA DEL FENÓMENO VISUAL

INTRODUCCIÓN	726
---------------------	------------

CAPÍTULO 5 - CONSTRUCCIÓN TÉCNICA DEL ACTO DE VER

Premisa	732
----------------	------------

5. 1 - REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE LA IMAGEN

5. 1. 1 - Proceso fotográfico	744
Síntesis espacio - temporal	745
a - espacio	746
b - tiempo	748
Separación espacio - temporal	753
a - etapas de trabajo	753
Procesos de Producción Icónica	753
Procesos de Producción Plástica	755
b - elementos materiales	758
Soporte pictórico y proceso visual inicial	758
Materia pictórica y proceso visual final	759

5. 2 - REPRESENTACIÓN INTRÍNSECA DE LA IMAGEN

5. 1. 2 - Proceso gráfico	764
Síntesis luz - sombra	766
a - luz	766
b - sombra	768
Separación luz - sombra	768
a - etapas de trabajo	768
Procesos de Producción Icónica	769
Procesos de Producción Plástica	770
b - elementos materiales	781
Soporte pictórico y proceso visual inicial	781
Materia pictórica y proceso visual final	784

5. 3 - REPRESENTACIÓN FENOMENOLÓGICA DE LA IMAGEN		789
5. 1. 3 - Proceso pictórico	.....	789
Síntesis soporte - materia	.....	790
a - soporte	.....	790
b - materia	.....	791
Separación soporte - materia	.....	792
a - etapas de trabajo	.....	792
Procesos de Producción Icónica	.....	792
Procesos de Producción Plástica	.....	795
b - elementos materiales	.....	798
Soporte pictórico y proceso visual inicial	.....	798
Materia pictórica y proceso visual final	.....	799
5. 4 - REPRESENTACIÓN DE LA IMAGEN		802
5. 1. 4 - Proceso visual	.....	804
Síntesis imagen - objeto	.....	805
a - imagen	.....	805
b - objeto	.....	811
Separación espacio - temporal	.....	811
a - etapas de trabajo	.....	811
Procesos de Producción Icónica	.....	811
Procesos de Producción Plástica	.....	812
b - elementos materiales	.....	818
Soporte pictórico y proceso visual inicial	.....	818
Materia pictórica y proceso visual final	.....	819
CONCLUSIONES		825
 <u>PARTE CUARTA - EPÍLOGO</u>		
INTRODUCCIÓN		830
 CAPÍTULO 6 - CONCLUSIONES		
Premisa		831
6. 1 - UNA CONVERSACIÓN		832
6. 2 - CONCLUSIONES		840
6. 1. 1 - Acerca del método	.....	840
6. 1. 2 - Estilo de análisis	.....	843
6. 1. 3 - Aplicaciones pedagógicas	.....	846

6. 3. 4 – La pintura	852
BIBLIOGRAFÍA	854
GLOSARIO	896

ABREVIATURAS

IP: Identificación proyectiva

SN: Sistema nervioso

SV: Sistema visual

“El primer beneficio del arte hacia el artista es liberarle de sí mismo, lucha de la mirada personal para acceder a “lo impersonal”. Es el artista contra sí mismo, para desvelar algo no sometido a la realidad”.

ESCUADERO, Isabel, El que mira no ve, “Txiripa”, ciclo de exposiciones, conciertos y conferencias “El azar en los procesos de creación e investigación”, 13 - 30 feb. 2007

INTRODUCCIÓN GENERAL

1/ MOTIVACIONES

En la Enciclopedia de Ciencias Cognitivas del MIT, encontramos una entrada denominada “Arte pictórico y visión” en la que podemos leer: *“El objetivo del artista es transmitir un mensaje acerca del mundo que nos rodea, pero también podemos encontrar en el arte un mensaje acerca del funcionamiento del cerebro (...) el arte pictórico puede decirnos muchas cosas sobre la visión y el cerebro si prestamos atención a las maneras en las que las pinturas se diferencian de las escenas que representan”*.¹ Son varios los neurofisiólogos de la visión que se han aventurado a ocuparse de esta idea². Recientemente se ha vuelto a publicar un libro en el que se extiende la comparación a otras artes³. Se trata de relatos que si bien plantean reflexiones importantes, consideran los aspectos artísticos de manera muy anecdótica. Esta investigación desea contribuir a esa reflexión manejando el conocimiento específico generado en las artes visuales.

La pregunta fundamental que nos ha llevado a querer indagar en los trabajos de nuestro cerebro, no tiene al arte visual por protagonista, sino al artista. Observamos que “hacer imágenes” condiciona una transformación de orden perceptivo, que se refleja en nuestra actividad intelectual. De alguna manera nuestras representaciones nos facultan para algo que va mucho más allá de su objetivo. Nos preguntamos qué activan nuestras representaciones en el funcionamiento de nuestro cerebro, que trasciende nuestra habilidad para representarnos visualmente el mundo. Analizar el mecanismo de nuestra visión que ponemos en juego en nuestras representaciones, será la forma en que intentaremos aproximarnos a los trabajos de nuestro cerebro, es decir, a cómo construimos la realidad en la que nos desarrollamos.

Nuestro interrogante comenzó a tomar forma hace unos diez años, a raíz de la finalización de nuestros estudios de BBAA. Este fin coincidió con el inicio del desarrollo de un lenguaje pictórico propio. Fue entonces cuando empezamos a constatar que nuestro trabajo pictórico adquiriría la capacidad de influir en nuestro modo de enfrentarnos a la realidad. Como vamos a ver a lo largo de esta investigación, el entorno al que nos enfrentamos diariamente, es una construcción subjetiva que nunca excede nuestras capacidades perceptivas, y sujeta a cambio.

1 CAVANAGH, Patrick, “Arte pictórico y visión”, en *Enciclopedia MIT de Ciencias Cognitivas*, Madrid, Síntesis, 2002, p. 224 [Ed. or.: *The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1999]

2 Ver MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, y ZEKI, Semir, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Torino, Bollati Boringuieri, 2003 [Ed. or.: *Inner vision. An exploration of art and the brain*, Oxford, NY Oxford University Press, 1999]

3 Ver LEHRER, Jonah, *Proust y la neurociencia. Una visión única de ocho artistas fundamentales de la modernidad*, Barcelona, Paidós, 2010 [Ed. or.: *Proust was a neuroscientist*, NY, Mariner Books, 2008]

De modo que si nuestras capacidades perceptivas se ven dirigidas un objetivo investigador, como nos ha pasado en el transcurso de este periplo de diez años, el entorno asegurador donde desenvolver la vida de uno, se ve drásticamente restringido. Lo que nos dice la experiencia subjetiva de la realidad que nos ha permitido sostener la pintura durante estos diez años, es que el cambio necesario para ampliar este entorno que ella misma hace que se nos presente como es, es lo que ella no tiene la capacidad de provocar. Digamos que nos pone en la paradoja de tener que enfrentarnos a lo que precisamente supera nuestras más o menos desarrolladas capacidades de representarnos el mundo por el sentido de la vista: pintando, el mundo no deja nunca de tener la lógica que se adapta a nuestras necesidades, no a las necesidades del otro. Sin embargo este otro, cualquier semejante que percibamos que traspasa los confines de nuestro restringido mundo pictórico, resulta ser el que tiene la capacidad de provocar la transformación de nuestro entorno. O lo que viene a ser lo mismo, la transformación de nuestro cerebro, por modificación de su estructura neuronal.

2/ ACOTACIÓN DEL TEMA

Nuestra investigación se desarrolla en torno a dos ejes fundamentales. Por un lado, la búsqueda de las constricciones impuestas por la estructura del mundo al que accedemos a través del sentido de la vista, al proceso visual humano. Por otro, la definición del propio proceso desde estas bases perceptivas. Para nuestros propósitos la definición de partida de las constricciones, sería la de ser limitaciones radicadas en la física del mundo visual que permiten al proceso trabajar. Están en la base de la posibilidad de recuperar propiedades físicas de la forma de un objeto a partir de su imagen. Pertenecen por lo tanto a lo real y actúan sintetizando su complejidad. La constatación de que esta síntesis tiene lugar la tenemos en la vía nerviosa que une al ojo con el cerebro. Las constricciones por lo tanto son intrínsecas al modo de funcionamiento del neocortex cerebral. Partimos así de su existencia como algo que no está sujeto a discusión. Como señala Keil, *“La verdadera cuestión tiene que ver con su naturaleza”*⁴. En un dominio cognitivo determinado, *“limitan las estructuras de conocimiento lógicamente posible hacia una clase limitada de conceptos naturalmente aprendibles”*⁵. Es decir, son conceptos sobre los que en principio lo más probable es que no hayamos reflexionado intelectualmente porque no lo necesitamos para que den sentido a nuestro mundo. El conocimiento acerca de las constricciones, consiste así en arrancarle algo a esto que nos viene dado en nuestra estructura psíquica. Como por ejemplo, ver, que no nos cuesta ningún esfuerzo, cuando resulta que lo que tiene que resolver nuestro cerebro hasta que llegamos a ver, es complicadísimo.

Como nos indica David Marr el conocimiento acerca de las constricciones, *“es de valor permanente, puede ser acumulado y construirse sobre él”*⁶. El objetivo fundamental de esta investigación, es el intento de definir las en el dominio cognitivo de las artes visuales para ver qué debemos esperar que nos ofrezcan en la comprensión del

4 KEIL, Frank C., “Constraints on knowledge and cognitive development”. *Psychological Review*, volume 88, number 3, 1981, p. 17

5 *Ibíd.*, p. 18

6 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 104

funcionamiento de nuestra visión y nuestro cerebro. Podemos decir también que en general las constricciones al funcionamiento de nuestro cerebro permiten que el tiempo se manifieste a través de la física del mundo.

A lo largo de estas páginas se irá configurando una idea en torno al proceso visual: la clave de encontrar su naturaleza está en comprender que lo que le hace funcionar es un sentimiento, sin el cual no llegaría a haber ningún procesamiento de información acerca del mundo. Entiéndase que con éste procesamiento nos estamos refiriendo a la función del neocortex. Sin embargo es sabido que el sentimiento no es exclusivo de los animales que poseen dicho órgano⁷. A los efectos seguramente podría ser considerada cualquier vida animal. Como en todo intento por obtener un conocimiento acerca de un asunto, el sentimiento en sí no tiene cabida dentro de los límites de esta investigación. Pero tener en cuenta su existencia es condición necesaria para comprender el proceso visual. Como no podemos hacer nada para ocultar nuestra forma externa, que delata la especie animal a la que pertenecemos, la existencia de este sentimiento se traduce en una puesta en cuestión de la función del neocortex durante toda la duración de nuestro trabajo. Se convierte así en un sentimiento diferido.

Lo que la investigación aísla no es alguna parte constituyente que esté expresando la totalidad de un ser animal, sino la continuidad funcional de éste como tal. Dicha continuidad implica a todos los niveles en que una vida animal pueda llegar a diferenciarse. Es más; cuanto más diferenciada haya llegado a ser una vida⁸ más característicamente se muestra esta implicación. Toda esa cultura previa desaparece en la indeterminación de la profunda unidad de un lugar para el pensamiento. Se esfuma superada por la búsqueda del elemento del propio pensar. Así, en el caso humano la vida está hecha de cosas muy básicas. No hay *“ninguna remisión a una actualidad transitoria: en la casa se habita, con el pincel se pinta, el tarro contiene tierra, flores o alimentos, el teléfono sirve para comunicar y el espejo para devolvernos nuestra imagen, el libro refiere escritos o figuras, el coche permite trasladarse de un lugar a otro. Ninguna determinación nos distrae de la función primaria que tiene cada uno de estos objetos por sí mismo”*⁹. Nuestro entorno puede estar poblado de objetos que revelan el grado de desarrollo de la sociedad en que vivimos. Pero el modo en que los percibamos no tiene por qué estar sujeto a valores culturales. Cuando el tiempo deja de estar “dividido por el reloj”, es decir, cuando el tiempo deja de manifestarse a través de la física del mundo¹⁰, nuestra percepción vuelve a ser simple y utilitarista. Vemos las cosas por primera vez. Los actos cotidianos se vuelven el escenario de lo extraordinario. No vamos más allá de la pura percepción¹¹, que se caracteriza por ser todo lo que subyace al paso de nombrar las cosas.

7 Ver HERREROS, Pablo, “Respuestas en animales”. *National Geographic*. “Cerebro y emociones”, mayo de 2010, pp. 46-49

8 Ver HEIDEGGER, Martin, “El Dasein en su ocasionalidad: el “qué-ser”de la cotidianidad”, en *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 194 - 195

9 NARDIN, Massimo, *Evocare l’inatteso: lo sguardo trasfigurante nel cinema di Andrei Tarkovskii*, Roma, Ancci, 2002, p.22

10 Ver HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Trotta, 1999, p. 26

11 La percepción autónoma pura acabaría justo antes de formar una representación de un tipo que no dependa del punto de mira, es decir, que no sea retinocéntrica y por ello pueda ser recordada.

Ver, MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 351

En algún punto del proceso visual la capacidad de abstracción que se suele adjudicar al sentido de la vista¹² con respecto a los demás sentidos, debe desaparecer. De otra forma no se entiende que la imagen que veamos pueda ser puramente simbólica, o si se prefiere cargada de un valor connotativo, porque “*cuando hablamos de coches o campos o árboles, estamos siendo muy simbólicos*”¹³. El hecho de que llamemos árbol a lo que estamos viendo, supone que estamos valorando cómo es un árbol el objeto que estamos viendo en este preciso instante. Esta manera de ver revela ya la presencia de unas constricciones al proceso visual que buscamos definir. Pero desde esta evidencia perceptiva no podemos ni siquiera empezar a formular las cuestiones precisas en torno a él. Podemos preguntarnos, ¿cual es la materia para que el cerebro funcione? ¿Qué es lo que hay de irreducible a una abstracción en el ver humano? Para llegar a poder responder a estas sencillas preguntas debemos empezar por responder a la siguiente: ¿dónde podemos buscar unas constricciones de las que no tenemos consciencia? La clave nos la da su propio funcionamiento: es por estar radicadas en la física del mundo visual por lo que evaden esta física. De esta forma nuestra propia percepción es la región de consciencia donde encontrar la lógica del funcionamiento de nuestros cerebros. Es decir, podemos saber de las constricciones en primer lugar por la experiencia sensorial que determinan.

Visto como una unidad, se da también la circunstancia de que la única restricción importante al proceso visual es que “*el sistema como un todo debería ser aproximadamente modular*”¹⁴. Es decir, que su realización en un sustrato físico como por ejemplo el neocórtex, debe estar dividida en partes. Parecería así impensable un proceso visual puro en un animal. En la realidad de un sistema nervioso debería integrarse con otros procesos al servicio de otras funciones. La pura contemplación sería inimaginable. La imagen sola no sería suficiente para resolver el proceso visual debido a su inherente ambigüedad, o dicho de otro modo, debido a su carácter mental. No obstante a nosotros nos interesa como reflejo de la unidad del proceso visual, es decir, como definidora de una función precisa; la función visual. La imagen retrocede a un estadio evolutivo primero, en el que entre el estímulo y la respuesta no hay un intermedio de opciones para resolver la circunstancia que se le presenta al animal. A través de esta “inmovilización” cerebral del animal nos podemos preguntar por lo que permanece invariable en la visión (su mecánica), para llegar a dilucidar lo que cambia (su organización modular).

La ambigüedad intrínseca de la imagen, o su carácter mental, consiste en que en ella se hallan superpuestas las partes o módulos en que se dividiría el proceso visual en su implementación física. Teniendo en cuenta que la estructura lógica del problema visual en la aprehensión del mundo alberga esta ineludible estructura modular, ¿cómo podríamos encontrar dicha estructura que define la función de nuestra visión específicamente desde la experiencia sensorial, o sea sin separar el ver del comprender y del sentir?. Y ¿a qué propiedades físicas de la forma

12 “*Mientras aspectos de la percepción táctil residen literalmente en la mano del perceptor, la percepción visual reside en gran medida en las capacidades de abstracción de las neuronas del cerebro*”.

Kandel, Eric R., “Processing of form and movement in the visual system,” in *Principles of neural science*, 2nd ed. (New York: Elsevier, 1985) 382.

13 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 343

14 Ver MARR, David, “Artificial Intelligence – A personal view”. *Artificial Intelligence. An international Journal*, Vol. 9, number 1, 1977, p. 41

de un objeto se pueden referir las constricciones que limitan esta estructura lógica¹⁵, si ellas mismas escapan a la física del mundo visual?. Con esto, acabamos con las preguntas que podemos plantear con la intención de acotar el problema al que nos enfrentamos. A continuación exponemos las herramientas que hemos utilizado para aferrar teóricamente lo inaferrable en nuestra experiencia del mundo: podemos ser conscientes de estar sintiendo y tal vez eso constituya la forma humana de conocer. Pero al sentimiento, como nos dice Carlos Castilla del Pino, nos referimos en presente de indicativo; no podemos decidir sentir lo que sentimos, ni tampoco “*se puede sentir la tristeza que sentí, como no tengo hambre cuando recuerdo la que tuve*”¹⁶. Aún así, si como creemos en esta investigación y cada vez está más demostrado, el sentir no se puede separar del conocer¹⁷, el estudio de las constricciones al proceso visual si que nos debe poder dar una idea genérica de lo que es el conocer el mundo a través del sentido de la vista, al sentir.

3/ METODOLOGÍA

Ver es una operación que realizamos de forma fluida, sin esfuerzo, que resolvemos bien, de forma inconsciente.¹⁸ Cuando el contenido de conciencia requiere de toda nuestra atención para llevar a cabo una tarea, se suele entender que estamos realizando una actividad más inteligente. La desarrollamos con dificultad, pero la entendemos bien intelectualmente¹⁹. Es necesaria una enorme “*base de conocimiento y experiencia*”²⁰ para ejecutarla. El neurofisiólogo David Marr argumentó que esas eran “*bases excepcionalmente buenas para no estudiar todavía cómo llevamos a cabo tales tareas. No tengo duda de que cuando hacemos aritmética mental estamos haciendo algo bien pero no es aritmética, y parecemos lejos de entender incluso un componente de lo que ese algo es. Concentrémonos en los problemas más simples primero, porque de ahí tenemos una esperanza de avance genuino*”²¹. La dificultad con los problemas más simples consiste en cómo acceder a un conocimiento de lo que oculta la fluidez con que los resolvemos naturalmente. En el caso del proceso visual, radica en cómo buscar las constricciones que se le imponen de forma natural. Debemos buscar este conocimiento allá donde la fluidez de la visión sea mantenida, porque es una manifestación del sostenimiento de la unidad del proceso visual como un todo.

Acceder al contenido de la estructura profunda de lo que escapa a la conciencia parece que tendría que ser mucho más costoso que acceder al contenido de aquellas habilidades que evolutivamente el hombre ha adquirido

15 Ver capítulo 3, apartado 3. 1 – “Proyección del fenómeno visual como problema pictórico”

16 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2000, p. 31

17 Ver PUNSET, Eduardo (ed.), *Cerebro y emociones*. *Nacional Geographic*, mayo 2010

18 *Ibid.*, p. 45

19 Ello explica por ejemplo por qué está resultando mucho más difícil desarrollar sistemas de visión por ordenador que emulen las prestaciones de la visión humana que sistemas que juegan al ajedrez.

Ver POGGIO, Tomaso, “Intelligenza artificiale, reti neurali e computer vision: dove siamo”, en *L'occhio e il cervello. Che cosa significa vedere*, 1ª ed. Roma – Napoli, Edizione Theoria, 1991, p. 44

20 MARR, David, “Artificial Intelligence – A personal view”. *Artificial Intelligence. An international Journal*, Vol. 9, number 1, 1977, p. 45

21 *Ibid.*

más tarde. Sin embargo contamos con una fuente inagotable que expresa la unidad de conciencia del proceso visual: son las representaciones que el ser humano viene elaborando desde tiempos prehistóricos²². La diferencia final con respecto a la inteligibilidad del contenido de conciencia de habilidades intelectuales que requieren un entrenamiento, puede ser nada más el tiempo que lleva la búsqueda. Nosotros vamos a ceñir la nuestra a las representaciones del arte visual porque son un acceso introspectivo privilegiado a la percepción, que no ha sido tenido en cuenta hasta hace muy poco por la ciencia de la visión como base empírica donde buscar los hechos que tienen que ser explicados con respecto al funcionamiento de nuestro cerebro²³. Aquí vamos a buscar el conocimiento que necesitamos para comprender y definir el proceso visual. Vamos a buscar en las representaciones del arte visual, la base de conocimiento y experiencia necesaria para resolver el problema de procesamiento que plantea la visión. En dichas representaciones, a pesar de los índices mucho más esparcidos²⁴ que presentan con respecto a la rica y redundante información que obtenemos por nuestro sentido de la vista, nunca se quebranta la fluidez de la visión: las entendemos, funcionan. Por eso son adecuadas para indagar en lo que constriñe al proceso visual. Este es el rasgo de base definitorio de la metodología de nuestra investigación. De modo que debemos hacer una pequeña reflexión introductoria que justifique el peso que hacemos recaer en la obra de arte en esta investigación, a pesar de haber tenido la necesidad de hacer incursiones en otras áreas de conocimiento.

En el trabajo del artista visual se produce la siguiente circunstancia paradójica: los símbolos que produce, teniendo que ver solo con cosas que tienen una existencia física en el mundo visual²⁵, pierden su significado físico. En dicha tesitura, es un productor de símbolos que representan constantemente una falta humana: la del espectador que viene a recuperar su significado subyacente. En realidad toda persona que haya tratado de transformar lo visto a través de un material en un soporte bidimensional, se ha enfrentado al fenómeno de la visión en toda su complejidad. Ha desdoblado el punto de vista propio sustituyendo tanto el mundo físico como el mundo óptico por una representación propia²⁶. Ésta es el más precario de los artefactos lexicográficos porque representa la imagen, cuando por definición la imagen no se puede representar. La imagen es lo que se tiene que formar para que tenga

22 El arte emergió hace entre cuatrocientos cincuenta mil y trescientos mil años. Es decir, una forma de estética existe mucho antes que el Homo sapiens. “Una tosca escultura femenina llamada ‘Venus de Berekhat Ram’ realizada hace unos 250000 años” es un ejemplo de que “el sentido simbólico ya fue desarrollado por poblaciones anteriores a los humanos modernos” (Ver CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 45). Sin embargo solo hace 35000 que el arte se socializó, o sea, que se produjo la eclosión del fenómeno artístico por todo el planeta. Esto es lo que ya incumbe solo a nuestra especie.

Ver corolario al cap. 1.

23 Ver

POGGIO, Tomaso, “Visione: l’altra faccia dell’Intelligenza Artificiale”, en *Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, p. 278

MARR, David, “Approaches to Biological Information Processing”. *Science*, Vol. 190, nº 4217, p. 875

24 Ver “Arte pictórico y visión”, en *Enciclopedia MIT de Ciencias Cognitivas*, Madrid, Síntesis, 2002, p. 226 [Ed. or.: *The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1999]

25 La información codificada en la imagen se refiere a propiedades físicas del comportamiento de las superficies del mundo. En el proceso de formación de la imagen, estas presuposiciones relativas al mundo físico desaparecen.

26 Ver DE LAVILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2001 – 2002, p. 5

lugar la percepción. La imagen como modo de representación mental, está fuera del alcance de los sentidos. En la imagen se pierde la pista del significado físico de la representación. El mundo al que tenemos acceso a través del sentido de la vista, está hecho de superficies, no de imágenes. Las constricciones físicas son propiedades de las superficies²⁷, no de sus imágenes. Por lo tanto establecemos desde ahora que cuando hablemos de imagen en singular nos estaremos refiriendo siempre únicamente a un contenido mental, aunque esté fabricada, como en la obra de arte visual.

Representando la imagen el artista visual aísla su propia percepción. Suple el fruto de la experiencia por la imagen de los problemas que resuelve un cerebro capaz de dar lugar a dicha percepción. Es decir, sustituye la formación instantánea de una imagen mental por su elaboración cerebral. Lejos de significar que la representación sea algo así como una cadena de trazos motores²⁸, lo que esto indica es que lo que se está representando se desvincula inmediatamente del proceso que lo crea. Esto es lo que hace que la representación tenga la capacidad de describir algo. La representación visual recupera el significado físico de la imagen extrayéndolo del tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo. De este modo se recupera la experiencia perceptiva con el objeto de la visión como una relación que no es comunicada por medio de la imagen²⁹, sino por medio de la relación directa con el mundo. Así la realidad que construimos es intransferible por determinar un modo exclusivo de funcionamiento cerebral que no se puede inocular al "otro", que es diferente para cada individuo. En la imagen ver, observar y descifrar la realidad, tendrían una estructura análoga, que las convertiría, como dice José Luis Tolosa, en indispensables "*para cada individuo en los niveles más variados de la existencia, desde el de la supervivencia al de la creación*".³⁰ La información recuperable desde la representación de la imagen no está codificada en la imagen. Lo que se representa no es la imagen de una superficie del mundo, sino la propia imagen como recorrido que cae fuera del procesamiento de información del neocortex. Las constricciones se encuentran en la física de mundo visual tanto como se encuentran en las normas internas de funcionamiento de nuestro sistema nervioso. Las dos cosas están ausentes en la representación de la imagen, porque las impone el soporte utilizado por el artista. Las vuelve explícitas. Entre la física del mundo visual y las normas de funcionamiento de nuestro SN hay una diferencia real, no imaginaria. Desde esta diferencia se construye el significado físico de lo que vemos. La estructura del mundo físico se recupera desde un corte con dicho mundo.

Podemos decir que las representaciones del arte visual haciendo visible esta diferencia, recuperan un tiempo que es anterior a la capacidad de respuesta de un animal a un estímulo del mundo exterior. A través de esta duración se nos permite un acceso a lo que subyace a la actividad nerviosa, a lo que está en la base de su misma posibilidad de producirse. Las representaciones del arte visual están concebidas de tal manera que permiten al espectador recuperar un tiempo, personal e intransferible, que lleva en su estructura psíquica. Digamos que el artista en cuestión desaparece como observador de una realidad, para reaparecer en su obra como guía invisible

27 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 112 - 113

28 *Ibid.*, p. 341

29 Ver MALDONADO, Tomás, *Lo real y lo virtual*, Barcelona, Gedisa, p. 39

30 Ver TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Madrid, Blume, p. 15

de nuestros ojos. Esta idea es generalizable a cualquier representación del ser humano; no se encuentra en ella la figura de quien ha observado. Todo lo que queda de él es una memoria, es decir, una temporalidad arrancada al fluir del tiempo, por lo que resulta imposible eludirla. Sería como pretender suprimir el sonido de los elementos atmosféricos, separar el rayo del trueno. Tal como el tiempo que media para que una señal nerviosa pueda ser implementada, la experiencia perceptiva que proporciona la contemplación de una obra de arte, es una trayectoria que no puede resolverse mecánicamente: la mecánica se reinventa en la contemplación. Este es el tiempo que no se manifiesta a través de la física del mundo visual.

Este apunte acerca de las consecuencias perceptivas de las representaciones sobre un posible espectador, no responde a la pregunta que mueve los engranajes de esta investigación: cómo repercuten en el artista sus propias representaciones. Su modo de operar mediante procesos guiados únicamente por los datos observados, sobrepasa cualquier funcionamiento neocortical actual. Pero esto no es fruto de ninguna capacidad extraordinaria. Quien trabaja con la fuerza física también deja de poder utilizar su cuerpo y su cerebro para cualquier otra actividad simultáneamente. Con esto hemos llegado al verdadero lugar del aislamiento de las constricciones que nos vienen impuestas de forma natural en nuestro trabajo. En esta investigación acomodaremos nuestra mirada en los propios cerebros que afrontan un problema muy específico de representación, que hemos llamado la representación de la imagen. En la experiencia perceptiva que proporciona el arte visual, la imagen mental sería el fruto, y la imagen cerebral el patrón presente de actividad nerviosa. En la operación de representación de la imagen se sustituye la imagen mental por la imagen cerebral. La imagen que vehicula la obra de arte está hecha por lo tanto de la misma materia de la que están hechos los sueños. No hay ninguna posibilidad de sufrir ilusiones visuales porque estamos fuera del tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo visual. Al proceso visual que buscamos definir le concierne el específico problema de procesamiento de información que afronta el artista visual en su trabajo con este desdoblamiento de su visión.

Desde esta premisa en torno al papel que en esta investigación cumple la obra de arte visual, se entiende que nuestro estudio de las constricciones va a desarrollar una teoría propia desde el arte visual. Y también que la pintura va a tener un peso específico en el desarrollo de esta teoría porque se trata de nuestra disciplina; se trata del lugar desde el que se ha desarrollado nuestro pensamiento. Por ello no deja de ser cierto que hemos hecho una amplia incursión en otras áreas de conocimiento acercándonos a otros desarrollos teóricos relacionados en mayor o menor medida con la percepción visual. La influencia de mayor alcance en nuestra investigación, la tiene la obra desarrollada por el neurofisiólogo David Marr. En especial su libro "Vision", por las correspondencias estructurales que encontramos en su estudio de la percepción visual y la forma en que nosotros habíamos acotado este fenómeno desde la pintura en un trabajo de investigación anterior a esta tesis. Se trata de algo tan sencillo como que encontramos que David Marr hablaba de tres representaciones conectadas por procesos para definir lo que se resuelve fundamentalmente en nuestro neocortex para que reconozcamos las cosas por la visión (ver cap. 3, 3. 1. 2). Y nosotros estábamos manejando la idea de que en toda pintura estaban incluidos tres niveles de

representación conectados por dos tipos de procesos (ver cap. 3, 3. 1. 1.). Este hallazgo, que puede parecer algo superficial, nos proporcionó la sensación de que habíamos encontrado anclaje para desarrollar nuestras intuiciones. Lo importante lo teníamos ya en el propio terreno del arte visual. Pero no podemos valorar el alcance de lo que tenemos a mano, si no tenemos con qué contrastarlo. La mayor influencia en este sentido en nuestra forma de enfocar la investigación, la tiene José Luis Tolosa y su forma de ver la pintura como un sistema que le faculta al individuo para situarse en el mundo, pero también ha sido determinante toda nuestra formación durante nuestros estudios de BBAA. Se puede decir que esta formación, nos ha facultado en esta investigación para adoptar la distancia necesaria que nos permitiese recurrir a otras áreas de conocimiento, sin menoscabar el desarrollo de nuestra propia teoría acerca de la función visual.

Como se deduce del caso de David Marr, lo que ha guiado nuestras incursiones ha sido en primer lugar una operación de contraste entre diferentes contenidos adjudicables a un mismo problema en torno a la percepción. Esta operación ha sido posible por el encuentro de correspondencias estructurales entre nuestra área de conocimiento y otras. Es decir, suponía que partíamos de una estructura de base propia que ha ido encontrando apoyo y completándose en interacción con los recursos encontrados por el camino. Junto a David Marr, encontramos el otro recurso estructural más importante para nuestros propósitos en el filósofo Heidegger. Así como en el caso de Marr, aunque hemos hecho una amplia revisión de su obra el texto fundamental es "Vision", en el caso de Heidegger se trata de "Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo". En este texto Heidegger analiza el fenómeno del tiempo mediante la figura del Dasein, que significa el vivir humano en su ser temporal. De alguna manera es el ser que somos en esencia, lo que nos hace concebir la existencia, o nos sitúa en el mundo. Por lo que trata constantemente el tema de la percepción, ya que percibir es lo que nos hace "estar-siendo-en-el-mundo". Él aborda la percepción en un sentido amplio. No la piensa, como hacemos nosotros, desde el aislamiento del canal sensorial de la vista. Sin embargo tiene algo muy valioso para nuestros intereses, y es que analiza el aspecto temporal del problema perceptivo. Lo que le interesa es poder deducir algo de lo que es el tiempo tal y como lo determina la experiencia de los individuos que lo viven. Su trabajo nos permite una clara visualización de ese individuo que desaparece en el análisis espacial del fenómeno perceptivo en David Marr. Así, los elementos estructurales que discierne Heidegger en el fenómeno perceptivo, nos sirven para dar fuerza a nuestra construcción teórica acerca de la función visual humana, que quiere aprehender la estructura del proceso visual como fenómeno temporal (ver cap. 3, 3. 1. 3.). Es decir, quiere capturar la estructura en la que quepa hablar del individuo que percibe. El hecho es que no por poner en el punto de mira al individuo, el análisis deja de efectuarse en términos que serían válidos para analizar la percepción de cualquier animal, desde el momento en que se sabe que los animales no humanos, sienten. Nosotros hablamos de que estamos pensando el sistema visual como si fuese un animal más simple que el humano³¹. Esta idea es por lo menos tan vieja como Aristóteles, quien dice que "si el ojo fuera un animal, su alma sería la vista"³². El texto de Heidegger nos apoya para dar un paso más en este sentido, y hablar del conocimiento

31 Ver DE LA VILLA LISO, Lourdes, "Lo visual como construcción", en *Práctica y teoría de la pintura*, Departamento de pintura, Leioa, UPV/EHU, 2007, p. 173

32 ARISTÓTELES, *Acerca del alma*, Barcelona, Planeta- DeAgostini, 1995, p. 85

que se deriva de la experiencia del mundo por los sentidos (ver cap. 3, 3. 4). Aunque el conocimiento no sea lo que da sentido a nuestra vida, el conocimiento acompaña el sentido de la vida humana.

Además de los dos puntales básicos aportados por Marr y Heidegger a nuestra investigación, también hemos incurrido en los estudios realizados por la neuropsicóloga Elisabeth Warrington acerca del reconocimiento del objeto. Esto nos ha permitido fundamentar y argumentar nuestras ideas en torno a cómo se produce el paso de este reconocimiento desde lo que la obra de arte visual, y más en concreto la pintura nos dice al respecto, teniendo en cuenta el trabajo que ya existe. Nos permite reflexionar sobre esa reflexión ya elaborada, con la intención de aportar una posible vía de entendimiento a ese fenómeno de reconocimiento tan difícil de esclarecer.

Por otra parte hemos recurrido también a la teoría del matemático Von Neumann acerca del autómata, en la que trata de establecer un punto de vista correcto desde el que poder aproximarse al entendimiento del complejo automatismo que es nuestro SN cada vez que realizamos cualquier acción. Su teoría entra dentro de sus especulaciones sobre este asunto y no fue desarrollada para una aplicación concreta. El objetivo ha sido recurrir a la fuente original que trata este problema, para contar con una base conceptual desde donde definir conceptos específicos en relación al funcionamiento de nuestro cerebro en la experiencia perceptiva (las constricciones), viendo la obra de arte visual como paradigma de este funcionamiento. Este funcionamiento contrastaría con la capacidad de acción de nuestro SN.

Por último señalar que hemos recurrido al conocimiento generado en torno a la implementación física de la visión en nuestro cerebro (la vía óptica), es decir, a la neurofisiología experimental de la visión, para dotarnos de un vocabulario y un conocimiento mínimo cuando hablamos de representación y de imagen referida al cerebro. A pesar de producirse en algún lugar de nuestro cráneo, tienen algunas cosas fundamentales en común con la representación y la imagen pictóricas.

4/CONTENIDOS

La investigación está dividida en cuatro partes. El desarrollo teórico acerca del proceso visual lo haremos en la segunda parte. El problema de procesamiento de información que se deriva de la utilización que el ser humano hace de la representación, es analizado desde el punto de vista del arte visual. Nos veremos conducidos a cuestionar al propio sistema que procesa la información: la pregunta por el proceso visual no solo arrastra consigo un problema específico de representación, sino también un problema de la arquitectura de un cerebro capaz de llevar a cabo la representación y el proceso³³. La teoría que expondremos abarca los capítulos dos a cuatro, donde se tratan por separado la representación, el proceso, y el sistema visuales. La naturaleza de la explicación con respecto a la visión incluirá: un problema de representación para el neocórtex (capítulo 2), un problema de cálculo para el cerebelo (capítulo 3) y un problema de arquitectura del sistema para el cerebro (capítulo 4). Esta separación del fenómeno perceptivo en niveles esclarecedores, es lo que deja a la identidad de la imagen en suspenso. No

33 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 5

es suficiente analizar la percepción como un proceso, porque es necesario algo más que un procesamiento de información para que se dé dicho fenómeno.

La segunda parte constituye el núcleo central que sostiene este trabajo. Es la que justifica y explica la necesidad de la parte que le precede y la que le sigue. Pero al mismo tiempo, las partes primera y tercera son las que soportan esta teoría que pone en cuestión al propio individuo para deducir algo acerca del funcionamiento de su propio SN. Para intentar comprender cómo es posible percibir, cuando lo que caracteriza una percepción es la independencia de cualquier soporte físico, nuestra teoría resultaría una defensa insuficiente del punto de vista de quien percibe. Este aislamiento de la continuidad funcional de un SN, es una aproximación de cálculo a dicha percepción. Es la naturaleza de un problema cuya existencia debe tener algún tipo de justificación. Dicha naturaleza es la que nos obliga a dividir nuestra explicación en tres capítulos para hacer analizable, y antes que nada susceptible de ser planteado, nuestro problema. Trataremos de entender las bases del proceso visual en el mundo físico. Aislaremos lo que constriñe al proceso visual. Lo mostraremos como la estructura del cálculo de nuestro SN. Pero es obvio que representación, proceso y sistema, no son elementos separables en la percepción concreta de un hombre. Entender un problema de procesamiento de información es diferente de entender un cerebro particular que podría llevar a cabo esa tarea³⁴.

El proceso visual atañe a una pregunta acerca de la función visual. Dicha función tiene por sustrato en el caso humano el neocortex. Pero el funcionamiento de la corteza cerebral queda por fuera de los límites del aislamiento del proceso visual. Esta sería la evidencia que hacen explícita las obras de arte visual. El modo de hacerlo es a través de la representación. De forma tan drástica, es como se pone de manifiesto en las obras que la actividad de nuestra materia gris no se presenta encerrada bajo ningún envoltorio. De ahí, como dice Heinz von Foerster, el problema de la *"localización de las funciones"*³⁵ en ella. Pero lo que ponen entre paréntesis nuestras representaciones visuales, es la función del órgano. *"Para entender completamente una máquina particular llevando a cabo una tarea particular de procesamiento de información"*³⁶ hay que estudiar las dos cosas, la máquina y la tarea. Mediante sus representaciones, el ser humano emprende la transformación de las dos cosas al mismo tiempo; la de su cerebro y la de su proceso visual. Para comprender qué pasa aquí con la percepción del artista, hay que contar con los datos que se derivan de su cerebro. Son la única evidencia introspectiva que tenemos de lo que realmente pasa en un cerebro. Son los hechos de un cerebro al que se le ha quitado el rostro, la forma humana. En definitiva, son el producto de que entender un problema de procesamiento de información es diferente de entender un cerebro particular, y de cómo las dos cosas están íntimamente asociadas cuando el individuo se cuestiona a sí mismo a través de sus propias representaciones.

La primera y tercera partes de esta investigación tienen por función cubrir esta necesaria vertiente intuitiva que forma parte inherente de la explicación. No es cierto que *"las intuiciones necesarias para entender el procesa-*

34 Ibíd.

35 FOERSTER, Heinz von, "Sui sistemi auto-organizzatori", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 57 [Ed. or.: *Observing Systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982]

36 Ibíd.

*miento de información biológica no están fácilmente disponibles*³⁷. La intuición científica necesaria para facilitar el análisis de estos problemas está acerada por miles de años de estudios empíricos que son las obras de arte. Las intuiciones están ahí, ya arrebatadas “*a duras penas de la experiencia real*”³⁸ para que las preguntas que necesitan ser respondidas puedan ser planteadas. Existe una memoria visual hecha de la propia materia de los cerebros, que conforma un acceso directo a la realidad ya dispuesto para ser transitado. Nuestras representaciones visuales son una visualización, valga la redundancia, de los hechos de nuestros cerebros, y éstos desconocen sus limitaciones. En la representación, las constricciones no se pueden aferrar. Están puestas por fuera del quehacer de los cerebros. Nuestras representaciones en un soporte exterior a nuestro cuerpo, nos dan por lo tanto la certeza de que lo que nos están comunicando son problemas concretos de la percepción de individuos concretos. Y esto es lo que confiere a estas intuiciones la objetividad necesaria que pueda dar lugar a teorías que constituyan una ciencia. Pensamos, como David Marr, que el procesamiento de información biológica no admite teorías generales³⁹. El estudio de estos problemas, como pone de manifiesto el arte visual, otorga sentido a la teoría a la que da lugar. Lo que hace explícito el arte es la relación directa con el mundo real que ha establecido una “*inteligencia como aptitud para realizar un acto que no se comprende*”⁴⁰.

En la primera y la tercera parte vamos a entrar directamente a este territorio de la experiencia. La imagen nos va a proporcionar el modo de acceso directo a la realidad. La identidad de la imagen será la que nos otorgue la intuición necesaria tanto hacia el pasado (los miles de años que tiene la imagen en el arte visual) como hacia el futuro (la imagen que siempre está por nacer de nuestro propio trabajo) para hacer las preguntas correctas en nuestra teoría. Necesitamos datos de la imagen. Nos hace falta generar un cierto conocimiento en torno a ella.

La primera parte de la investigación puede ser considerada un necesario preliminar a nuestro desarrollo teórico, donde generamos el conocimiento que necesitamos sobre el proceso visual. Es decir, se trata de un conocimiento que se ajusta a una “significatividad” inherente a la imagen. En tanto que el proceso visual pone en cuestión la propia función neocortical, nunca podríamos hacer uso de ningún conocimiento establecido en torno a la imagen que no se derive de la imagen misma. Lo que modelaremos será un cerebro “anónimo” para la imagen. Un cerebro que atiende solo a la aprehensión de aspectos cada vez más objetivos del mundo. Esto no nos debe confundir; estamos tratando de un problema humano que genera la representación. Lo que necesitamos conocer sobre este aspecto objetivo del proceso visual es una historia que debemos escribir nosotros mismos “*de la representación visual concebida como medio de conocimiento del mundo exterior y como medio de comunicación entre nosotros y con nosotros mismos*”⁴¹. De ahí acabarán surgiendo los aspectos de la naturaleza humana que son de relevancia para el proceso visual.

37 MARR, David, “Approaches to Biological Information Processing”. *Science*, Vol. 190, nº 4217, p. 875

38 *Ibíd.*

39 *Ibíd.*

40 De la memoria para el curso de José Luis Tolosa, *Idea y concepto. Introducción a la función metalingüística de la pintura*, DE LA VILLA LISO, Lourdes, curso 1999 – 2000, p. 18

41 MALDONADO, Tomás, *Lo real y lo virtual*, Barcelona, Gedisa, p. 39

Lo que perfilaremos será una construcción histórica crítica de la visión, donde la imagen es símbolo de una realidad que se ha construido haciendo abstracción del conocimiento del mundo que se podría obtener a través de todos los demás sentidos. Debemos mantener en mente que utilizaremos el concepto de historia en un sentido muy preciso, que se refiere al proceso visual que subyace al acto de “ver”. Con esta historia de la visión a través de la representación, hacemos una lectura de la visión. Dicho de otro modo, interpretamos el mecanismo de nuestra visión, cambiando las cosas vistas gracias a su funcionamiento, por una visión permanente estructurada en el lenguaje discursivo. Pero la manera es la misma en la que una pintura cuenta una historia. En una imagen única no hay una narración al uso, sino la historia de la propia formación de algo. En una pintura la objetividad del mundo visual no es accesible para el sentido de la vista. Cuando vemos una pintura se activan las constricciones que permiten recuperar la experiencia perceptiva a través de dicho sentido. Se recupera la objetividad del mundo visual por medio de la localización de los mecanismos que la permiten en nuestros cerebros. Mirar un cuadro tiene esta función “clarificadora” de la percepción. Solo que el conocimiento que proporciona una pintura no se exterioriza. En nuestra historia de la visión aislamos ésta información por medio del lenguaje discursivo, en la forma de imagen dialéctica sobre el fenómeno visual. En definitiva, como un conocimiento acerca de la imagen que se exterioriza. La imagen se proyecta a través de la palabra. Se visualiza su contenido a través de la palabra. Las constricciones al proceso visual humano toman la forma de propiedades abstractas de la representación de la imagen. Abstractas en tanto que cobijan la ambigüedad intrínseca de la imagen, es decir, todo lo que resulta entendido del mundo a través del canal perceptivo de la vista por el grado de evolución de nuestro SV. Dicha ambigüedad es cierta acerca de la percepción, independientemente de la experiencia perceptiva concreta en la que se resuelva, o sea, en la que se verifiquen sus propiedades abstractas. Encontraremos el estudio de dichas propiedades bajo el nombre de lo percibido, lo visual, lo humano y lo real, al final del cap. 1.

Este conocimiento es seguido de una corriente inversa y paralela que compensa su necesaria abstracción, en la tercera parte de nuestra investigación. En nuestra historia de la visión la imagen acaba anticipando el contenido de la visión. Esto mismo provoca el deseo inverso de transformar esta “visualización” por medio de la palabra, en una forma trascendente⁴². En una imagen que pueda servir de vehículo para la asociación de sus valores significantes a un sentimiento concreto, es decir a algo por lo que pierde la fría objetividad de su expresión por medio de la palabra.

La naturaleza de nuestro proceso visual presenta así una cara y una cruz. La cara consiste en nuestra historia de la visión. La cruz, en una descripción invariante de la forma de nuestro objeto de conocimiento. La tercera parte alberga la actividad experimental asociada al desarrollo de esta investigación, la pintura, y puede ser considerada el final inevitable del problema abordado. Aparece como conclusión natural al análisis teórico de la segunda parte, pero también en el sentido recién señalado con respecto a la primera. La imagen que se representa, obliga al cerebro implicado a retraerse hacia la reflexión sobre sí mismo. La naturaleza humana del proceso visual que habíamos analizado en la segunda parte, desaparece en este repliegue cerebral al que nos abocan nuestras propias

42 Ver DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2001 – 2002, p. 4

representaciones. La osadía de representar una imagen de la que no hay ninguna evidencia de representación coherente en parte alguna del cerebro⁴³, hace que la imagen se profile al funcionamiento de nuestros cerebros como una percepción que se retrasa. Lo que modelamos es un cerebro “no anónimo” para la imagen. Un cerebro que capta el aspecto puramente subjetivo del mundo visual. Es decir, captura todo lo que permite que podamos continuar viendo una imagen única a pesar de la división en partes del proceso visual dirigida a la captación del aspecto más objetivo del mundo. El conocimiento que proporcionan al artista sus propias representaciones, se ajusta a una “proyectualidad” inherente a la imagen. La imagen pictórica captura índices pictóricos para la reconstrucción de la profundidad. Como dice Cavanagh, *“la percepción de la profundidad basada en la disparidad binocular, la proximidad y la acomodación es inapropiada para las profundidades representadas, y los movimientos de la cabeza ya no proporcionan una nueva visión de la escena. Sin embargo, los índices pictóricos son abundantes en las escenas reales – esta es la razón por la que funcionan en los cuadros”*⁴⁴. La información significativa está en el entorno natural donde se despliegan los movimientos de nuestros ojos, que es un espejo de nuestro cerebro. La pintura es nuestro cerebro “no anónimo” para la imagen porque captura esta información. En nuestro modelo experimental acerca del fenómeno visual aislamos esta información en la forma de imagen pictórica. La imagen se proyecta a través del soporte pictórico. La pintura se modela como el lenguaje lógico acerca del fenómeno visual. Las constricciones toman la forma de operaciones imaginarias de la representación de la imagen. Imaginarias porque son una operación técnica propia de la pintura, que nos permite “visualizar” un contenido mental de modo análogo a cómo nuestro cerebro elabora lo que vemos; resolviendo ambigüedades. Solo que poner esa resolución a la vista, es hacer que la ambigüedad repercuta en el propio cerebro de quien contempla tal representación. Esto es lo que nos permite llegar a la mecánica del proceso visual, al funcionamiento de nuestro cerebro que hace que veamos una imagen única.

Las operaciones imaginarias aparecerán vinculadas a una secuencia de cuatro representaciones. Cada representación está creada por una operación imaginaria, que refleja el proceso visual humano. Este modelo está ideado como manera de recuperar la función visual en la representación y al mismo tiempo, como forma de llegar indirectamente a la pintura. Encontraremos el desarrollo de dichas operaciones bajo el nombre de proceso fotográfico, proceso gráfico, proceso pictórico y proceso visual, en el capítulo cinco.

5/ OBJETIVOS

Objetivos analíticos

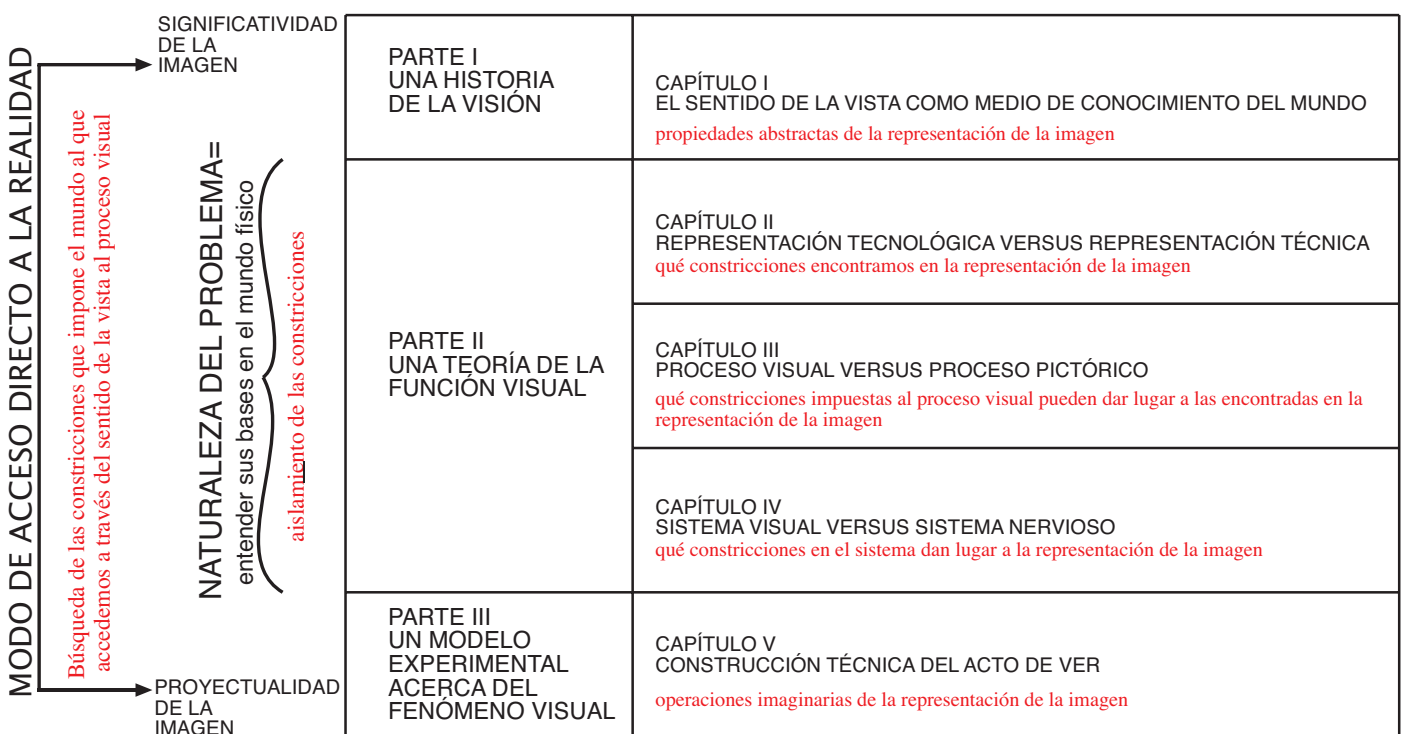
El objetivo fundamental de esta investigación es, como ya hemos anunciado, el intento de definir las constricciones al proceso visual humano en el dominio cognitivo de las artes visuales. Nuestro deseo es verificar qué

43 En diferentes estudios en neurofisiología experimental se maneja la idea de que la integración espacio-temporal que nos permite percibir una imagen unitaria del entorno no se realice físicamente en ninguna parte del cerebro. No existiría ninguna representación coherente de una imagen visual final.

44 CAVANAGH, Patrick, “Arte pictórico y visión”, en *Enciclopedia MIT de Ciencias Cognitivas*, Madrid, Síntesis, 2002, p. 224 [Ed. or.: *The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1999]

debemos esperar que nos ofrezcan en la comprensión del funcionamiento de nuestra visión y nuestro cerebro. Y nuestra creencia, que pueden hacer considerar aspectos imposibles de ser abordados desde las ciencias del cerebro y sin embargo imprescindibles para entender la implicación de los sentidos en la transformación de nuestro cerebro. Como dice Paolo Tessari, “*si las razones del arte son distintas de aquellas de la ciencia eso debe significar algo, una distinción se debe reconocer y trazar. No se trata solo de una diferencia de medios o de objetivos, sino de modos, de especificidad lingüística, de “forma” luego de “imágenes” que en el mundo del arte son la materia esencial de su visualidad creativa, de su hacerse verdaderamente arte*”⁴⁵. Podemos decir que definir las constricciones viene a significar la aspiración de trazar una distinción con respecto a las ciencias de la visión y del cerebro desde los propios hechos del cerebro de los artistas visuales. La intención es añadir al punto de vista de estas ciencias, lo que ve el individuo, o el hombre sencillo, como dice David Marr. El resultado subjetivo al que llega nuestra mirada, no menoscaba lo que nuestro cerebro resuelve objetivamente.

En el siguiente esquema establecemos de forma sintética la relación entre las tres primeras partes de la investigación cuya función hemos expuesto. La localización de las constricciones en la forma de propiedades abstractas en la 1ª parte, así como en la forma de operaciones imaginarias en la 3ª parte, son un conocimiento imprescindible para poder definir las constricciones como las condiciones del cálculo que lleva a cabo el proceso visual. Las propiedades abstractas nos dan un conocimiento de las constricciones desde la experiencia sensorial; son cualidades de las mismas; están en nuestra estructura psíquica. En el otro extremo está el artista; las operaciones imaginarias nos dan un conocimiento de las constricciones desde la fabricación de una imagen; son reflejos de las mismas; están en un soporte exterior a nuestro cuerpo.



45 TESSARI, Paolo, “Dialogo attorno alla mostra”, in *De corde*, Fondazione Giorgio Cini, Isola de San Giorgio Maggiore, Venezia, 7 ott. 2001 (cat. exp.)

FIGURA 1 – PÁGINA ANTERIOR. Marco para la definición de la representación de la imagen como el cálculo que lleva a cabo el proceso visual .

En la parte II se analiza el problema de representación que aborda el artista visual. La primera y tercera parte son la fuente de la búsqueda de las constricciones impuestas al mismo por las capacidades del sistema nervioso. Un conocimiento que resulta imprescindible para la definición del proceso visual.

Objetivos experimentales

La actividad experimental asociada al desarrollo de esta investigación, la entendemos en primer lugar como el modo de obtener un saber específico en torno a la imagen que pueda otorgar carácter cognoscitivo al objetivo de nuestra investigación. Es decir, queremos que mediante nuestros desarrollos pictóricos, las constricciones se verifiquen en la función de nuestra propia visión, porque nuestra experiencia es la herramienta más valiosa que podemos aportar a nuestra investigación. En los animales no racionales la función visual suele estar muy clara. Por ejemplo, muchos tipos de araña saltadora utilizan la visión para descubrir la diferencia entre un alimento y un compañero potencial. *“Una de ellas tiene una curiosa retina formada por dos bandas diagonales dispuestas en forma de V. Si detecta una V roja sobre un objeto que esté frente a ella, habrá encontrado un compañero; en otro caso será un alimento”*⁴⁶. En el caso humano la variedad de actividades para las que se puede utilizar la visión, hace que su función resulte muy indefinida. Parece ser que esta indefinición nos permite obtener información mucho más objetiva sobre el mundo que ésta que obtiene la araña saltadora.

Sin embargo si pensamos como Ernst von Glasersfeld que *“el tiempo y el espacio son coordenadas o principios del orden de nuestra experiencia, entonces no podemos representarnos cosas más allá del mundo de la experiencia, pues la forma, la estructura, el desarrollo de los procesos y el ordenamiento de cualquier tipo son, sin ese sistema de coordenadas, impensables en el verdadero sentido del término”*⁴⁷. Por lo que respecta a nuestra experiencia personal de mundo entonces, la información que recuperamos de él a través de la visión es tan subjetiva como la de cualquier animal.

Nuestro proyecto pictórico dentro de esta investigación está orientado hacia una recuperación secuenciada de dicha función en la representación. Es decir, es una manera de llegar a la pintura de una forma no directa, sino mediante una secuencia de cuatro representaciones. Cada representación está creada por un proceso específico que refleja en todos los casos el proceso visual humano.

Además de ser el elemento clave para el correcto desarrollo de nuestra teoría, esta secuenciación del hecho pictórico también tiene un objetivo muy asociado a lo íntimo que tiene el acto de pintar. Tratamos de desarrollar un método de trabajo que economice el esfuerzo mental que requiere el hecho de pintar. No se trata de ahorrarnos esta alerta de nuestros sentidos, sino de tratar de sacarle el mayor rendimiento que podamos en los resultados. Esto lo deberíamos conseguir en el cuarto y último de los pasos representativos, en el que atendemos al desarrollo

46 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

47 GLASERSFELD, Ernst von, “Despedida de la objetividad”, en *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 25 [Ed. or.: *Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus*, Munich, R. Piper GMBH und Co. K G, 1991]

de una técnica muy personalizada. Se caracteriza porque la imagen se empieza a fabricar desde la base, desde la tela cruda. Pero finalmente el cuidado extremo en el desarrollo de la técnica, lo que pretende es no estorbar al efecto expresivo final.

Objetivos pedagógicos.

Lo fundamental en un sentido pedagógico, va a estar dirigido en nuestra investigación a mostrar cómo el estudio de las constricciones desde las representaciones del arte visual y la pintura específicamente, hace posible abordar aspectos de aprendizaje y cognición ligados a la visión.

En el epílogo de su libro "Vision", un interlocutor imaginario hace la siguiente pregunta a David Marr: "*Si el esquema general que describe es correcto ¿podríamos considerar la pintura o el dibujo a partir de nuestro conocimiento de lo que el sistema visual hace con su entrada? ¿podría, por ejemplo ayudar en la enseñanza de estas destrezas?*"⁴⁸. David Marr evita comprometerse en una visión concreta pero apunta el interés de considerar "*las representaciones sobre las que distintos artistas se concentran y a veces violan*"⁴⁹, y da algunos ejemplos de pintores pertenecientes a las vanguardias del arte moderno. Esta sugerencia que liga directamente la pintura de artistas pertenecientes al arte moderno a estadios de representación en nuestro neocortex durante el procesamiento temprano de información visual, nos ha ayudado a especificar nuestro objetivo en algo muy concreto: en poder plantear una vía de análisis de la pintura del arte moderno, pero observando algo de carácter ligeramente diferente a la observación de David Marr. Que muchos pintores pertenecientes al arte moderno se centrarían a menudo en la representación de perceptos aislados pero adjudicables todos al proceso visual, como por ejemplo la luminosidad, el color, la forma etc... Por ejemplo, David Marr piensa en Cezanne tal vez como alguien que opera en la representación neocortical 2 ½ D, es decir, que es éste estadio de representación el que quebranta. Nosotros diríamos que Cezanne se centra en el aislamiento del percepto de forma en su representación pictórica.

Para acometer este objetivo, partimos de la premisa de la necesidad previa de estudiar la naturaleza de las constricciones al proceso visual desde nuestro dominio cognitivo. Nuestra creencia es que este estudio tiene que venir a significar la estructura que sostiene la subjetividad de nuestra mirada cuando miramos el mundo directamente, es decir, tiene que venir a asociar dicha estructura a la función visual humana. Y que esta plena subjetividad de la experiencia sensorial, es la que desplegamos tanto en el fabricar una imagen como en el contemplar la obra de arte visual.

Objetivos metodológicos

Una teoría es una estructura para ordenar datos desde una experiencia proponiendo así lo que dicha experiencia sugiere acerca de una función. Nuestra experiencia la marca nuestra formación en el área del arte visual.

48 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 356

49 *Ibid.*

Las teorías ayudan en general a los estudios experimentales a orientarse hacia objetivos más precisos. A nosotros nos ayudan en primer lugar a desarrollar nuestro lenguaje pictórico.

Pero las teorías también son algo transversales entre áreas de conocimiento, de manera que pensamos que una propuesta acerca de la función visual humana desde el arte visual, también puede tener utilidad fuera del ámbito de conocimiento de las artes visuales. Las correspondencias estructurales encontradas con otras disciplinas teóricas, como la visión computacional, y los conceptos clave compartidos con otras disciplinas experimentales como la neurofisiología experimental (piénsese en representación), afianzan esta creencia. El arte visual nos parece un área de conocimiento dedicada al problema visual, especialmente adecuada para el desarrollo teórico porque reúne la capacidad de abstracción y la experiencia empírica necesarias para resolver en una teoría el problema perceptivo, en el fruto de su propia experiencia: la obra de arte visual. En la obra de arte visual la capacidad de abstracción consiste en que el artista da forma a una imagen que en principio esta solo en su mente. Y la experiencia empírica, en que esta imagen le ofrece datos sobre su propio funcionamiento psíquico, le devuelve algo objetivable desde su subjetividad.

Desde el desarrollo del método de trabajo que hemos expuesto, nuestro objetivo va a consistir en el intento de esbozar un lenguaje intermedio en torno al hecho visual que resulte comprensible y por lo tanto que pueda ser de alguna utilidad entre distintas áreas de conocimiento que se ocupan del problema visual. El desarrollo teórico con el que nos proponemos dar nuestra interpretación de lo que es la función visual humana desde el punto de vista de lo que nos dice la obra de arte visual, no es por tanto una afirmación del modo de funcionamiento de nuestro cerebro, sino como cualquier teoría, una propuesta orientativa basada en la realidad de nuestra experiencia.

PARTE PRIMERA

UNA HISTORIA DE LA VISIÓN

“Todo ‘no aquí’ y todo lo entendido en el aquí no es sino una modificación del aquí; y solo es posible el acceso a lo por principio inentendible, la naturaleza, desde lo entendible, desde la entendibilidad. Únicamente porque hay historia, porque el propio Dasein¹ es el ser primordialmente histórico, puede descubrirse algo del estilo de la naturaleza (...)”.

HEIDEGGER, Martin, Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo, Madrid, Alianza, 2006

INTRODUCCIÓN

En esta primera parte de nuestra investigación el proceso visual humano es materia de una historia. No vamos a analizar la naturaleza del mismo. Vamos a establecer un modo directo de acceso a la realidad como la forma de obtener un conocimiento específico acerca de la imagen. En tal relación directa con la realidad la experiencia perceptiva con el objeto a la que el proceso visual alude, no es comunicada por la imagen. La imagen es el lugar donde se anudan las significaciones.

Al proceso visual humano como modo de aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, le vendrían impuestas constricciones o limitaciones innatas al funcionamiento de nuestros cerebros, comunes a todos los individuos. Las significaciones que se desprenden de la resolución del proceso visual son la forma en que las constricciones al mismo actúan en la conciencia. En este sentido son propiedades abstractas, tal y como por ejemplo, la conmutabilidad ($3 + 4 = 4 + 3$) es una propiedad abstracta de la suma²; preservan la ambigüedad intrínseca de la imagen. Una ambigüedad que necesita de ulteriores asunciones para resolverse. Con nuestra historia, podemos localizar las constricciones al proceso visual humano como dichas propiedades, pero para resolver la ambigüedad de la imagen necesitaremos más adelante indagar en la naturaleza del problema de aprender el mundo a través del sentido de la vista. Nuestro objetivo aquí es localizar las constricciones que harían funcionar al cerebro capaz de resolver el proceso visual. Es decir, encontrar cuáles son las propiedades abstractas de la representación de la imagen.

Nos moveremos en el territorio de la experiencia para buscar los hechos que tienen que ser explicados con respecto a la visión. La imagen será símbolo de una realidad que se construye haciendo abstracción del conocimiento que podría ser obtenido por medio de los demás sentidos. Tal construcción es un sueño en la realidad de la experiencia: la imagen se coloca a la vista de los propios ojos. Y esto es lo que le da su carácter de verdadero lugar de intermediación desde donde generar en torno al fenómeno visual un conocimiento específico. Dicho co-

1 Jaime Aspiunza, el traductor del libro del filósofo Martin Heidegger Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo, define al Dasein del siguiente modo: *“Dasein es un término demasiado complejo y rico como para permitir una versión que no sea parafrástica, de ahí que lo conserve en alemán, En nuestro caso, es decir, para Heidegger, significa, en primer lugar, la ‘existencia’, el ‘existir’ humano, la vida o el vivir, (...); en segundo lugar, el ‘estar siendo’ que ese existir es, esto es, el estar (con lo que de circunstancial y ocasional tiene) que es su ser o el ser que sólo se da en cuanto estar – y un estar aquí (y ahora), en cada aquí (y ahora); en tercer lugar, un estar siendo en el ‘aquí’ (y ahora), atento al aquí, al estar y al propio ser en el estar; en cuarto lugar, un ser temporal, puesto que es estar, y el estar, a más de circunstancial, es siempre ‘ocasional’, de cada ‘aquí’ (y ahora), de cada aquí, que es un ahora, que ese cada ocasión – lo que hace el tiempo y o que el tiempo hace, dando juego al existir. Estos cuatro elementos son uno, son cuatro aspectos que suenan al unísono en ‘Dasein’”*

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 179 (N. Del T.)

2 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 22

nocimiento consiste en un “a priori” de la imagen: explica el cómo de la percepción a través de esta imagen. Ni la percepción ni la imagen en sí mismas son los hechos concretos de la experiencia de un individuo concreto. Son vistas en su estructura, al margen de la integración en una acción nerviosa con un propósito concreto al servicio de las necesidades de un individuo. Lo que así se puede dilucidar con respecto a la visión es todo aquello que no se procesa en una vía visual u óptica al neocortex. La función de la primera parte de nuestra investigación es acotar este terreno de la significatividad de la imagen. Y a continuación nos explicamos.

Deseamos caracterizar lo histórico de la visión a través de la localización de su imagen; la imagen de un cerebro exclusivamente visual. Este conocimiento en torno a la imagen como modo de representación mental o imagen vehiculada por la experiencia perceptiva, es comunicable en esta parte de nuestra investigación a través de la palabra. Lo que la palabra árbol unifica como una sola representación mental son todos los objetos que serían reconocidos como árboles cuando los mirásemos, por nuestra experiencia originaria de lo que un árbol es. La imagen, como estructura a través de la que vemos un árbol concreto, contiene toda la información que no se procesa visualmente. Por una parte está la propia imagen concretada del árbol, siempre única, como un resto del tiempo que encierra (como un tiempo que ya ha sido). Por otro, está lo visto, entendido a través de ella que remite a este tiempo como anterior a la centralización de la acción nerviosa (como un tiempo siempre recuperable). La imagen, en su función, no en su apariencia, encierra en consecuencia un potencial dialógico. Heinz von Foerster lo explica en relación al lenguaje hablado: *“en su apariencia se refiere a las cosas, en su función se refiere únicamente a la noción que cada uno tiene de las cosas. En su apariencia es monológico, denotativo, en su función es connotativo, hace algo por ti.”*³ A von Foerster le interesa particularmente la magia que el lenguaje hablado produce en el contexto terapéutico... *“El cálculo semántico nos ayuda a comprender y a resolver problemas (...) La capacidad dialógica implica que el ver sea considerado como el verse a través de los ojos del otro. Si fuese de otro modo se trataría de ciegos. Cada uno tiene dentro de sí este potencial dialógico.”*⁴

La imagen de un cerebro exclusivamente visual es una imagen dialéctica, intrínsecamente ambigua. Capturamos esta ambigüedad localizándola en el mismo lugar en que se haya la palabra. Salvaguardamos de este modo el tiempo que encierra la imagen como una experiencia personal e intransferible del mundo, anticipándolo como una posibilidad real. El conocimiento que proporciona la imagen vehiculada por dicha experiencia, lo que la imagen hace por el individuo, es intransferible. No se puede construir sobre él. El tiempo de la experiencia perceptiva del mundo visual, estando fuera, en las cosas, radicado en la física el mundo visual, viene determinado por las limitaciones que están en la base del funcionamiento de nuestro cerebro (las constricciones). De manera que es un tiempo siempre previamente determinado, siempre en un lugar “entre medias”. Lo único a lo que aspiramos aquí es a situar esta ambigüedad en un lugar a la vista, a dar estructura a lo visible. Esto nos da el terreno de la significatividad de la imagen. Este es un término que acuñó Heidegger para dar expresión al nexo esencial entre

3 TELFNER, Umberta, Heinz von Foerster. “Constructivismo y psicoterapia”, in FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 32

4 von Foerster citado por Ibíd.

discurso y mundo, que le parecía resultaba todavía bastante oscuro⁵. Adoptó la expresión de significatividad a falta del encuentro de una mejor. Nosotros nos vamos a quedar con ella porque apunta de forma precisa al terreno que aquí queremos acotar. En este contexto dicha significatividad que hay en la imagen se refiere a que su tiempo, o simplemente el tiempo como su soporte natural, es un tiempo que ya ha sido, que está previamente invertido, o que es irreversible. Esta irreversibilidad sería según afirma Heidegger en *El concepto de tiempo*, “*el único factor por el que el tiempo se anuncia todavía, por el que se resiste a una matematización definitiva*”⁶. Es decir, el tiempo estando desde siempre en la base de funcionamiento de nuestro cerebro como una interioridad con respecto al procesamiento de información visual, conferiría significaciones a lo visto. Y éstas significaciones son el tipo de conocimiento al que podemos aspirar para poder llevar a cabo un análisis del proceso visual en otro lugar (la segunda parte de esta investigación). Son el conocimiento que explica cómo se construye el significado a través de la imagen.

La palabra nos va a señalar que el conocimiento que proporciona la experiencia directa del mundo no es comunicable sino solo como una transferencia directa entre cerebros, porque aprender el mundo es aquí ver a través de la imagen. Por su capacidad dialógica actuada, ver con nuestros ojos (ver la propia alteridad de nuestra imagen del mundo – cerebro 1) es vernos a través de los ojos del otro (a través de la ventana sensorial que está en nuestro cerebro – cerebro 2). La ambigüedad intrínseca de la imagen es un valor de la imagen, no de lo visto a través de ella. Esta ambigüedad siempre se resuelve y por lo tanto no tiene ningún aspecto negativo. Lo visto es lo entendido a través de la imagen, y eso es lo que nos da las significaciones. Lo visto tiene necesariamente una estructura modular. De lo visto no se puede hacer una interpretación histórica. Como expresión de la totalidad de lo visible, el terreno de la significatividad de la imagen no es materia para una historia, sino que sirve para “*el descubrimiento y caracterización de lo histórico. Cosas tan peculiares como una fuente histórica no son algo que se entienda por sí mismo ni cuya estructura de ser sea fácil de ver*”⁷. La caracterización de lo histórico que hay en la visión, es lo que nos va a permitir poder hacer una interpretación histórica de la misma. La significatividad de la imagen es una prehistoria de la visión en la que se localizan los elementos del problema visual en la aprehensión del mundo. Tenemos ahí la estructura lógica del proceso visual humano.

A partir de esta prehistoria, de este tiempo propio de la imagen, podemos interpretar históricamente lo que significa “ver” para un individuo. En este “ver” hay un particular enganche entre el mundo físico (el hecho de que las constricciones al proceso visual están radicadas en el mundo visual) y mundo óptico (el hecho de que las constricciones son innatas al funcionamiento de nuestro cerebro). La palabra captará la ambigüedad de este enganche como la significatividad que hay en la imagen sea cual sea su contenido. En cada etapa de nuestra historia encontraremos por tanto todo el terreno de la significatividad de la imagen.

5 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 253

6 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Mínima Trotta, 1999, p. 55

7 *Ibíd.*, p. 265

Según Daniel Innerarity⁸ una historia, a diferencia de una genealogía, es un relato de algo que no se deduce de leyes universales. Es algo que escapa a la regularidad, una desviación de lo que era previsible o de lo que alguien quiso. Si por un lado están las cosas que nos pasan y por otra las cosas que hacemos, lo que tiene historia sería lo que nos pasa. Así pensada una historia sería una posibilidad inscrita en cada instante, un relato interrumpido sin fin. Los eventos ya no se podrían dividir espacialmente o temporalmente⁹. Tendrían que ser divididos a la vez en el espacio y en el tiempo, porque ni el espacio ni el tiempo serían aún divisibles, sino que estarían juntos en el mismo lugar. La visión que aquí queremos desplegar históricamente, hace referencia a “ver” como algo que nos pasa, como un acontecimiento en el que no ponemos voluntad. Como un evento único al que constantemente diese lugar la división de la propia visión en el espacio y en el tiempo. Este es el motivo por el que estaría dentro de aquello que tiene una historia que requiere ser contada.

El acto de “ver” por el hecho de producirse instantáneamente, no consistiría en la recepción de una imagen. Más bien sería algo que tiene lugar a través de la imagen de las estructuras superpuestas de lo que forma parte de la visibilidad. “Ver no en el sentido de una visión o un arranque místicos, sino en cuanto simple darse cuenta de las estructuras que se dejan ver en lo dado”.¹⁰ Se trataría de un acto perceptivo. Ver esconde un proceso. Una historia que se repite cíclicamente en la vida de un individuo bajo formas cada vez diferentes, en una orientación hacia la recuperación progresiva de la objetividad de nuestro mundo personal de la experiencia. Los mecanismos que hay detrás de esta formación histórica pueden cambiar, pueden invertir su lógica, extendiendo su acción a niveles más profundos de una vía visual en el cerebro que no es algo dado. Es una posibilidad humana de ampliar lo que somos capaces de ver.

En el plano colectivo se da también una repetición cíclica del proceso visual, condicionado por una evolución tecnológica y cultural que limita drásticamente las posibilidades reales del sentido de la vista como modo de acceso directo a la realidad. Bien como algo que pertenece a la experiencia personal del individuo o bien como algo propio del tiempo compartido socialmente, el proceso visual mantiene una correspondencia de estructura lógica. Hay una invariabilidad en el modo en que se puede conocer el mundo a través del sentido de la vista. Utilizamos por tanto el concepto de historia en un sentido muy preciso, que se refiere a un proceso que subyace al acto de “ver”. Un acontecimiento cuyo contenido cambia, como cambia el modo de percibir.

Lo que aquí vamos a perfilar es una construcción histórica crítica de la visión, donde la imagen es símbolo de una realidad que se ha construido. En principio esto solo es posible haciendo abstracción del conocimiento del mundo que se podría obtener a través de todos los demás sentidos. El tratamiento del sentido de la vista como un sistema es lo que permite que en nuestro relato ontogenia de la visión (historia individual) y filogenia de la visión (historia colectiva) resulten superpuestas. El artículo indeterminado del título no hace arbitraria nuestra historia,

8 “El papel del azar en la vida humana”, en *Txiripa. El azar en los procesos de creación e investigación. Ciclo de exposiciones, conciertos y conferencias*, Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 13 febrero – 30 marzo 2007

9 BANN, Stephen, “The odd man out: historical narrative and the cinematic image”, in *The inventions of history*, Manchester, Manchester University Press, 1990

10 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, alianza, 2006, p. 61

sino que pretende hacer hincapié en que aquella realidad a la que se puede acceder a través del sentido de la vista es una realidad humana concreta. Es la experiencia del mundo material a través del sentido de la vista. El material esencial de esta que sin duda es una “aprehensión estética” del mundo, como señala Siegfried Krakauer al hablar de las formas de mostrar la dimensión física de la realidad a la que remiten las abstracciones científicas, es el mundo físico¹¹. Desde un punto de vista pictórico, esta es la función a estudiar de un organismo vivo. A partir de la imagen sensible así obtenida, desde datos puramente pictóricos del mundo, podemos reconstruir una historia de la visión en el ámbito del arte visual occidental, en la que la imagen es el modo de representación mental a través de la que se construye visibilidad. Este es un modo de entender el conocimiento basado en los presupuestos de la mirada como ordenadora de lo real y que avanza en la descripción de la función visual paralelamente a la construcción de modelos artificiales de la misma.

Hablamos así de imagen en su sentido más ambiguo como la forma en que a cada persona nos es dado el mundo: “de una sola vez: no uno existente y otro percibido”¹², conteniendo en sí mismo las constricciones y presupuestos de bases biológicas que limitarán hasta un umbral mínimo la movilidad natural de la visión. En nuestra imagen del mundo, “nuestra mente consciente se queda en algo extraño, (...) no tiene espacio vital en ella”¹³.

Las constricciones o puntos ciegos en la visión cotidiana no son verificables mientras que alguna situación no nos haga conscientes de ellas. Sin embargo, tanto en la vida cotidiana como en la ciencia el observador y lo observado forman un sistema de mutua dependencia. En este sentido forman parte de un mismo objeto, y hablar de el observador y lo observado supone una separación operativa en dos términos para construir o hacer explícita la especificidad que los une. Es lo que Von Foerster llamará “bisociación”¹⁴. En general el objeto que se construye es lo sentido (una realidad), que conforma el mundo de la experiencia.

Desde la especificidad de la construcción pictórica del mundo podemos establecer cómo los dos términos de la separación mirada y visión, y el objeto que se construye, es lo visto (una imagen), que conforma el mundo de lo visual. De este modo tanto la realidad como la imagen son entendidas como lugar epistémico. En ninguna secuencia histórica que se pretendiese establecer con validez general, podrían designar siempre los mismos contenidos. La historia que trazamos no se consume porque es la historia de la propia formación de una imagen. El proceso visual humano que subyace al acto de “ver”, siendo anticipado por esta “visión”, es preservado como un tiempo que nos pertenece. La experiencia perceptiva a través del sentido de la vista está ya determinada en nuestros cerebros como una posibilidad intrínseca. El tiempo de la experiencia perceptiva se sitúa en un presente eterno.

Así la secuencia de etapas históricas que vamos a desplegar, no puede hacer referencia a una sucesión temporal de las mismas. Viene determinada por los límites de la estructura lógicamente posible en nuestro dominio

11 Ver KRAKAUER, Siegfried, *Teoría del cine*, Barcelona, Paidós, 1989, p. 366

12 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 51 [Ed. or.: *Mind and Matter*, Cambridge University Press, 1958]

13 *Ibíd.*, p. 45

14 WATZLAWICK, Paul & KRIEG, Peter, *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 11

cognitivo. Todo se da en un presente que refiriéndose al tiempo histórico no está determinado por él. La historia de la visión es un tiempo propio de la imagen, que se consume dentro de su propia lógica, al que se puede volver de nuevo. Es una historia que refiere el proceso visual: las distintas etapas se superponen en la imagen. Su orden puede ser invertido. Un antes y un después no se refieren a que el antes sea temporalmente anterior al después. El sentido de este antes y este después está condicionado por la estructura del problema visual en la aprehensión del mundo. Con los números pasa lo mismo; *“no se dan más temprano o más tarde porque ni siquiera están en el tiempo (...) en la secuencia aritmética, por ejemplo, el 3 se da antes que el 4 (...) sin embargo, no por ello el 3 es temporalmente anterior al 4.”*¹⁵ Si en esta interpretación histórica de la visión la captación de un aspecto cada vez más objetivo del mundo visual significase ruptura del sentido que se desprende de cada etapa, estaríamos hablando de una irreversibilidad del proceso. Y sin embargo hablamos de una progresiva integración de la imagen de la experiencia. El tiempo de la imagen es irreversible. Esta irreversibilidad va acompañada de la repetición del proceso visual humano como forma de aprender el mundo.

Como una experiencia perceptiva con el mundo constantemente renovada, el ver presente establece una relación directa con la realidad que no es comunicada por la imagen¹⁶. El modo de concebir el problema de la visión que la construye a la vez que está tratando de entenderla, no hace sino situar a la imagen en este lugar epistémico, entre el medio de las cosas en que permanece siempre en la experiencia perceptiva. El proceso visual, revela la existencia del tiempo de la imagen a través de las cosas.

Esta historia no condicionada por el tiempo histórico alude al cómo de la percepción. Constituye la materia que utiliza el cerebro visual para funcionar. Conformar el contenido psíquico del problema visual en la aprehensión del mundo.

Carecemos de las herramientas necesarias para tener como objeto de estudio directamente los cerebros. Pero como sucede que si queremos generar un conocimiento específico en torno a la imagen, nuestro objeto de estudio tiene que ser la imagen, los datos sobre su modo de funcionamiento los podremos obtener proyectando la imagen de esta función cerebral como una representación bidimensional del conocimiento. El conocimiento va a tomar la forma de una imagen, aunque no sea conocimiento empírico, por ejemplo, un cuadro. La función del capítulo primero va a ser proyectar la imagen del cerebro capaz de resolver el proceso visual, a través de la palabra. Esto nos proporcionará un conocimiento en torno a la imagen que captura la objetividad del mundo visual. Si queremos dar cabida a los hechos de los cerebros no podemos separar analíticamente al individuo (en nuestro caso, el animal racional) en los componentes necesarios para la existencia de esta posibilidad perceptiva. La naturaleza del proceso visual solo puede ser mostrada como un hecho real: a través de la estructura misma de la imagen a la que da lugar. Hay una única manera de hilar nuestra historia: en un solo capítulo. Veremos que cuando analicemos la naturaleza del proceso visual en la segunda parte de la investigación, necesitaremos tres capítulos para hacerlo, porque entonces sí tendremos que dividir al ser humano o animal racional que estaremos pensando, en compo-

15 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 55

16 Ver MALDONADO, *Lo real y lo virtual*, Barcelona, Gedisa, 1994, p. 39

mentales (el proceso, la representación y el sistema visuales). El sentido de la vista como medio de conocimiento del mundo habla siempre de esta imagen única de la experiencia perceptiva. La imagen de la experiencia, la imagen mental, es indivisible.

Las constricciones al proceso visual humano, se encuentran en esta imagen acerca de la que no hay constancia de que posea identidad psicológica. En diferentes estudios en neurofisiología experimental se maneja la idea de que la integración espacio-temporal que nos permite percibir una imagen unitaria del entorno no se realice físicamente en ninguna parte del cerebro. No existiría ninguna imagen visual final¹⁷. Por lo tanto la estructura de la imagen, va a ser su identidad sin más. La localización de las constricciones al proceso visual humano genera dicha identidad. La imagen es la que habla, la que cuenta la historia de la experiencia perceptiva como una posibilidad siempre abierta. Las antiguas técnicas de la memoria que se basaban en el discurso auditivo suponían un gasto infinito de imágenes mentales que pasaban de forma continua sin dejar huella. Será en el Renacimiento que las imágenes del arte de la memoria comenzarán a tomar forma visible. *“En el ‘ars memoriae’ medieval el punto de partida ineliminable parece ser justo ésta imposibilidad de la imagen de tomar una forma real, como si eso pueda disminuir la eficacia”*.¹⁸ Los sistemas mnemotécnicos sufren una transformación en el Renacimiento por el que las imágenes mentales empiezan a tomar cuerpo hasta llegar a transformarse en objetos. *“La imagen es reconocida desde las fuentes clásicas como el auxilio principal a la memoria, pero una imagen extraída de la mente y puesta delante de los ojos tiene una doble intensidad, por ello se le pueden confiar contenidos de gran importancia, mensajes a transmitir, incluso a imprimir con la repetición iterativa hasta el infinito que la escritura permite”*.¹⁹

La imagen con su identidad recuperada, supone la posibilidad de moverse hacia delante o hacia atrás en esa línea continua del discurso auditivo que no cesa para pararse en cualquier punto y poder dar una descripción de lo que allí se ve. De este modo se lleva a cabo la construcción de un mundo objetivo. El que resulta accesible a través del sentido de la vista es un mundo fruto del intelecto. En ese mundo llegamos a la imagen como verdadero lugar de intermediación. Cuando veo esa casa de ahí enfrente, no percibo una imagen en la conciencia, *“como si hubiera en mi interior una imagen subjetiva y ahí fuera estuviera, trascendente, lo reproducido”*²⁰. Veo nada más que la propia casa, porque veo a través de estructura de la imagen, que no es ninguna imagen concreta que yo tuviera guardada, sino que me da la oportunidad de experimentar su identidad. Una identidad que es común para todos los individuos humanos, que revela nuestra diferencia solo en esta experiencia personal e intransferible. Cada uno vemos a través de una ventana sensorial con sus particularidades.

Las significaciones que revela la imagen son propiedades intrínsecas a su representación. Son las mismas

17 Ver ZEKI, Semir, “I sistemi percettivi separati della visione e la loro gerarchia temporale”, in *La visione dall'interno*, Torino, Bollati, Boringuieri, 2003, pp. 88 – 91

RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple cortical representations of optic flow processing”, in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 3 – 22

18 LUGLI, Adalgisa, *Naturalia et mirabilia*, Milano, Mazzotta, 1983, p. 76

19 Ibíd.

20 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 64

para todos nosotros. Nuestras palabras son un hablar partiendo ya de “*un estar interpretado previamente dado*”²¹. Es decir, el mundo visual y nosotros mismos nos hallamos ya siempre de alguna manera descubiertos, como si en el mirar con los ojos de la inocencia, hubiese ya conocimiento, y por eso estuviésemos en el camino del habla. Aunque no podamos asir nuestra imagen, aunque nos falte suelo para hacerlo, la localización de nuestras constricciones disciplinares a través de la palabra nos descubre el mundo en el que llevamos viviendo toda la vida a través de nuestra particular ventana sensorial. Aparece despojado de nuestra propia posibilidad de ser subjetivos²². Cuando un niño llama caballo a un palo, “*el palo no es un signo que signifique el concepto ‘caballo’, ni es un retrato de un caballo individualizado. Por su capacidad para servir como ‘sustitutivo’, el palo se convierte en caballo por derecho propio, pertenece al grupo de los ‘arre-arre’ y hasta quizá puede merecer un nombre propio. (...) La cuestión de la referencia, efectivamente, es por completo independiente del grado de diferenciación.*”²³ Es la función y no la forma externa la que une el símbolo con la cosa simbolizada. Aunque “*este concepto psicológico de simbolización parece llevar muy lejos del significado más exacto que ha adquirido la palabra ‘representación’ en las artes figurativas*”²⁴. Nuestra imagen del mundo localizada nada más que a través de la palabra, recluida en su terreno mental de origen, aunque no tenga ningún parecido externo con nuestro objeto de conocimiento, es símbolo de él. Está por la función visual humana.

La imagen como lugar de intermediación va a dar lugar a la división en cuatro etapas históricas. En cada una de ellas se encuentra intacta toda su significatividad, porque no olvidemos que siempre se trata de la misma imagen la que hace de fondo a la representación del conocimiento. Es como la imagen que surgiría de una percepción integrada en la experiencia; mental. Son los contenidos de la imagen los que van a cambiar en cada etapa. Pero vamos a ver cómo surge finalmente del fondo esa imagen cuya estructura está detrás de nuestra ordenación. Si pensamos que como dice Mauro Ceruti, “*la coherencia de nuestra imagen del mundo, compuesta de niveles y jerarquías, está garantizada de tanto en tanto por un ‘meta nivel inviolado’ que se asume como fondo, como invariable sobre la cual se destacan niveles y objetos ‘violados’*”²⁵ la estructura de la propia imagen sería justamente este meta nivel, sobre el que se podrían superponer todos los demás.

- En la etapa más arcaica la imagen va a ser el metalenguaje de sus propias posibilidades representativas. Es decir, un doble de sí misma. Para que se vea la diferencia entre la imagen misma y el doble de la imagen que representa esta etapa, digamos que la imagen en su soporte natural (el tiempo) es una memoria visual. Mientras, en la reflexión acerca de tal experiencia perceptiva que vamos a efectuar en esta etapa, lo que generamos es una

21 Ibid., p. 376

22 Ver Ibid., p. 376 acerca de que la presencia de significación en el discurso no quiere decir “*que el Dasein hable siempre de antemano de cómo ve las cosas*”.

23 GOMBRICH, Ernst H., “Meditaciones sobre un caballo de juguete o las raíces de la forma artística”, en *Meditaciones sobre un caballo de juguete*, Madrid, Debate, 1988, p. 3

24 Ibid., p. 4

25 CERUTI, Mauro, “El mito de la omnisciencia y el ojo del observador”, en *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 52

memoria artificial que nos recuerda lo que esta memoria es al individuo. Lo que singulariza a las significaciones que se reúnen en la imagen como metalenguaje, es que la propia imagen designa su contenido. Cada significación es así una reflexión acerca de una significación inherente a la experiencia perceptiva del mundo a través del sentido de la vista. Esta reflexión incluye en primer lugar a la mirada. Haremos alusión a que en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista hay una característica compartida con todo modelo científico: la abstracción del espacio que se genera para el planteamiento de un problema de conocimiento. Esto condicionaría un mirar no atento. En segundo lugar la reflexión se para en la visión como la otra cara de la abstracción científica, y también del modo en que abstraemos el mundo en la experiencia perceptiva del mismo. La imagen designa una ficción porque en ella no hay significado final. Debido a la asimilación de la visión a la aprensión de aspectos cada vez más objetivos del mundo, no resulta posible entenderla sino es desencarnada. En tercer lugar la reflexión se parará en lo visual. Lo visual es lo que construye el hecho que une a la mirada y la visión. Se refiere a esa parte de la realidad que la ciencia trae a la visibilidad desde la invisibilidad en la que permanece. Por último la reflexión se detiene en lo pictórico. Existe entre lo pictórico y lo visual la misma relación recíproca que entre la visión y la mirada. Lo pictórico se refiere a lo que la ciencia no puede mostrar como una representación del conocimiento. Durante la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, esto alude a la imposibilidad de codificar en la actividad nerviosa de nuestro cerebro la cualidad de la estimulación sensorial.

- En un segundo período la imagen pasa a ser la puesta en escena de sus propias posibilidades representativas. Lo que singulariza las significaciones reunidas bajo el epígrafe de la imagen como puesta en escena es que se centran en el desarrollo de analogías entre órgano biológico y máquinas asociadas a la visión. Nuestra pretensión será profundizar en lo que ofrecen estas analogías más allá de sus extendidas versiones populares (cerebro electrónico, memoria fotográfica, ...), en cuanto al modo en que puede entenderse la acción de los mecanismos de nuestra visión durante la aprensión del mundo a través de esta dimensión perceptiva. Consideraremos en este orden, la analogía entre la cámara oscura y el ojo. Después, aquella entre la foto y la pintura. Como ignoramos la fotografía en la comparación del funcionamiento del ojo con el de la cámara oscura, la retomamos como hecho fundamental en la cultura occidental, pero para compararla con la más antigua de las artes visuales; la pintura. Ambas comparten el hecho de que no se puede fotografiar, como tampoco pintar, lo que se transforma. Sin embargo la fotografía se empleó desde el inicio para comprender el movimiento. Muybridge colaboró con Marey en París en 1881 para desarrollar secuencias fotográficas con estudios de los movimientos humanos. En tercer lugar analizamos la analogía entre la computadora y el cerebro. Por último, inventamos una máquina de la visión para compararla con el cerebelo, ya que no hay para este órgano analogía popular a la que acogernos. Si que ha sido comparado en el ámbito científico con el funcionamiento de un ordenador, pero como una excepción. Imaginamos su comparación con una máquina virtual para referirnos a la imposibilidad en realidad de concebir una máquina construida por el hombre que se pueda comparar con su modo de funcionar. Mientras que en los años sesenta se asoció al cerebelo con el aprendizaje de habilidades motoras, se sabe hoy que está también relacionado con el

aprendizaje de funciones cognitivas y de lenguaje. Se continúan descubriendo nuevos comportamientos que están bajo el control cerebelar.

- En la tercera etapa de nuestra historia, la imagen será el soporte de un modelo de la actividad cognitiva que se hace posible desde las posibilidades representativas de dicha imagen. El funcionamiento inalcanzable del cerebelo por lo que respecta a su capacidad de aprender, con el que concluimos la segunda etapa, nos sirve para plantear la especificidad del conocer al que se accede mediante la utilización de la imagen como su soporte. La imagen no permitiría ninguna preconcepción acerca de lo que se puede entender por problema de conocimiento, porque no está en su lógica el plantear ningún problema de conocimiento. Lo primero que la estructura de la imagen explicaría es cómo un animal establece un vínculo con el mundo exterior a través de (en nuestro caso) el aislamiento del canal sensorial de la vista. Recordaremos en primer lugar una serie de conceptos que se evitan considerando la imagen como soporte del conocer. Lo que singularizará las significaciones que caen bajo el encabezamiento de la imagen como soporte del conocer es que van a abordar ámbitos específicos en los que se concreta un modo cognoscitivo que se da por medio de la imagen. En primer lugar, haremos una introducción filosófica a cuestiones intrínsecas al funcionamiento de los sentidos. Pensadas desde el sentido de la vista, muchas de estas reflexiones serían aplicables al resto de los sentidos. Esta cuestión previa filosófica resulta ya un modo cognoscitivo dado a través del pensar la imagen. En segundo lugar, consideraremos la visión como un modelo de teoría del conocimiento. Sentaremos sus bases desde la convicción de que la aparente contradicción que sería inherente al conocimiento y por la que el acceso a éste, abstraería al individuo de la realidad, no existe. El conocimiento sería solo la conquista para la conciencia humana de zonas de la realidad que siempre han estado ahí y sin embargo no han llegado a traspasar el umbral consciente. Recordaremos la locura, la infancia y el sueño como tres circunstancias en las que hay una carencia de conciencia, para pasar a definir las como tres modos completos y específicos de darse la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. Plantearemos cómo confluyen como aspectos temáticos de una sola forma para la conciencia (la imagen del mito). En tercer lugar valoraremos la visión como modelo de implementación sensorial en el cerebro. A partir de la constatación de que ni nuestro propio cerebro necesita que una forma esté completamente presente en el mundo exterior para construirla visualmente, porque él rellena el vacío perceptivo, desarrollaremos la idea de las imágenes de los sentidos. La imagen de la visión, imagen del oído, imagen del tacto e imagen de los sentidos, serán maneras específicas de completar formas (visuales, auditivas, táctiles, y sensoriales en general) en la total ausencia del estímulo sensorial correspondiente. Es decir, estas imágenes serán formas ciegas del correspondiente sentido, que de alguna forma nos convierten en videntes. Las obras de arte serían todas, este tipo de formas. El problema de cómo se genera una forma visual (valga decir auditiva etc...), es decir, el punto del que parte la experiencia visual subjetiva, ha resultado ser el más elusivo en las neurociencias. Un cuadro sería por ejemplo una imagen de la visión. Y la experiencia perceptiva que generaría haría funcionar a nuestro cerebro como si estuviese rellenando un hueco perceptivo que ocupa todo el campo visual, como le pasa a un ciego cuando sueña en imágenes. En último lugar consideraremos la visión como

modelo pictórico. Desarrollaremos una estructura teórica como una aproximación al problema visual desde el arte visual, en concreto la pintura. El hecho de que sea teórica no quiere decir que no dispongamos de datos empíricos. La mediación de la imagen para el desarrollo teórico se emplea de dos formas. Como representación bidimensional del conocimiento en lo que se expone teóricamente. Y la imagen sirve también para mostrar el conocimiento empírico en las obras de arte visual. Esto haría aplicable el modelo al entendimiento de algunas características del funcionamiento de la visión en los animales en general, porque da cuenta de una representación implícita del mundo visual.

- Y en la última etapa la imagen desvela su verdadera naturaleza. La imagen no es más que sus propias posibilidades representativas, la objetividad de nuestro mundo personal de la experiencia. En la primera etapa de esta historia de la visión decíamos que allí la imagen era un doble de sí misma comparándola con la propia imagen. Como imagen a través de al que vemos, su identidad como esa forma de sentir la luz con la que venimos al mundo y que nos acompaña durante toda nuestra vida, solo se puede experimentar en su soporte natural: el tiempo. Lo que va a singularizar a las significaciones que se reúnen bajo el rótulo de la imagen es que son las significaciones que se desprenden de la experiencia perceptiva a través del sentido de la vista en aislamiento del resto de las dimensiones perceptivas. O lo que es lo mismo, son las significaciones que se desanudan en la percepción simple y directa de un objeto, en la percepción concreta de ese individuo concreto. Aislando la estructura de esta imagen, proyectándola a través de la palabra, remitiremos al fenómeno perceptivo apartándonos de su cualidad concretada, con la intención finalmente de entender cómo es posible recuperar esta cualidad. La primera significación, donde se anudan todas es lo percibido como lo entendido a través de la imagen, o significado físico a recuperar en lo concreto de la percepción. Es decir, como la acotación de la ambigüedad intrínseca a la imagen en la que se movería la construcción de este significado; estableceremos que esta construcción tiene lugar entre el espacio-tiempo de la imagen y el espacio-tiempo del objeto. La segunda significación es lo visual como acotación de la ambigüedad intrínseca a la imagen en la que se movería la construcción de los conceptos de mirada y visión. Estos dos conceptos se asocian al sentido natural de ver en lo concreto de una percepción. La tercera significación es lo humano, como acotación de la ambigüedad intrínseca a la imagen en la que se movería la construcción de los conceptos de animal y hombre. Estos conceptos se asocian en lo concreto de una percepción a la función visual humana, porque sería en la implementación de dicha función cuando se establecería nuestra diferencia e igualdad con respecto a la visión de cualquier animal. La última significación es lo real como acotación de la ambigüedad intrínseca a la imagen en la que se movería la construcción de los conceptos de naturaleza y paisaje. Estos dos conceptos que se ven definidos como un par de opuestos, se asociarían en lo concreto de la percepción a la propia forma en que vemos el mundo desde el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista; como una forma de recuperar la mirada inocente, pero en la que hay ya conocimiento, en tanto que se trata de una aprensión estética del mundo. Esto resulta obvio cuando disfrutamos de una obra de arte; estamos interpretando, como un músico hace nacer y vivir la música en el momento en que la interpreta. Estamos experimentando la identidad de la imagen

porque ésta está cobrando vida en su soporte natural, en el tiempo. En esta interpretación, el paisaje es la experiencia psíquica, la realidad inmaterial, y la naturaleza es lo que le subyace, la realidad material.

En las significaciones que se anudan en la imagen en esta última etapa, encontramos finalmente las propiedades abstractas de la representación de la imagen, como las constricciones al proceso visual humano. En definitiva, son la significatividad que nos va a permitir hacer una interpretación histórica de la visión.

CAPÍTULO 1

EL SENTIDO DE LA VISTA COMO MEDIO DE CONOCIMIENTO DEL MUNDO

Premisa

Ver resulta algo tan obvio que parece que no ocupa lugar en nuestro pensamiento. Entre el percibir y el comprender no hay distancia que salvar; no hay espacio, no hay resistencia que vencer; no hay lugar. No hay lenguaje. La visión escapa a la conciencia.

Sin embargo si tomamos el sentido visual como un medio para adquirir conocimiento sobre el mundo, nos damos cuenta enseguida de que el contenido de la visión no es tan obvio. Podemos entonces expresar el problema visual de forma ligeramente diferente: la visión se adelanta a la conciencia de lo que contiene. Aquí consciente e inconsciente son uno la contraparte del otro. Pero, ¿cómo se adelanta la visión? Y en ese adelantarse, ¿Qué es lo que calcula?.

Vamos a considerar el ver que va con nuestra imagen del mundo, única para cada individuo. Son bidimensionales las relaciones espaciales representadas en nuestra retina¹, no dicha imagen, que solo recoge esta carencia del ver originario, del ver como una relación directa con el mundo sin mediación de instrumentos. Nuestra imagen del mundo repercute en nuestro cerebro. El sentido de la vista como una inteligencia en potencia, tiene que ver con la construcción de una identidad cerebral para este ver.

Perfilamos un modo de entender el conocimiento basado en la observación, visión y relación de objetos. La imagen permanece suspendida en un lugar intermedio, precisamente por ser puesta por delante de los ojos sin

1 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 42

que éstos puedan en realidad nunca llegarla a ver. “No puedo disfrutar de una ilusión y observarla”². La imagen avanza en la descripción de la función visual paralelamente a la construcción de modelos artificiales de la misma. Tales modelos hacen coincidir la imagen con los valores de lo pictórico, permitiendo que se configure como lugar epistémico a través de sus metamorfosis. Esto establece un modo cognoscitivo en el que la imagen es el modo de representación mental a través del que se construye visibilidad. Contiene en sí mismo las constricciones que limitan hasta un umbral mínimo la movilidad natural de la visión. Desde este punto de vista, en la formación de un lenguaje visual general, historia individual de cada ser (ontogenia de la visión) e historia colectiva (filogenia de la visión) resultan entrelazadas. Debemos mencionar dos libros que han aparecido a posteriori en el desarrollo de esta investigación y que vienen a confirmar la pertinencia de este modo de considerar el estudio de la imagen. En los dos casos el punto de partida para este estudio, compartido por esta investigación, es el de ver el problema como uno fundamentalmente psicológico. Por un lado tenemos la aproximación del antropólogo Gilbert Durand en su libro *Las estructuras antropológicas del imaginario*. En su clasificación de las imágenes en cuanto símbolos, parte de lo psíquico para descender hacia lo cultural, porque el punto de vista psicológico es más simple y general. La tripartición funcional que adopta, le sugiere así que el éxito temporal de las civilizaciones indoeuropeas “y del Occidente en particular, se deba en gran parte a la adecuación armoniosa, a los grandes periodos de la historia, entre las funciones sociales y los imperativos biopsicológicos”³. Por otro lado tenemos *Arte e ilusión* del historiador Ernst Gombrich en el que se pregunta fundamentalmente por los mecanismos generadores de la ilusión en las representaciones del arte visual en diferentes épocas. Se puede decir que con nuestra historia de la visión pretendemos aportar el punto de vista del propio hacedor de las imágenes, lo cual nos hace indagar directamente en la función cerebral.

Lo que vamos a relatar a través de la imagen se deduce de su situación en este lugar intermedio que no nos permite aferrarla, sino hablar. Vamos a materializar unas etapas históricas que son mundos de la imagen, aprovechándonos del hecho de que no forma parte de ningún soporte material. En cada etapa la imagen habla de las significaciones que contiene.

Por lo que se refiere al mundo al que accedemos mediante el sentido de la vista, recibimos desde el mero estímulo luminoso hasta las formas más diferenciadas de la visión, sin mediación de la imagen, porque la imagen es la estructura que tiene que ser descubierta. La imagen nos va a acabar contando las significaciones que hay detrás de la posibilidad perceptiva que no nos comunica, porque solo a través de dicha imagen puede ser experimentada dicha posibilidad.

1. 1 - LA IMAGEN COMO METALENGUAJE

En la primera etapa de nuestra historia, vamos a reflexionar acerca de la experiencia del mundo material a tra-

2 GOMBRICH, Ernst H., *Arte e ilusión*, Barcelona, Gustavo Gili, 1982 (2ª ed.), p. 21 [Ed. or.: *Art and illusion. A study in the Psychology of Pictorial Representation*, Oxford, Phaidon Press Limited]

3 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de cultura económica, 2004, p. 59 [*Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

vés del sentido de la vista. La imagen va a ser el metalenguaje de sus propias posibilidades representativas. Esto supone que para pensarla, para que sirva más allá de lo que representa para nosotros, es necesario construirle un doble. Una memoria artificial. La imagen como modo de representación mental, siempre quedará en suspenso epistemológicamente hablando. Pero insertándola en el asunto que queremos recordar nos proporcionará la materia del mismo. En sus significaciones, la propia imagen va a designar su contenido. Nos va a hablar nada más de lo que comprende como única representación mental de un cerebro. Vamos a examinar las significaciones que se pueden deducir de la experiencia del mundo que nos es dado, no como miembros de una especie, sino como individuos únicos: la imagen es nuestra imagen del mundo, y no hay nada más allá. *“Nuestra mente consciente se queda en algo extraño dentro de esta imagen, no tiene espacio vital en ella, no es localizable en ningún punto del espacio”*⁴. El hecho de que la experiencia perceptiva no sea comunicable a través de la imagen, toma aquí su forma más pura; para el individuo, la mente, es algo que queda fuera de sus capacidades. Su propia mente como elaboradora de su imagen del mundo⁵, no tiene cabida en su experiencia del mundo. El mundo se corresponde con la imagen que recibe de él. Dicha experiencia perceptiva total a través del canal sensorial de la vista sería un ejemplo demostrativo de la apreciación del físico Erwin Schrödinger acerca de que *“la localización de la personalidad (de la mente consciente) en el cuerpo no es sino un símbolo, una ayuda de carácter práctico”*⁶.

La imagen supone siempre para su obtención más que una detención del movimiento, una extracción con respecto al fluir del tiempo⁷. Lo que esto significa desde el punto de vista del individuo, es que su contenido psíquico tiene que hacer referencia a la imagen unitaria que recibimos del mundo. Esta es una imagen pictórica. Y ahí el proceso visual ha de ser entendido como un proceso no meramente sensorial, sino cognitivo. El nacimiento intelectual de nuestro mundo supone haber disociado, aislado y vuelto a conectar mirada y visión. Esto implica haber eliminado toda mediatización entre ellas. La mirada es una *“mirada desnuda, sin dueño, como condición del milagro de ‘ver’. Un ‘ver’ limpio que se ofrece desde las cosas naturales (desconocidas)”*⁸.

1 . 1 . 1 - La mirada. La imagen designa una abstracción.

Vamos a considerar aquí los elementos que definen el mirar.

En la experiencia perceptiva a través del sentido de la vista como modo de acceso directo a la realidad, no hay instrumentos técnicos y conceptuales mediando en la relación con el mundo. La luz es el único estímulo que proveniente del mundo exterior servirá para construirse una idea de él. Esto hará que el escenario⁹ de la mirada

4 SCHRÖDINGER, Erwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 45

5 Ver ibíd., p. 46

6 Ibíd.

7 Existe como función visual en algunos animales, la detección del movimiento, solo que entonces no da tiempo a dar forma a lo que se mueve. Algo se mueve en la periferia del campo visual de la rana, y ella lanza la lengua para cazarlo.

8 ESCUDERO, Isabel, “El que mira no ve”, en *“Txiripa”, ciclo de exposiciones, conciertos y conferencias “El azar en los procesos de creación e investigación*, Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 13 - 30 feb. 2007

9 Estamos pensando en el significado figurativo de escenario asociado a una secuencia imaginada de eventos posibles. Es una palabra útil cuando los eventos imaginados o circunstancias pueden ser considerados como un todo y entonces son direc-

quede definido por la relación cuerpo–objeto de conocimiento. El cuerpo se convierte en el único instrumento mediador entre el ser y el mundo. Sujeto y objeto de la visión son un continuo sin rupturas, de modo que no existen estas figuras como tales. El ser es tan solo el animal racional posible. Solo existe el cuerpo como, según explica Schrödinger, “símbolo de una ‘referencia a efectos prácticos’”¹⁰ acerca del asiento de la personalidad del individuo. En él podemos toparnos “con un bullicio muy interesante o, si se quiere, con una maquinaria. Encontramos millones de células muy especializadas enzarzadas en una estructura de increíble complejidad, pero que sirve obviamente para consumir un alto grado de mutua comunicación y colaboración”¹¹. Pero en ningún sitio encontraremos “la personalidad, ni la onda pena, ni la preocupación que aturde el alma”.¹² Y junto a este cuerpo en el que solo simbólicamente sentimos la realidad de tales conceptos “como si de nosotros mismos se tratara”¹³, existe la imagen. La realidad perceptible facilita una imagen unitaria del mundo, pero indiferenciada. La imagen designa una abstracción. Es decir, en la imagen está perdido el significado físico subyacente a su formación. El objeto coincide con su imagen.

Esta es una característica de todo modelo científico: el espacio que abre para el pensamiento es abstracto en grado máximo. Mirar, que normalmente se relaciona con algo en lo que ponemos voluntad¹⁴, deja de ser un mirar atento, para pasar a generar los elementos psicológicos del problema del conocimiento. La mirada no atenta o mirada ciega no depende de factores psicológicos. Se pasa así de la mirada personal a tener un acceso a lo impersonal que está en la base de la mirada. La mirada es el qué de la percepción, además de determinar el cómo y de acarrear el por qué y el para qué, es decir, el sentido de lo visto. Metiéndose dentro de la visión “desvela algo no sometido a la realidad”.¹⁵ Lo impersonal o no familiar toma forma fenomenológica. Esta forma es la del mito, no en el sentido de ficción que lo situaría como lo “que no puede existir en la realidad”¹⁶, sino como acontecimiento que otorga significación a la vida.

En la mirada se encuentra el significado cultural del evento único de ver, que será siempre algo que nos pasa, traspasa los ojos y se introduce en nuestro organismo. Esta “pasión de ver”¹⁷ es la que “se puede convertir en una acción”¹⁸, la que mueve a la mirada, que se dirige determinada de acuerdo con ello. El modo de pensar la imagen, empieza por la historia de la visión de cada uno. “El mecanismo de la linfa o el de la circulación no recaen ya en los sentidos: se hace necesario reconstruirlos con una actividad mental que pone en juego conocimientos anteriores y

tamente comparables con los elementos de una película o trama teatral] (Encarta World English Dictionary, London, Blomsbury Publishing Plc, 1999, p. 1676)

10 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 46

11 *Ibíd.*, p. 47

12 *Ibíd.*

13 *Ibíd.*

14 ESCUDERO, Isabel, “El que mira no ve”, *“Txiripa”, ciclo de exposiciones, conciertos y conferencias “El azar en los procesos de creación e investigación*, Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 13 - 30 feb. 2007

15 *Ibíd.*

16 ELIADE, Mircea, *Aspectos del mito*, Barcelona, Paidós, 2000, p. 14, [Ed. or.: *Aspects du mythe*, París, Gallimard, s. f.]

17 ESCUDERO, Isabel, “El que mira no ve”, *“Txiripa”, ciclo de exposiciones, conciertos y conferencias “El azar en los procesos de creación e investigación*, Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 13 - 30 feb. 2007

18 *Ibíd.*

cualidades como la perspicacia (...).¹⁹ La mirada como hecho cultural, sería lo que somos capaces de recoger de la visión, dando así salida a una forma de ver el mundo.

Figuradamente hablando, para la mirada los objetos tocan los ojos. No pasan de la pupila. Se quedan todos amontonados ahí, tapando esta entrada y salida de luz. Desde ahí, reducidos a un punto que es como si careciera de la acomodación lenticular del cristalino, los objetos van a situarse directamente en el fondo del ojo. En ese fondo quedan colocados en el mismo punto profundo (el mosaico retiniano). Mirar es lo que hacemos frente al ver que nos pasa. Pero no por ello podemos asegurar que el mirar sea activo frente al ver pasivo. El contenido psíquico de la visión tiene que hacer referencia a la mirada. Se tiene que referir a la existencia de un cerebro visual, es decir, al funcionamiento de unos mecanismos psicológicos, que plantean un problema de conocimiento del mundo. Un problema que hace referencia a la memoria necesaria para la funcionalidad integrada del proceso visual en el sistema nervioso central. Porque lo que hacemos no es movido por *“la voluntad de mirar de una determinada forma, sino que algo mira a través de nosotros y luego nos retorna”*²⁰ como única forma de salvarnos de nuestro propio olvido.

Para la mirada tomada en su especificidad al margen de la visión de la que depende, todavía no hay o ya no hay cerebro visual; desde su presente, sin memoria, la mirada se encuentra proyectada hacia el futuro y hacia el pasado. El cerebro visual es el ojo que ve sus propias imágenes. Por ello se puede hablar de una mirada ciega por lo que respecta a esta objetivación lograda por el individuo; ha desentrañado a su propia mirada. Ella misma es la memoria perdida por recuperar. Por lo que se refiere al proceso visual entendido como un problema para el neocortex, es decir, como un problema de procesamiento de información, la mirada podría aludir a la retroalimentación entre áreas neocorticales y subcorticales. Apuntaría a una parte del proceso visual localizada más profundamente, en un lugar donde la unidad de principio de este proceso se mantiene a pesar de la estructura modular que adquiere implementado físicamente en el neocortex. El proceso visual es un espacio-tiempo autónomo con respecto a la mirada.

Finalmente, la mirada reclamaría para sí aquello que el propio sentido de la vista está designando. Su significatividad reside en el ojo porque la elaboración de nuestro cerebro para que podamos ver lo que vemos, no pasa por la consciencia. Lo que nos llega es lo que les es devuelto a nuestros ojos. Por eso solo desde la estructura de este órgano podemos construir intelectualmente el mundo. *“El sentido propio del construir a saber, el habitar, cae en el olvido”*²¹ cuando las actividades derivadas de este habitar reivindican el nombre de construir. Estas acciones son el “construir como cuidar, en latín ‘collere’, cultura y construir como levantar edificios, ‘aedificare’^{22”}. La mirada reclama la construcción intelectual del mundo en su aspecto de cuidar. El habitar que en esta construcción caería en el olvido es el habitar del mundo del ojo. En este mundo, el cuerpo y cerebro no son más que prótesis inconscientes. El cerebro como creador de la “variedad de este nuestro mundo multicolor, así como lo esperamos en

19 CORBOZ, André, “L’immagine doppiamente investita”, in *Ordine sparso. Saggi sull’arte, il metodo, la città e il territorio*, Milano, Franco Angeli, 1998, p. 89

20 MARTÍNEZ EGAÑA, Maite, Comunicación personal, julio 2009

21 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ed. del Serbal, 1994, p. 129

22 Ibid.

cada momento de nuestras horas de vigilia, y algunas veces en sueños cuando dormimos²³, pertenece al construir como edificar. El cuerpo como única mediación entre el ser y el mundo, pertenece al construir como cuidar. Vemos a través del cuerpo. La estructura que sostiene la mirada es cultural, es decir, psicológica solo en la medida en que queda referida a una historia personal que no determina la elaboración de nuestro cerebro.

El cuerpo

En la visión infantil hay una perfecta correspondencia espacio-temporal entre mirada y visión. Nuestro propio cuerpo es el instrumento con que miramos, de manera que no hay ninguna otra interferencia con el objeto de observación que no sea lo que sucede dentro de él. Y como ya hemos mencionado, en este bullicio de millones de células, no vamos a encontrar el asiento de ninguna característica personal; ningún resto de emoción, de sentimiento. No hay necesidad de construir un modelo artificial que duplique el mundo y nos devuelva la sincronía entre mirada y visión. Tampoco se puede decir que nuestra consciencia haya sido clausurada. Nacemos sin espacio humano intermedio propio. *“Somos capaces de dejarnos ver y de que la visión juegue con nosotros”*²⁴. Nuestra mirada es libre. Los recorridos de los ojos son infinitamente variables dentro de una imagen inmóvil. Dentro de esta imagen inmóvil se perfila nuestra imagen corporal, que como en un negativo no es visible por lo que la define: el cuerpo es su continente y su contenido. El cuerpo es una superficie continua sin ninguna diferenciación cutánea en la que todos los sentidos se van a reunir.

*“Sin palabra, incapaz de posición erecta, dubitativo ante los objetos de su interés, incapaz del cálculo de su propio beneficio, insensible a la razón común, el niño es de modo eminente el humano ya que su destreza anuncia y promete lo posible. Su retraso inicial sobre la humanidad, que lo vuelve rehén de la comunidad adulta, es también lo que manifiesta a ésta última la falta de humanidad de la que sufre y que la empuja a volverse más humana”*²⁵. Pero al hombre siempre le queda *“por alejarse de la oscura cualidad de selvático de su infancia efectuando así la promesa”*²⁶. Siempre es posible regresar a un lugar donde no se puede pensar en el porvenir, sino dar forma al pensamiento; esculpir una memoria olvidada, en la que el cuerpo es el único instrumento que media en nuestra relación con el mundo.

Un niño de tres años no piensa en el porvenir porque no tiene historia. No tiene recuerdos propios ni proyecto de futuro. Solo existe su presente en que depende de que los adultos interpreten lo que necesita. En el caso de cualquier otro animal la ausencia de memoria puede servir a la supervivencia física inmediata en el entorno. En la lógica de la respuesta instintiva del animal, el espacio que abre con el desplazamiento de su cuerpo, nunca llega a

23 FOERSTER, Heinz von, “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221

24 ESCUDERO, Isabel, “El que mira no ve”, *“Txiripa”, ciclo de exposiciones, conciertos y conferencias El azar en los procesos de creación e investigación*, Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 13 - 30 feb. 2007

25 LYOTARD, Jean- François, *L'inhumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 20 [Ed. or.: *L'inhumain. Causeries sur le temps*, París, Galilée, 1888]

26 *Ibíd.*

ser paisaje para sus ojos. Si lo fuese, si guardase representaciones de su desplazamiento, sería un paisaje de los movimientos que se dan en la pura cotidianidad; una secuencia infinita de transformaciones. Como en la visión de un niño, no hay distancia que salvar ni resistencia que vencer. El lenguaje no es más que una promesa. La visión es una mirada ciega, a la que no lo es familiar lo que ve porque no lo ha visto previamente. El cerebro es un espacio abstracto y el cuerpo es un refugio.

En el arte contemporáneo se ha planteado ampliamente esta vertiente psicológica del problema del conocimiento del mundo a través del sentido de la vista. Las cuestiones planteadas por los trabajos de los artistas, aparecen en nuestra experiencia cotidiana del mundo. Sirven como imágenes que activan nuestra memoria olvidada, sitúan en un orden los recuerdos de cosas vividas conformando una estructura de pensamiento. Actúan como un doble del mundo. Hacen una labor sobre lo mental. Activando el recuerdo, lo hacen operativo. El arte visual es una forma de invertir la lógica de la respuesta instintiva de un animal a un estímulo del entorno. En este caso se trata de la supervivencia psíquica diaria, de la lucha por mantener abierto un espacio psíquico para la manifestación de eso que forma parte del ser como humano, pero que resulta monstruoso por no familiar. *“Lo monstruoso se sitúa fuera del campo perceptivo, que es aquel en el que ver es reconocer”*.²⁷

El arte visual en el siglo XX, pone a la vista un campo psíquico en el que ver es identificarse. No tiene las limitaciones del campo visual, que es una creación del funcionamiento integrado de nuestros sistemas visuales en el SNC. Un campo psíquico pone a la vista nuestra propia materia cerebral. Por lo que nos queda siempre de la cualidad selvática de la infancia, el cerebro es un espacio en el que la propia identidad está por construir. La imagen del cuerpo es flexiblemente deforme. No determina la necesidad de desplazarse en el entorno para cubrir alguna necesidad, sino la necesidad de permanecer quietos con nuestro movimiento. *“Es el movimiento del artista el que se ve como más importante que la obra, el proceso”*.²⁸

Por lo que respecta a la pintura, en el siglo XX se produce su descenso al suelo. En este caso esto es *“lo que da estabilidad al cuerpo. El movimiento, que antes estaba en el ámbito de la representación, ahora está en el ámbito del representante”*²⁹. No deslazándose libremente por el entorno, el cuerpo hace posible la detención de las funciones cerebrales para que el individuo transcriba una experiencia estética del mundo. De esta forma da suelo natal a ese ser posible no realizado de la infancia. Determina la posibilidad de realizar la totalidad del ser (animal racional), pensado desde la lógica del proceso visual. Es el no desplazamiento del cuerpo lo que permite al individuo localizar en el cuadro a través de la mano la identidad de la imagen.



FIGURA 2 – Helen Frankenthaler en su estudio de West End Avenue, NY, 1956 (*Después de montañas y mar: Frankenthaler 1956-1959*, Guggenheim Bilbao, 6 jun.-2 sep. (cat. exp.), p. 94). Durante el siglo XX se va a producir el descenso de la pintura al suelo. Frankenthaler es una artista situada dentro del expresionismo abstracto americano con grandes influencias durante su formación, de las vanguardias europeas (cubismo, fauvismo...). Trabaja con la tela colocada en el suelo y sin imprimación. Hay un rechazo del caballete y el pincel, pero no de los materiales tradicionales de la pintura.

27 RAMIREZ, Juan Antonio, *El cuerpo humano en el arte contemporáneo*. Lección 3ª “La parada de los monstruos/Freacks”, Curso Magistral, UIMP, 23 – 27 de agosto de 2004

28 *Ibíd.*, Lección 2ª. “Movimiento, lucha, danza”

29 *Ibíd.*, Lección 2ª. “Movimiento, lucha, danza”



FIGURA 3 – Helen Frankenthaler, Desnudo. (Nude), 1958, óleo sobre lienzo sin imprimación 257, 8 x 115, 6 cm, colección privada. (*Después de montañas y mar: Frankenthaler 1956-1959*, Guggenheim Bilbao, 6 jun.-2 sep. (cat. exp.), p. 81). Abarcar el tamaño de este lienzo colocado en el suelo supone amplios movimientos de muñeca, brazo, cuerpo. Esto da lugar a un grafismo no producido por la mano con un pincel, sino con todo el cuerpo de la artista. La intervención de la propia pintura y cómo se integra en las fibras de la tela sin imprimir dejando un halo alrededor, favorece esa vibración expansiva del cuadro.

La aprehensión visual del mundo empieza por adquirir la consciencia del propio cuerpo en un entorno. Solo después, a través del sistema nervioso en su conjunto, adaptará sus funciones al entorno cambiante.

Los objetos

Nuestra ventana al mundo es el órgano de la vista: el ojo. A través de él lo primero que captamos son objetos, no imágenes, porque no sabemos de la existencia de algo como una imagen. Éstos contienen información que puede surgir a cualquier escala del mundo visual³⁰. Por otra parte, situados a una distancia indeterminada de nuestros ojos, simbolizan elementos visuales que captura nuestra mirada de entre la continuidad del mundo. Entre uno y otro extremo, un objeto es en definitiva un elemento a medio camino entre el mundo y su representación. La información que contiene su desconocida imagen podría ser elaborada en el cerebro, permitiendo a la función visual en interacción con las demás la adaptación al entorno y la modificación del mismo. Pero en la vida cotidiana este poder importante del cerebro pasa inadvertido. Las constricciones físicas (o puntos ciegos) en la visión cotidiana no son tales mientras que alguna situación no nos haga conscientes de ellas. Los movimientos que se dan en la cotidianidad de cada uno conservan intacta toda la significatividad de la imagen. Se anticipan al significado de una analogía visual. Explican lo que es una coincidencia entre el mundo físico como material de aprensión estética y el mundo óptico generado por los mecanismos innatos al funcionamiento de nuestro cerebro.

a - Objetos cotidianos

La actividad cognitiva en la vida cotidiana se establece con lo que se puede percibir directamente. Como personas que en nuestra vida cotidiana nos encontramos con objetos cuyas características primeras son físicas nos podemos preguntar: ¿Qué tipo de conocimiento sobre el mundo se adquiere a través del sentido de la vista que nos permite desenvolvernos satisfactoriamente en un entorno?

Los objetos que se ven en la vida cotidiana, en el tiempo propio de lo cotidiano, surgen de una ausencia de distancia propia del ver que se da de forma natural. Aunque nos movamos en un entorno que nos es familiar, lo que vemos nos es una y otra vez desconocido porque no se encuentra en nuestra visión la conciencia de ninguna imagen. No aprehendemos ninguna imagen inmanente cuando vemos. Así, cada objeto, o cosa que vemos, sal-

30 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p., 46

vaguarda el mundo tal y como este se nos aparece. No salvamos distancia alguna con lo que vemos. Los objetos cotidianos poseen la significatividad que hay en la imagen, como nuestra imagen del mundo. Captan nuestra atención, porque esta imagen no es una imagen subjetiva que yo tuviera en mi interior, sino que es la estructura psíquica que me permite ver el mundo como lo veo. “Veo esa casa de ahí enfrente”³¹. Lo que hago no es percibir una imagen en la conciencia. En esta percepción que coincide con la que el filósofo Heidegger denomina como simple y directa, “lo que veo es la propia casa”³², no una cosa-imagen que “la tomara yo por reproducción de la casa que está ahí fuera”³³.

b - Objetos científicos

Objeto de la ciencia son las partes no observables directamente en el entorno. Por ejemplo, no se puede observar directamente la estructura química de un compuesto. Como personas que tratamos de definir un objeto científico, cuyas características son en principio mentales, preguntaríamos: ¿Cuál es la función visual en el conjunto del neocortex cerebral y qué papel juega en el modo de funcionamiento del sistema nervioso central?.

Los objetos que se ven en la vida científica, en el tiempo propio de lo científico, surgen de la ruptura epistemológica que se realice. En nuestro caso, la unidad de funcionamiento del sistema visual es vista aparte del SNC. Al aislarlo de este modo, se abre un espacio de profunda indiferenciación psico-física con respecto a lo que es y cómo funciona un cerebro. El estudio del sistema visual como si se tratase de un sistema nervioso autónomo, como si se tratase de un animal más simple que el humano, nos puede ayudar a comprender cómo y en qué sentido evolucionan las capacidades visuales y cómo influyen en el modo de adquirir conocimiento. Nos puede ayuda a entender lo que es y cómo funciona un cerebro.

En los animales no racionales la función visual suele estar muy clara. En el caso humano la variedad de actividades para las que se puede utilizar la visión, hace que su función resulte muy indefinida. Sin embargo si pensamos como Ernst von Glasersfeld que “el tiempo y el espacio son coordinadas o principios del orden de nuestra experiencia, entonces no podemos representarnos cosas más allá del mundo de la experiencia, pues la forma, la estructura, el desarrollo de los procesos y el ordenamiento de cualquier tipo son, sin ese sistema de coordinadas, impensables en el verdadero sentido del término”³⁴. Por lo que respecta a nuestra experiencia personal de mundo entonces, la información que recuperamos de él a través de la visión es tan subjetiva como la de cualquier animal. Pero además, parece ser que la recuperación de esta subjetividad es muy importante para la ciencia. En el terreno de los estudios visuales, quiere decir recuperar la función visual humana.

Tener la función visual humana como objeto de conocimiento es algo así como vernos obligados a definir lo que es la analogía que trazan los recorridos libres de nuestros ojos. Porque dicha función se define para cada indi-

31 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 64

32 Ibid.

33 Ibid.

34 GLASERSFELD, Ernst von, “Despedida de la objetividad”, en *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 25 [Ed. or.: *Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus*, Munich, R. Piper GMBH und Co. K G, 1991]

viduo desde estos libres recorridos que recuperan una información muy subjetiva, pero imprescindible para llegar a captar la objetividad del mundo visual.

Los movimientos de los ojos, realizan el aislamiento de una región de conciencia, desde donde apreciar una estructura dentro de este espacio abstracto de la ciencia, a imagen del objeto visto en el tiempo de lo cotidiano.

Los contornos que perfilan el objeto cotidiano y el objeto científico coinciden. Porque tanto en la vida cotidiana como en la ciencia el observador y lo observado forman una única entidad que en principio no es simbólica: la conciencia que atesora, no está pensada para ser comunicada, sino para ser transferida. Es decir, para actuar la capacidad dialógica de la imagen.

La pintura

Como transcripción de una experiencia estética una pintura es la cristalización en forma simbólica del “acto de ver” que de otra manera desaparecería en la corriente temporal.

La pintura es el lugar donde se funda históricamente la identidad de la imagen³⁵. Como forma única de representación, sustituye una imagen mental por una cerebral; la imagen pictórica es fruto de un cerebro que individua su propia solución al problema de la percepción. Pone a la vista la ambigüedad inherente a nuestras representaciones neocorticales en tanto que distribución espacial de actividad nerviosa. Como meta-representación de la visión da cabida a los distintos niveles de realidad que conviven en un cerebro y que forman parte de la imagen, en un soporte exterior al propio cuerpo. Aunque la imagen como tal no forma parte de este soporte material. En tanto que imagen sensible que contiene datos puramente pictóricos sobre el mundo, es un modo de representación mental a través del que se construye visibilidad.

Una pintura es la representación directa de aspectos del mundo no visibles directamente. Es decir, representa formas que hacen referencia a partes psíquicas, sin existencia psicológica. La pintura, mental y cerebral al mismo tiempo, se refiere a lo que sucede psíquicamente con la información que recoge el ojo acerca del mundo. Esto es posible porque las operaciones que construyen visibilidad tienen al cuerpo por instrumento. Es el propio cuerpo el instrumento que crea la técnica. Cuando hablamos de la representación en un soporte exterior al propio cuerpo, estamos indicando la operación de sustitución de una imagen mental por una cerebral a que se ve abocado el artista visual como productor de símbolos. En esta operación el cuerpo da la medida para definir lo que es la técnica. Por el cuerpo pasa toda la información que se deja de procesar por una vía visual. Profundizaremos sobre esta forma inmaterial de tomar medida en el apartado 1. 3. 4 (Imagen del cuerpo: la esfera ideal).

La imagen que se exterioriza en esta operación, no formando parte del soporte material del que se destaca, nos permite localizar un fundamental problema con respecto al procesamiento de información visual: todo lo que

35 Ver MARRA, Claudio, *Fotografia e pittura nel Novecento. Una storia “senza combattimento”*, Milano, Bruno Mondadori, 1999, p. 8

no tiene existencia psicológica, todo lo que no procesa visualmente el neocortex, forma parte de la identidad de la imagen.

De modo que aunque la pintura sea ya un modelo artificial de la visión, porque nos proporciona una imagen exterior al cuerpo, tiene unas características muy especiales. Lo que se está representando es a la propia imagen a través de la que vemos. En esta representación la profundidad no es calculable por nuestros cerebros. No es una propiedad física. No es medible numéricamente. Es indefinible matemáticamente. Es una cualidad psíquica con la que nuestros cerebros se pueden identificar. La profundidad está hecha de la falta de distancia original entre la imagen y su objeto. Cuando en la relación con el mundo no media más que el propio cuerpo, la experiencia perceptiva con el objeto no puede ser comunicada por su imagen. El objeto es la imagen.

En definitiva, la pintura es el lugar en que se funda la identidad de la imagen como algo que nos informa acerca del objeto de observación en lo que tiene de diferente cualitativamente. Esta diferencia es algo que no puede ser contemplado por el procesamiento de información visual que tiene lugar en la vía óptica. Si bien dicho procesamiento no podría tener nunca lugar sin la consideración de esta diferencia. Por eso como primer registro del objeto que se ve, la pintura nos está ofreciendo el modelo ejemplar de eso en lo que consiste la diferencia. Y desde esa localización de la diferencia, se hacen posibles desarrollos posteriores del proceso visual, en el que si la imagen sigue coincidiendo con los valores de lo pictórico es porque históricamente *“ha sido la pintura la que ha fundado la identidad de la imagen”*³⁶. Instaurada ya semiológicamente, la pintura hace explícitos distintos niveles de realidad que conforman una imagen unitaria del mundo. Es una imagen de memoria que se refiere al modo en que nos es dado el mundo individualmente. Es un modelo de la función visual desde dentro de nuestro propio lenguaje. Lenguaje sería aquí todo aquello que, excediéndolo, hace posible el procesamiento de información visual. Sería la mirada libre de la rigidez que permite la funcionalidad de nuestros sistemas visuales. La pintura, aislando la mirada con respecto a la visión, es un lenguaje que es su propio metalenguaje. Retrocede a un estadio anterior a la centralización de una vía nerviosa para la visión en nuestros cerebros. Es una forma de llegar más allá de la representación sin tener aún establecido el vínculo de la función neocortical con el mundo exterior.

Lo dicho es válido para cualquier persona que haya tratado de transformar lo visto a través de un material en un soporte bidimensional enfrentándose con ello inconscientemente al fenómeno de la visión en toda su complejidad. Sin embargo en cada época algunos pintores nos muestran miradas que nos parecen especialmente significativas. Logran mostrarnos lo que significa ese llegar más allá de la representación, porque no reproducen esquemas previos culturales, sino que nos enseñan a mirar simple y directamente.

1 . 1 . 2 - La visión. La imagen designa una ficción

En segundo lugar vamos a examinar los elementos que definen el ver que va con este mirar. El uno no se entiende sin el otro. Forman parte de un hecho único. Digamos que el ver utiliza al mirar y el mirar al ver sin tener

36 MARRA, Claudio, *Fotografia e pittura nel Novecento. Una storia “senza combattimento”*, Milano, Bruno Mondadori, 1999, p. 8

conciencia de que dan cobijo a una diferencia única, a un único contenido psíquico. Son las dos caras de nuestra inconsciencia perceptiva, que conforman la realidad a la que accedemos a través del sentido de la vista. Dicha realidad se presenta como una región de conciencia pura. Es decir, aparece como un terreno susceptible de hacer ciencia, como una realidad a conquistar para la conciencia humana. La mirada no es inconsciente, ni tampoco neutra; es inocente. Son inconscientes los mecanismos de nuestra visión.

Haciendo coincidir la imagen con los valores de lo pictórico se suele asimilar la visión a la aprensión de aspectos cada vez más objetivos del mundo³⁷. Es el ojo que ve sus propias imágenes. Cuando esta visión se entiende teniendo lugar como algo que nos pasa, traspasa los ojos y se introduce en nuestro organismo, no puede ignorarse que a su espalda está la mirada. No se puede negar que el ojo que ve sus propias imágenes es un ojo mental; una trayectoria desaparecida entre el ojo y el cerebro. A esta trayectoria objetivada, se le pega el trayecto puramente subjetivo de la mirada. En la desaparición de la distancia entre el ojo y el cerebro, lo que esta visión total ignora es que lo que los ojos ven se está formando en un plano imaginario. La imagen designa una ficción. Este rango de visión no atenta, es decir, que no retorna a un procesamiento visual, genera los elementos físicos del problema del conocimiento. En el problema de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, estos elementos se refieren a la vertiente instrumental en dicha aprensión. Todo lo que se deja de procesar por una vía visual conforma una unidad de información que alude al ojo como instrumento, a la física de la formación de la imagen. Movimientos de ojos, cabeza y cuerpo, por ser tenidos en cuenta en una representación final (ver cap. III, ap. III. 1. 2, Definición de marco imaginario), generan un solo movimiento de retorno a la retina. Las representaciones neocorticales sirven a preservar finalmente la ambigüedad de nuestra imagen del mundo. El cuerpo que se ignora en el aislamiento de la visión en nuestro cerebro, se revela en el ver como en el mirar a través de esta misma imagen.

Hay una amplia variedad de formas en las que la visión se emplea. En cada especie animal tiene una función. *“Una paloma emplea la visión para ayudarse a navegar, volar y descubrir alimento. Muchos tipos de araña saltadora utilizan la visión para descubrir la diferencia entre un alimento y un compañero potencial (...)”*.³⁸ En la especie humana su función está más indefinida, porque la visión sirve para múltiples propósitos. La visión que estamos definiendo es precisamente la que señala hacia esta función que desconocemos por el grado de evolución que hemos alcanzado en nuestro sistema visual. La visión es el sostén de la mirada: al margen de su propia función, es el reflejo de una forma de sentir la luz, en la que entre el estímulo y la respuesta no hay una variedad de opciones sino un comportamiento preestablecido, axiomatizado.

Figuradamente hablando, para la visión los objetos traspasan los ojos y se cuelan en el flujo sanguíneo. El contenido psíquico de la mirada tiene que hacer referencia a la visión. Se tiene que referir al funcionamiento de unas normas de visión, por el hecho de que se ha aislado lo que es una unidad de información (aquello que plantea un problema de procesamiento al neocortex). Plantea un problema para el proceso visual que hace referencia a la

37 *“Un interesante aspecto de la evolución de los sistemas visuales es el desplazamiento hacia la difícil tarea de representar aspectos cada vez más objetivos del mundo visual”.*

MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

38 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

estructura lógica necesaria para su funcionalidad integrada en el SNC. Porque lo que nos pasa no es que veamos naturalmente, sino que es nuestra propia visión la que retorna a nuestra mirada como única forma de salvarnos de nuestra falta de herramientas para conceptualizar el mundo.

Para la visión tomada en su especificidad al margen de la mirada, se puede decir que ya hay o todavía hay cerebro visual (entendido como el ojo que ve sus propias imágenes). Frente a la proyección de la mirada hacia el pasado y hacia el futuro, la visión desde su presente es la medida de este pasado y este futuro. “*El pasado es irreversible, el futuro indeterminado*”³⁹. La visión misma es la estructura lógica por recuperar. Por lo que se refiere al proceso visual entendido como un problema para el neocortex, es decir, como un problema de procesamiento de información, esta visión podría aludir a la retroalimentación entre áreas neocorticales. Apuntaría a una parte del proceso visual localizada más superficialmente. De los órganos que se alojan en el cráneo, el neocortex es el desarrollado más recientemente. Gracias a la estructura modular que adquiere el proceso visual en este órgano, preserva su unidad de principio; se preserva como un espacio-tiempo autónomo con respecto a la mirada humana.

La estructura psíquica del problema visual en la aprensión del mundo reside en el ojo. El ojo es una casa extraña, que reúne desde la indiferenciación a la mirada y a la visión. Como construcción vacía, no se le conoce ninguna estancia, ningún rincón habilitado para cumplir una función concreta. Esto es lo que hace que merezca ser habitada. No se puede construir nada sobre esta casa del ser (el animal racional posible): la mirada y la visión, como actividades derivadas de este habitar, reivindican para sí el nombre de construir. La visión reclama la construcción intelectual del mundo en su aspecto de erigir, de levantar un campo visual desde la pura horizontalidad de la mirada. En esta casa solo es posible levantar paredes interiores (funcionamiento de un cerebro visual) si se tiran las paredes exteriores que hacen un hueco vacío (imposibilidad de encerrar el funcionamiento de nuestros cerebros bajo un envoltorio cultural). La mirada por sí sola, carece doblemente de estructura. Por eso la estructura que la sostiene, lleva su nombre.

El ojo

El ojo es el instrumento que revela los elementos físicos del problema de conocimiento del mundo que suscita el sentido de la vista. Plantear este problema teniendo en cuenta el estadio evolutivo en que nos encontramos, implica situarse en el cerebro y retornar hacia el ojo, y no al contrario, puesto que no podemos ignorar que ya tenemos un cerebro situado a una cierta distancia del ojo. Esto hace algo más rebuscado explicar el funcionamiento del ojo por sí mismo. Todo lo que retorna a la retina para no volver a una vía de procesamiento visual, tiene su origen en el mundo exterior. Por otra parte, el hecho de que la información de distancia se pierda en “*la proyección a través de la pupila de entrada antes de alcanzar la retina*”⁴⁰ hace “*irrelevante que ésta sea bidimensional*”⁴¹. Estos

39 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 53

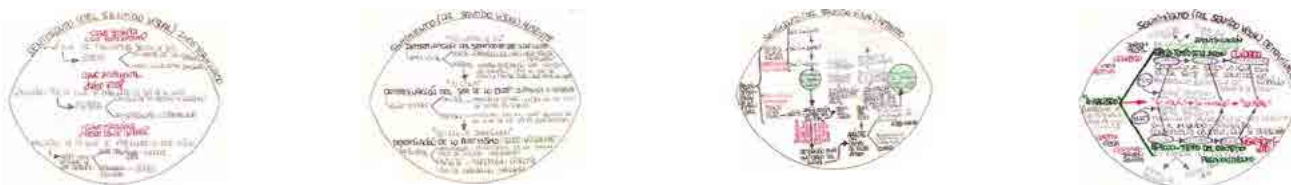
40 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, p. 66

41 *Ibid.*

dos hechos en conjunción hacen que perdamos la pista de la formación óptica de la imagen. Todo lo que hay en la



FIGURA 4 - Diferentes representaciones del ojo humano. Son formas en que el órgano del sentido de la vista, queda separado de la mirada activa.



El primer par de ojos, arriba a la izquierda, pertenece a una estatua de bronce de la época tardo-helenística. Los ojos eran realizados a parte de la estatua “y después insertados en las órbitas que, excavadas en el modelo de arcilla en el momento de la fusión, resultaban vacías y extraídas también en la cabeza de bronce obtenida”. Hay testimonios de que existían incluso artesanos llamados “oculares”, “especializados únicamente en la realización de los ojos de las estatuas” (RIZZINI, Ilaria, *L'occhio parlante. Per una semiotica dello sguardo nel mondo antico*, Venezia, Istituto Veneto de Scienze, lettere ed Arti, 1998, p. 172-173). En segundo lugar tenemos un cuadro de Alberto Martini, titulado *La marquesa Casati. Recuerdo* (1930, óleo sobre tela, 82 x 67 cm, colección privada, Treviso), artista italiano ligado al movimiento dadaísta. “El tema de la figura, en las obras dada, resulta agresivamente deformado, descompuesto o sugerido con técnicas nuevas de ruptura” (CECCHETTO, Stefano & CÁRDENAS MALAGODI, Elena (a cura di), *Dada a Zurigo. Cabaret Voltaire. 1916 -1920*, Milano, Mazzotta, 2003 (Cat. exposición), p. 39). En este caso podemos observar esta agresividad por el modo en que ha sido representado el rostro, y en particular los ojos.

El tercer ojo, arriba a la derecha, es la “Anamorfosis catóptica cilíndrica del ojo del Cardenal Colonna”, cuyo trazado geométrico resulta ser erróneo, “porque lo que hace es una proyección con luz, y no una reflexión en un espejo cilíndrico”. No obstante lo importante de esta imagen, explica Javier Navarro de Zubillaga, no está en este trazado, sino en su contexto. no es este trazado, sino su contexto. “A este respecto J. Baltrusaitis señala que: ‘Este ojo tiene una significación. Es el del cardenal Colonna, cuya ascensión a todas las dignidades fue presagiada por la ciencia óptica. El juego de palabras (columna-cilindro-Colonna) da lugar a toda una exégesis alegórica. El ojo de Colonna, formándose de nuevo en la columna de cristal encarna la vida lúcida del prelado mientras que la restitución de su imagen desfigurada, que allí se opera, corresponde al enderezamiento y a la salud de las almas descarriadas por el pecado en el seno de la iglesia boloñesa. (‘Anamorphoses’, p. 161)” (NAVARRO DE ZUBILLAGA, Javier, *Imágenes de la perspectiva*, Madrid, Siruela, 1996, p. 419. Por último, tenemos la representación esquemática de un ojo, que hemos utilizado en esta investigación para organizar el pensamiento en torno al problema de conocimiento que plantea la aprensión del mundo a través del sentido de la vista.

retina es movimiento visual. El ojo es todo lo contrario del “ojo concebido esencialmente en su dimensión activa de fuente de miradas” que se descubre en la “representación ‘emisiva’ del funcionamiento del órgano de la vista”⁴² de los textos de la Antigüedad y cuya semiótica reconstruye Ilaria Rizzini: “el ojo vivo es inseparable de la mirada; el uno no existe sin el otro; el ojo es la suma de infinitas miradas en potencia; la mirada es el ojo en acción.”⁴³

42 RIZZINI, Ilaria, *L'occhio parlante. Per una semiotica dello sguardo nel mondo antico*, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 1998, p. 4

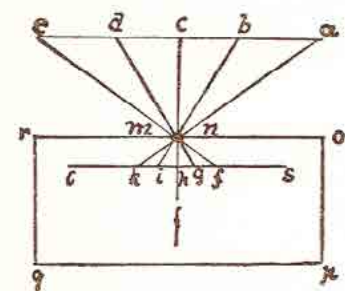
43 *Ibid.*, p. 4

El ojo que nosotros estamos describiendo se asemeja más bien a un habitáculo donde la luz no tiene entrada o salida, sino que está cerrada dentro; un ojo con una retina esférica. Vamos a utilizar a lo largo de esta investigación esta representación, porque tiene la ventaja de que se puede proyectar en ella el funcionamiento de cualquiera de los órganos implicados en la función visual humana. (Ver apartado 1. 3. 4, La visión como modelo pictórico). Al final del cuarto capítulo (4. 4. 1) describiremos el funcionamiento de este ojo. Con esta representación nos referimos a la pérdida de la pista de la formación física de la imagen óptica. Esto hace que no se pueda saber de su repercusión más allá de la retina. Así, la imagen que se forma en este ojo, resulta extraída con respecto al fluir del tiempo, sin perder nada de toda su profusión de color, forma, belleza, movimiento y detalle. Si concibiésemos el ojo a partir de lo que capta en un instante, no recuperaríamos nada de esto. ¿Cómo podríamos saber qué es lo que pasa en nuestros cerebros para que veamos el mundo como lo vemos?

En realidad sí que hay un modo, porque la estructura psíquica del problema de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, reside naturalmente en el ojo. El ojo es la casa de la mirada. Una casa de la que no se conoce ninguna estancia y por eso merece ser habitada. El ojo es el reverso de una casa construida de ladrillos porque en el reverso de sus paredes exteriores se pinta el mundo exterior. No se puede construir sobre esta pintura en movimiento más que un mundo fruto del intelecto. El sentido de esta construcción intelectual, está condenado a caer en el olvido; el habitar que es el sentido real de la vista se olvida como nuestra propia inconsciencia. Mientras que la mirada reclamará este sentido en su aspecto cultural (construir cuidar), la visión lo hará en su aspecto funcional (construir edificar).

FIGURA 5 - Representación de Leonardo que utiliza para describir el funcionamiento del ojo poniéndolo en correspondencia con la cámara oscura. Los términos de comparación no resultan correctos porque no conoce perfectamente la anatomía. El cristalino se asume como esférico y como sede del enderezamiento de las apariencias (species) que entran invertidas en la pupila: "La experiencia, que muestra como los objetos mandan sus apariencias como similitudes cruzadas dentro del ojo en el humor albugino (humor vítreo), se demuestra cuando por algún pequeño agujero redondo penetran las apariencias en un papel blanco puesto dentro de esa habitación que sigue al agujero. Y verás todos los dichos objetos en el papel con sus propias figuras y colores; pero serán menores e invertidos, por causa de la dicha intersección. Los cuales simulacros, sin nacieran de un lugar iluminado por el sol, parecerían realmente pinturas en el papel, el cual debe ser finísimo y visto del revés.

Y el agujero dicho sea hecho en plancha finísima de hierro, a b c d e sean allí dichos objetos iluminados por el sol, o r sea la cara de la habitación oscura en la cual está el agujero dicho en n m esté el dicho papel donde se cortan los rayos de las apariencias (spezie) de los objetos vueltos del revés, ya que estando allí sus rayos dirigidos, a diestra se hace siniestra en k y e se hace diestra en f. Y así sucede dentro de la pupila" (Leonardo Da Vinci, f. 8 Codice D, en RONCHI, Vasco, Scritti di ottica, Milán, 1968, p. 20).



La cámara

Las analogías entre la formación de la imagen en el ojo y una cámara han sido muy frecuentes a lo largo de la historia. Unas de las primeras que conocemos son las que establecen Leonardo y Maurolico entre la cámara oscura y el ojo, que vienen “a establecer y sucesivamente a resolver el problema de la retina como elemento revelador del ojo y el problema de la inversión de la imagen”⁴⁴.

Las últimas han sido las analogías entre ojo y cámara fotográfica. Durante los siglos que van de las primeras a las últimas, se ha mantenido básicamente una concepción mecanicista de la visión. “Aún hoy usamos la misma palabra para el patrón óptico del objeto en la retina y la experiencia mental de ver el objeto”.⁴⁵ Esto no supone un gran problema, porque de hecho todo lo que es procesado visualmente, debe retornar a la retina para construir un percepto. Pero debido a que somos tan buenos viendo, no se ha reparado hasta muy recientemente en la complejidad que esconde. “Los científicos han empezado a considerar la diferencia entre visión y percepción solo durante el siglo pasado, especialmente en los últimos veinte años.”⁴⁶ En el estudio de la percepción ha sido fundamental la búsqueda de las constricciones que utiliza nuestro cerebro para resolver las ambigüedades de las informaciones codificadas en la imagen retiniana.

Si la percepción ha empezado a ser estudiada hace relativamente poco tiempo, la diferencia entre percibir y comprender prácticamente solo se ha considerado en el terreno del arte visual. Y eso porque en las obras esta diferencia no puede ser eludida.

Semir Zeki se ha preocupado de este tema desde la neurofisiología para proponer que lo que nos da una experiencia consciente del mundo visual es un sistema distribuido modular que da diferentes correlatos conscientes separados⁴⁷. Él propone que “la realidad de las muchas diferentes áreas visuales, cada grupo con su propia especialización, refleja otra realidad – que hay diferentes sistemas visuales para obtener diferentes tipos de conocimiento sobre la escena visual. La actividad en cada una conduce tanto a ver como a entender un particular atributo visual, digamos el movimiento o el color (...)”.⁴⁸ Pero lo que pueda ser entendido por evento consciente desde el punto de vista de una percepción visual que pueda ser integrado en la experiencia es algo que concierne a los hechos de los cerebros. Y los únicos datos que tenemos acerca de estos hechos son las representaciones del arte visual. En ellas es posible buscar las constricciones a dicho evento consciente único; muestran la síntesis que permite que veamos el mundo en toda su riqueza de color, movimiento... sin que parezca que estas características

44 DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2001-2002, p. 23

45 *Ibid.*, p. 28

46 SECKEL, AI, *La mirada fantástica*, Madrid, H Kliczkowski-Onlybook, 2000, p. 6

47 ZEKI, Semir, “Parallel processing, Asynchronous perception, and a distributed system of consciousness in vision”. *The neuroscientist*, volume 4, number 5, 1998

48 *Ibid.*, p. 366

pertenezcan a diferentes entornos.

Esta síntesis puede servir a explicar de un modo diferente la analogía entre ojo y cámara que ha perdurado durante siglos por lo que respecta al mecanismo de la visión.

Cuando se añaden lentes en el punto de entrada y salida de la luz, y espejos en su interior o exterior, la cámara oscura se convierte en óptica. Es entonces cuando se transforma en un verdadero habitáculo, en un mundo como el del ojo, donde todo lo que pasa en él construye un percepto que emana del cerebro. Por dicho mecanismo que no pasa por la conciencia, todo retornaría a la retina para ser percibido. Dicho de forma ligeramente distinta; por dicho mecanismo nos situaríamos en el *“punto de partida de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad y que no se genera en los ojos”*⁴⁹; nos situaríamos en lo que está a la base de la conciencia visual. Esta base es lo que resultaría extraído como un hecho del cerebro de un individuo concreto durante su percepción concreta, en las representaciones del arte visual. Estas representaciones sugieren un hecho básico acerca de cómo suceden las cosas en la realidad de los individuos: que no existe la posibilidad de separar en diferentes eventos conscientes la experiencia perceptiva a través de la visión.

a - Los espejos

Los espejos se utilizarán en las cámaras oscuras para enderezar la inversión izquierda-derecha y arriba-abajo de la imagen formada en la pared opuesta al agujero de entrada de luz. Un sistema de espejos o un espejo cóncavo servía para el enderezamiento de izquierda a derecha. Y en las cámaras portátiles, un espejo plano servía para el enderezamiento arriba-abajo.

La utilización de espejos en la cámara oscura, supone visualmente una réplica del objeto en el sentido de una reflexión. *“La imagen especular no es un doble del objeto, es un doble del campo estimulante al que se podría acceder si se mirase el objeto en lugar de su imagen reflejada”*⁵⁰. Y esto queda particularmente de manifiesto cuando el espejo no nos refleja a nosotros mismos, sino a la realidad del mundo exterior a la que miramos a través del espejo. Entonces es cuando estamos viendo el objeto mismo, no una representación de él.

Si trasladamos esta lógica reflexiva de los espejos en la cámara, a los mecanismos que permiten la visión, hablaríamos de un acto reflexivo como productor de la percepción puramente visual a la que podemos acceder por dichos mecanismos. Una experiencia perceptiva que surge del aislamiento del sentido de la vista con respecto al resto de los canales sensoriales. Esta experiencia, como aquella especular, es *“absolutamente singular, en el umbral entre percepción y significación”*⁵¹. Nos parece que esta singularidad se produce con frecuencia en la visión cotidiana de los individuos. Aquí es donde se cumple realmente que si no vemos la imagen del mundo exterior

49 MARTINEZ-CONDE, Susana, “Estudio los trucos de los magos porque manipulan la conciencia”. *Muy interesante*, nº 341, oct. 2009, p. 71

50 ECO, Umberto, “Catottrica versus semiotica”. *Rassegna. Problemi di architettura dell'ambiente*, Anno V, n. 13/1, marzo 1983, p. 9

51 ECO, Umberto, “Catottrica versus semiotica”, *Rassegna. Problemi di architettura dell'ambiente*, Anno V, n. 13/1, marzo 1983, p. 9

“ni dada la vuelta como las imágenes sobre la retina, ni distorsionada como las imágenes corticales: de hecho es porque ni éstas ni aquellas se ‘ven’, sino que dan lugar a mensajes codificados”⁵². Es decir, nada de lo que pasa entre el ojo y el cerebro, ni tan siquiera la conversión de la luz en luminosidad que tiene lugar en la retina, pasa por la consciencia.

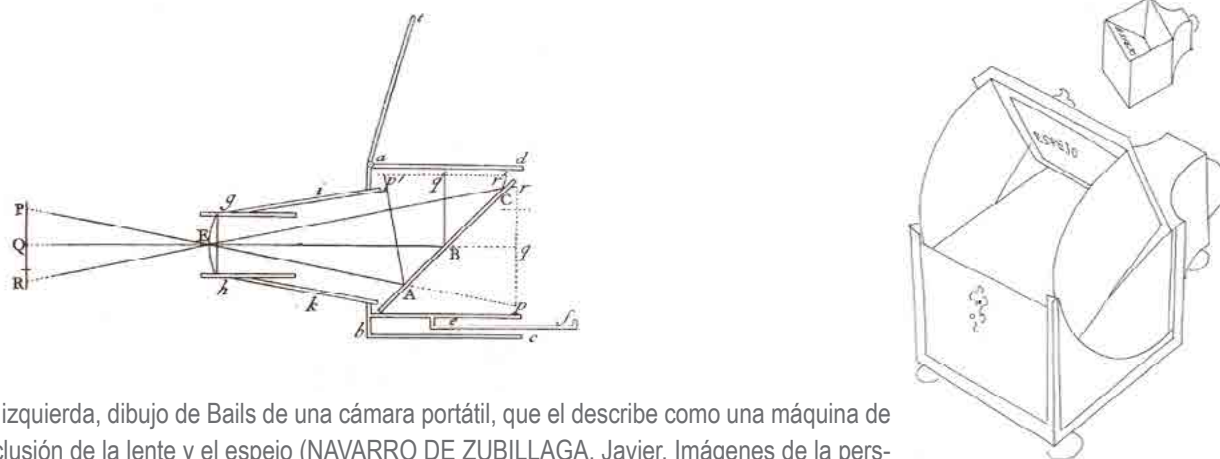


FIGURA 6 - A la izquierda, dibujo de Bails de una cámara portátil, que él describe como una máquina de dibujar por la inclusión de la lente y el espejo (NAVARRO DE ZUBILLAGA, Javier, *Imágenes de la perspectiva*, Madrid, Siruela, 1996, p. 81). A la derecha, dibujos de la disposición del espejo en una cámara de ese tipo, realizado de una cámara que se cree que perteneció a Canaletto, expuesta en la muestra *Gaspere Vanvitelli e le origini del vedutismo*, Venezia, Museo Correr, 28 febbraio-18 maggio 2003, Roma, Viviani editore, 2002 (Cat. exposición).

b - Las lentes

Las lentes puestas en el punto de inmisión de la luz, se utilizarán en las cámaras para acrecentar la nitidez combatiendo la dispersión, ya que la nitidez de la imagen depende del diámetro del agujero y su distancia a la pared que hace de pantalla.

Visualmente la adicción de lentes en la cámara oscura, supone una ruptura en la imagen ya que ésta se ve diferente en un medio que en otro. Supone pues una refracción de la que no tenemos consciencia, como sí la tendríamos si viésemos por ejemplo cómo de dobla visualmente un palo cuando lo metemos en un baso de agua.

Lo mismo pasa con el cristalino en nuestro ojo; hace que nuestra visión se acomode a las diferentes distancias para que no apreciemos ninguna distorsión en la imagen.

Si trasladamos la lógica de este reflejo de la imagen en la cámara, a los mecanismos que permiten la experiencia perceptiva a través del sentido de la vista, esta ruptura que no podemos ver en la imagen, tendría que ver con un acto reflejado. “No puedo nadar y guardar la ropa”.⁵³ Nuestra imagen en el espejo, ilustra el historiador Ernst H. Gombrich como ejercicio de representación ilusionista, “parecerá siempre situarse a la mitad de distancia entre mí y mi reflejo”. De manera que “yo mismo sostendría tozudamente que realmente me veo la cabeza (de tamaño natural) al afeitarme, y que el tamaño de la figura en la superficie del espejo es el fantasma”.⁵⁴ Este acto sería el

52 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 25

53 GOMBRICH, ERNST H., *Arte e ilusion*, Barcelona, Gustavo Gili, 1982 (2ª ed.), p. 21

54 *Ibid.*

productor de la percepción de la imagen misma, a la que podemos acceder por dichos mecanismos.

“En la percepción directa (...), en el aprender directo de un objeto, no se encuentra para nada la conciencia de ninguna imagen”.⁵⁵ Esta evidencia es la que nos recordaría la cámara oscura convertida en óptica. El aprender directo se convierte en experiencia especular (acto reflexivo). Y la conciencia, en percepción de la imagen (acto reflejado).

Estos dos hechos en conjunción, forman parte de una sola experiencia perceptiva. Si trasladamos la lógica de esta acción conjunta al funcionamiento de nuestro cerebro, hablaríamos del funcionamiento de las constricciones que dan lugar a un evento consciente, o experiencia visual subjetiva de la realidad. Que las analogías entre ojo y cámara hayan acabado por dar lugar con la aparición de la fotografía, a la extendida noción de memoria fotográfica, puede tener que ver con el hecho de que tal experiencia resulta siempre extraída con respecto al fluir del tiempo. “La analogía sugiere que el mecanismo de la memoria visual es una extensión natural del mecanismo de la visión. A pesar de que hay alguna verdad en esta proposición, (...) no es ni porque la percepción ni la memoria sean procesos de copia. Más bien es porque ninguno de los dos son procesos de copia.”⁵⁶

La foto

Cuando además de espejos y lentes, que no transforman la imagen, sino que sirven para volverla a restituir, se extrae a la propia imagen de su movimiento en la pantalla de la cámara óptica, lo que se mecaniza es el propio proceso de formación de la imagen. “En una cultura que había producido una tal revolución (en 1833 Babbage inventa una ‘máquina analítica’ para realizar cálculos matemáticos poniendo las bases del moderno ordenador) la mecanización de la visión estaba en el orden de cosas. Inevitablemente, el hombre occidental habría intentado realizar una máquina que registrase las imágenes del mundo (...)”⁵⁷. Registrando un instante único en el tiempo, la foto se sitúa en un lugar inalcanzable para el procesamiento de información visual. Esta imagen que se podría asimilar a la imagen retiniana que se forma en el fondo del ojo, es ya radicalmente diferente de ella. Es como la imagen que se forma en una sola de las células receptoras retinianas, que son ciegas a la cualidad de la estimulación y responden solo a su cantidad⁵⁸. Así pasa que la imagen fotográfica se sitúa toda ella en un mundo incoloro, frío, mudo. Un mundo en el que la luz no se transforma en luminosidad.

Para poder continuar con la analogía entre cámara y ojo, la única opción que tenemos es cerrar la entrada de luz al ojo e imaginar que la retina es esférica, como ya hemos descrito con anterioridad. Si normalmente “la función de la retina es el cálculo de la luminosidad”⁵⁹ bajo estas condiciones de falta de iluminación, este cálculo “debe

55 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 64

56 NEISSER, Ulric, “The processes of vision”, in “*Image, object and illusion*”. *Scientific American*, MIT, 1974, p. 4

57 MORMORIO, Diego, *Un'altra lontananza*, Palermo, Sellerio, 1997, p. 41

58 “Lo mismo vale para cualquier receptor sensitivo, ya se trate de papilas gustativas, de los receptores cutáneos sensibles a la presión, o de todos los otros receptores asociados a las sensaciones olfativas, térmicas, auditivas etc...”

FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221

59 MARR, David, “The computation of lightness by the primate retina”. *Vision Res*, Vol. 14, p. 1378, reprinted in *From the*

ser abandonado⁶⁰. Entonces el movimiento en la imagen retiniana sería como el del paso de un fotograma a otro fotograma, porque todo lo que retornase a la retina ya no saldría de ella para volver a una vía de procesamiento de información. De esta forma sí que podemos considerar que la foto y este ojo que ve sus propias imágenes, son comparables.

El dispositivo fotográfico condensaría en “el acto mecánico que constituye el tránsito⁶¹, el acto reflexivo del espejo en la cámara y el acto reflejado de la lente en la cámara, abriéndose de esta forma a otro tiempo. “El instante es la transición que marca la aventura: lo irreversible del tiempo. Por eso su medida es la del tiempo interno, del desarrollo transformador al que condensa”.⁶²Nos parece que este desarrollo transformador se refiere a la inconsciencia constitutiva de los mecanismos de nuestra visión, que se manifiesta a través de una estructura común a todos los individuos, pero que es cualitativamente diferente para cada individuo. Esta estructura común es la existencia de unas constricciones que permiten el funcionamiento de nuestro cerebro durante una experiencia perceptiva a través del canal sensorial de la vista. Este funcionamiento no es algo que podamos agarrar con las manos. Sin embargo apunta a la materialidad del mundo al que accedemos a través del sentido de la vista, ya que lo que es susceptible de ser aprendido del mundo, es todo lo que escapa a lo que es codificado por la actividad nerviosa de nuestros cerebros. Y solo esto es lo que nos asegura que el objeto que estamos viendo existe en el mundo exterior. Este objeto es el referente de la imagen. “Lo que quiera que sea una imagen especular, está determinada en sus orígenes y en su subsistencia física,⁶³ por dicho objeto.

1. 1 . 3 - Lo visual. La imagen designa un proceso

Para no dar lugar a malentendidos, debemos comenzar haciendo énfasis en que lo que la imagen designa es un problema para el cerebro. Por eso lo hemos venido denominando como contenido psíquico. No depende de factores psicológicos. Si aquí lo que la imagen designa es un procesamiento, es porque dicho procesamiento es lo que un cerebro no soluciona por una vía de procesamiento de información visual. Compartimos con este punto de vista, el que nos va a preocupar en todo momento la unidad de principio del proceso visual en cualquier circunstancia evolutiva y en cualquier especie animal (la mencionada independencia de factores psicológicos). Pero nuestro corte epistemológico se sitúa en otro lugar que el de la Inteligencia Artificial. En este ámbito, desde una aproximación de cálculo a la visión se comenzó a estudiar la percepción visual como un problema de procesamiento de información. Es importante que aclaremos desde el principio que vamos a considerar el proceso visual como un problema de procesamiento por lo que tiene que ver con cuestiones de aprendizaje y de cognición. Esto no entra

retina to the neocortex. *Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 211

60 Ibíd.

61 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

62 Ibíd.

63 ECO, Umberto, “Catottrica versus semiotica”. *Rassegna. Problemi di architettura dell’ambiente*, Anno V, n. 13/1, marzo 1983, p. 10

en contradicción con lo que acabamos de mencionar. Para entender el hecho cognitivo debemos verlo con independencia de cualquier funcionamiento concreto del neocortex.

La mirada y la visión se referían a la forma en que se ve y a la forma en que se mira cuando la realidad que se nos presenta es un problema que nuestro cerebro no puede resolver por una vía visual. En este sentido eran dos hechos unidos y separados al mismo tiempo, porque la visión se caracterizaba por producirse de un modo determinado y la mirada como algo por completo exterior a esta visión. Digamos que lo que es un solo problema para el cerebro, nos permite poner a un lado los elementos que pertenecen a la mirada y por otro los que pertenecen a la visión. Lo visual se refiere al desarrollo transformador que hay entre esta mirada y esta visión sincrónicas por lo que se refiere a los mecanismos de nuestro cerebro. Lo visual es la construcción de esta plena coincidencia entre la mirada y la visión que se da en la forma infantil de ver el mundo, que se mantiene en la vida cotidiana, y que se recupera desde la ciencia para estudiar un determinado problema de conocimiento. Desde este último punto de vista, es desde el que se puede decir que lo visual se construye, implicando recorridos tanto especulativos o teóricos como empíricos o prácticos. Ambos tipos de recorridos están estrechamente vinculados.

Construir algo que no puede ser agarrado con las manos, que una vez construido se vuelve a situar en su terreno de origen, invisible, porque no puede ser arrancado de él, es abordar el problema de la adquisición de conocimiento y de cómo se genera el lenguaje. El lenguaje es anterior al habla, pero como condición previa necesaria para que la llegue a haber. Este problema por lo que respecta a lo visual, es el de cómo se pasa de ver a dar una visión, a dar forma exterior a la mirada sobre el mundo, teniendo en cuenta que todo acto humano es lenguaje.

En definitiva lo que construimos es algo sobre lo que en la realidad de los individuos, no se puede construir nada. El desarrollo transformador entre mirada y visión es un tiempo que no se puede medir en base a referencias externas. Implica procesos de diferenciación (simbólicos) . El establecimiento de diferencias no divide en módulos la unidad de este tiempo. Los procesos que las establecen no consumen una cantidad dada de tiempo sino que construyen su cualidad de ser diferente.

El cerebro

Hemos imaginado el ojo como una retina esférica que no transforma la luz en luminosidad. Hemos querido expresar con ello a dónde conduce la objetivación de la visión que se produce de espaldas a los recorridos de la mirada. En esta representación del ojo, la mirada es libre por defecto, y la visión capta el mundo en toda su objetividad.

Pero lo visual como construcción es un problema cerebral, no retiniano. El mundo que se pinta en las paredes de ese ojo es cerebral. Imaginar que la retina no transforma la luz en luminosidad porque este ojo no tiene pupila de entrada, es apuntar al problema de un cerebro que corta con el mundo exterior, siendo por ello capaz de generar en el individuo una percepción que emane exclusivamente de él y no de la entrada sensorial. Se puede decir que el cerebro construye su olvido perceptivo.

En este olvido del cerebro, no hay ningún problema en el funcionamiento de la retina, como no lo hay por ejem-

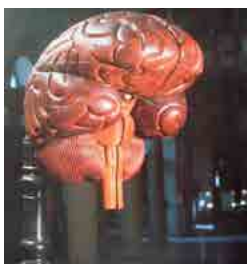


FIGURA 7 - Diferentes representaciones del cerebro. En primer lugar, un modelo de madera de los empleados como material didáctico. El pictograma es la palabra cerebro en el antiguo Egipto. Eric R. Kandel y James H. Schwartz explican cómo la palabra cerebro aparece tan solo ocho veces, seis de ellas en las páginas del Papiro de Smith, describiendo los síntomas, diagnóstico y pronóstico de dos pacientes heridos en la cabeza, que han supuesto fracturas del cráneo (KANDEL, Eric R. & SCHWARTZ, James H., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1985, 2nd ed.) El cerebro de tela es la publicidad de una empresa de tejidos (Lufthansa magazin, 06/2009, p. 23)

plo en una persona que sufra ceguera cortical al color (acromatopsia). En el caso de que esta ceguera fuese retiniana, faltarían o estarían defectuosos los receptores del color de los ojos, los receptores sensibles a las longitudes de onda.⁶⁴ Oliver Sacks y Robert Wasserman relatan el caso de Mr. I, un pintor que después de ser golpeado en su coche por un pequeño camión sufrió acromatopsia. Hubieron de ser buscados sofisticados tests para descubrir que las atípicas características de su ceguera al color eran debidas a que se trataba de un problema neocortical, y no la ordinaria ceguera retiniana. Encontraron estos tests en los desarrollados por Edwin Land en América y Semir Zeki en Inglaterra, en quienes habían despertado interés estas ‘altas’ formas de la percepción del color. “Utilizaban complejos y sutilmente yuxtapuestos bloques de diferentes colores con un vago parecido con algunas pinturas de Mondrian”⁶⁵ y que por eso fueron así llamados. Los tests estaban dirigidos a comprobar si una persona, aunque ciega al color, es capaz de discriminar entre longitudes de onda cortas, medias y largas. “Mr. I, estaba claro, podía discriminar las longitudes de onda – como una persona sin ceguera retiniana al color – pero no podía ir más allá de esto para ‘traducir’ las longitudes de onda discriminadas en color, no podía generar la construcción cerebral o mental de color”⁶⁶.

Esto indicaba tanto la naturaleza del problema (la incapacidad para “crear” color sobre la base de informaciones de longitud de onda) como la localización del problema: el text de Mondrian sirvió para corroborar que era solo el neocortex asociativo el que estaba dañado en Mr. I. Ni la retina ni el neocortex primario estaban dañados, porque ya se había corroborado que el neocortex tiene que ver con el color dos veces. “Primero, discrimina y categoriza los aspectos físicos del estímulo (por ejemplo, longitud de onda, desplazamiento en el tiempo, desplazamiento parálctico etc, tal y como estos han sido codificados por la retina); esto se hace en el cortex visual primario. Segundo, construye desde ellas las cualidades perceptivas requeridas por una imagen (color en sí mismo, movimiento, pro-

64 SACKS, Oliver & WASSERMAN, Robert, “The case of the colorblind painter”. *The New York Review of Books*, November 19, 1987, p. 29

65 *Ibid.*, p. 30

66 *Ibid.*

fundidad, etc...); esto se hace en el cortex visual secundario o asociativo".⁶⁷

Lo que Mr I había perdido es un modo de la percepción. No era capaz "de imaginar o recordar, o generar por ninguna vía fisiológica"⁶⁸ este "olvido" del color. Por eso, el único mundo que podía soportar ahora era el de quienes nunca habían tenido visión del color "(debido a la ausencia de conos, o a la función normal de los conos, en sus ojos)"⁶⁹.



Las dos figuras de abajo son una vista estereoscópica de un espacio-3 (la vista del ojo izquierdo, a la izquierda). Pertenece a un avance posterior de la teoría, en el que se desarrolló una técnica de cálculo para representar en un espacio-3, los tres tipos de longitudes de onda en un punto.

FIGURA 8 - Arriba, dos ejemplos de las pruebas llamadas Tests de Mondrian (por su parecido con algunas de sus pinturas), desarrollados por Edwin Land en América y Semir Zeki en Inglaterra. Estos bloques de colores sutilmente yuxtapuestos eran utilizados para comprobar si una persona ciega al color era capaz de discriminar entre longitudes de onda largas, medias y cortas. En el caso de que así fuera, se descubriría que dicha ceguera no era debida a ningún defecto o falta en los fotorreceptores retinianos, sino que se trataba de una ceguera cortical. Un ciego retiniano al color no sería capaz de discriminar entre longitudes de onda diferentes. Se desmascaraba así que con la inhabilidad para ver colores, lo que se había perdido era un modo de la percepción. Así, Edwin Land desarrolló la Teoría retinex de la visión del color, para estudiar el problema de cómo el ojo ve el color en la vida diaria, considerando que un "sistema retina-y-cortex puede tratar el color como un código en una relación de tres partes desde la retina, independiente del flujo de energía radiante pero correlacionado con la reflectancia de los objetos" (LAND, Edwin H., The retinex theory of color vision, Scientific American, vol. 237, nº 6, 1977, 108 – 128). Esta forma de estudiar la percepción del color deriva de la constatación de que "no es cierto que el color de un punto de un objeto viene determinado por la composición de la luz que llega del objeto" (LAND, Edwin H., Recent advances in retinex theory, in Central and peripheral mechanisms of colour vision. Proceedings of an International Symposium Held at the Wenner-Gren Center Stockholm, June 14-15, 1984, London, Mac Millan, 1985, p. 5).

Vemos que ceguera neocortical y ceguera retiniana se igualan en lo que tiene que ver con el mundo al que accedemos a través del sentido de la vista. La experiencia perceptiva de un ciego retiniano y un ciego cortical al color pueden resultar en principio indistinguibles. Esto sucede porque no está a nuestro alcance ser conscientes de qué es lo que pasa en nuestro cerebro para que veamos el mundo como lo vemos.

En el caso de un cerebro que ha olvidado su función, la localización de su problema perceptivo es él mismo, y su naturaleza va en consecuencia más allá de la posibilidad de una percepción concreta. Lo que se desconoce es el cómo de la percepción en sí misma. Este olvido genérico manifestaría un problema de procesamiento cognitivo,

67 Ibíd.

68 Ibíd., p. 33

69 Ibíd., p. 34

no solo sensorial. El problema del cerebro que se estudia a sí mismo ha sido reformulado “*como el problema de cómo el cerebro ‘ve’ y construye una representación científica de la realidad externa, incluido él mismo, devenido objeto de este ver-conocer.*”⁷⁰ Cuando el propio cerebro es la localización de su problema, esta representación solo puede ser la de la pura subjetividad que hay detrás de la objetivación de aprender el mundo a través del sentido de la vista. La localización de las bases neurales de esa consciencia, sigue siendo uno de los grandes misterios de las neurociencias. La pregunta es “*cuál es el punto de partida de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad y que no se genera en los ojos. Por ejemplo, puedes cerrarlos y visualizar perfectamente una escena; personas que han perdido la vista siguen soñando en imágenes*”⁷¹

Estos hechos no deben reflejar el funcionamiento normal de la visión desde el punto de vista del procesamiento de información entrante. La construcción que falta para abordar la pregunta por las bases de la consciencia visual, es la de un proceso general de conocimiento como desarrollo transformador que explique el cómo de este olvido perceptivo absoluto. La ausencia de solución a este enigma estudiando la implementación física de la visión en nuestros cerebros refleja la estructura del problema visual en la aprensión del mundo. Obliga a una separación analítica de este problema de procesamiento que se le plantea al cerebro.

Los procesos

El proceso visual es muy diferente entre las especies animales dependiendo de para qué utilicen la visión. Cuanto más indefinida es esta función, más complicados son los recorridos establecidos en el cerebro que implementa físicamente el proceso. El caso más extremo en este sentido es el humano. Cuando el proceso visual es implementado en el neocortex, se debe dividir en módulos de percepción, y por evolución se entiende que esta división se puede hacer más compleja. Este diseño modular en unidades perceptivas separadas (visión estereoscópica, cálculo del flujo óptico, determinación de la estructura por medio del movimiento, cálculo de la luminosidad y del albedo, etc...⁷²) es imprescindible para que el proceso pueda seguir mejorando en el curso de la evolución natural. “*Si un proceso no se diseña de este modo, un pequeño cambio en un lugar tendrá consecuencias en muchos otros lugares. Esto significa que el proceso como un todo deviene extremadamente difícil de depurar.*”⁷³

Como un todo, el proceso visual ha de ser visto como un espacio-tiempo al margen de su implementación física en el neocortex, ya que ahí se divide su unidad como tiempo. Como espacio-tiempo, refleja la materialidad del mundo al que accedemos a través del sentido de la vista. La materia retorna a su lugar de origen (el mundo exterior y nuestro propio cerebro) porque el neocortex no puede procesar visualmente la propia materia de la que él mismo está hecho. Desde este punto de vista, el proceso visual humano, es un proceso simbólico. Tratar de entenderlo como tal, es tratar de alcanzar su sentido como tiempo. Mientras los módulos en que se divide en el neocortex son

70 MECACCI, Luciano, “Il mondo della percezione”, in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, p. 267

71 MARTÍNEZ CONDE, Susana, entrevista en *Muy interesante*, 341, octubre 2009, p. 71

72 Ver POGGIO, Tomaso, “Visione: l'altra faccia dell'intelligenza artificiale”, in *Mente umana e mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 281

73 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 1976 Oct 19;275(942), p. 485

procesos reflejo de su condición de proceso sensorial (perceptivos), los procesos que den cuenta de su temporalidad específica serán reflejo de su condición de proceso cognitivo (simbólicos). Los procesos simbólicos, a imagen del proceso visual, estarán por el todo del mundo exterior. Mientras que los perceptivos extraen propiedades aisladas del mundo visual, por vía de su implementación física. Por ejemplo, la distancia visual relativa en el caso de la estereoscopia⁷⁴. El hecho de que vayamos a hablar de dos tipos de procesos simbólicos y ya no de proceso es lo que nos advierte del problema del cerebro. A un lado y otro del proceso visual antes de que se pueda dividir en módulos perceptivos en su implementación física, se puede considerar por un lado un proceso óptico y por otro un proceso mental. La lógica de los dos está más allá del funcionamiento concreto del neocortex.

a - Los procesos ópticos

Los procesos ópticos se refieren a los recorridos libres de la mirada en el mundo exterior, y solo en él se puede buscar la lógica de estos movimientos. Igual que una ilusión óptica no depende del *“funcionamiento de nuestros sesos”*⁷⁵ sino que *“puede depender de las propiedades de la luz, como la refracción”*⁷⁶, un proceso óptico no depende nada más que de lo que la luz ilumina en el mundo exterior. Los ojos recorren el mundo entero que invariablemente queda resumido en su interior, porque ni el movimiento de los ojos ni el movimiento de la luz tienen consecuencias a nivel neural.

En referencia a la unidad del proceso visual que tiene que ser mantenida al margen de su implementación neural, se puede entender que esto es información pictórica pura. También puede ser definida como la unidad de información no procesable por una vía visual.

La lógica del proceso óptico no puede ser encontrada en el funcionamiento concreto del neocortex sino que está en la estructura del mundo visual. Si la trasladamos a los procesos que se ponen en marcha cuando se pretende dar lugar a una representación en un soporte exterior al cuerpo (por ej., un cuadro), el proceso óptico tiene una correspondencia con lo que hemos denominado Procesos de Producción Icónica⁷⁷ (ver cap. 5). Hay un tiempo en el que antes y después no son modos de la temporalidad sino que el tiempo está asimilado al espacio *“a la presencia por antonomasia; es la tendencia a repeler de sí todo tiempo llevándolo a un presente.”*⁷⁸ Entendemos que en este tiempo que se llama con frecuencia circular es en el que se producen los movimientos libres de la mirada. Los procesos de producción icónica de la imagen pictórica tomados por su parte, dan lugar a un icono. Y ni el icono *“(ni la realidad por él representada)”* tienen en sí sentido, sino *“la experiencia, distinta, que crea por un nuevo suceso – el de descifrar la imagen – el lector”*⁷⁹. La imagen solo la puede descifrar la mirada en sus reco-

74 Ver BOUGH, Edgard W., Stereoscopic vision in the macaque monkey: a behavioral demonstration, Nature, vol. 225, January, 3, 1970, 42-44

75 MARTÍNEZ CONDE, Susana, entrevista en Muy interesante, 341, octubre 2009, p. 70

76 Ibidem

77 Ver PASSERON, René & CALABRESE, Omar, Semiotica della pintura, Milano, Il Saggiatore, 1980

78 HEIDEGGER, Martin, El concepto de tiempo, Madrid, Minima Trotta, 1999

79 SIXTO, Rita, Instante y duración. Aproximación a la temporalidad de la imagen fotográfica, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

rridos libres de la rigidez propia de nuestro sistema visual. Una mirada en la que la atención está separada de la percepción. Podemos así denominar mejor al tiempo circular, icónico como tiempo en el que la única profundidad recuperable es precisamente la del tiempo, y no una profundidad espacial como la distancia relativa a la que queda un objeto de nosotros.

El proceso óptico, como proceso simbólico sería un tiempo icónico.

b - Los procesos mentales

El proceso mental es la contraparte del proceso óptico. Se sigue únicamente de algo que está situado en el otro extremo del mundo exterior, de algo que está empotrado en nuestra estructura psíquica. Como si entre medias de ese mundo exterior y nuestra psique no hubiese ningún espacio intermedio. Este espacio intermedio fuera de juego es el neocortex como lugar en el que la irreversibilidad del tiempo “es el único factor por el que el tiempo se anuncia todavía, por el que se resiste a una matematización definitiva”⁸⁰. El tiempo que se anuncia es el tiempo en el que se desarrollan tareas concretas por parte de los órganos de nuestro cerebro, en el que tiene cabida la vida humana. El proceso mental permitiría a nuestro cerebro funcionar al margen de cualquier tarea concreta. La lógica del proceso mental no puede tampoco encontrarse en este funcionamiento concreto. Deben existir unas restricciones al funcionamiento del neocortex que sortean el problema de la representación de la información pictórica⁸¹. Estas constricciones están en relación con la experiencia visual puramente subjetiva del mundo que tendríamos si nuestro cerebro cortase con el mundo exterior como sucede durante el sueño. En el sueño “el tiempo fluye, y fluye velozmente, ‘al encuentro del presente’, a la inversa del movimiento de la conciencia de vigilia”⁸². Y eso es todo lo que queda del futuro. La vista se aparta de él y “se concentra en el presente, y a partir de él la consideración del tiempo que fluye sigue hacia el pasado”⁸³.

La misma correspondencia que hemos encontrado entre procesos ópticos y procesos de producción icónica, se puede establecer entre los procesos mentales y los que hemos llamado Procesos de Producción Plástica⁸⁴. El tiempo que se llama con frecuencia lineal, es el tiempo que transcurre. Este tiempo sería en el que la visión se aparta del futuro y se concentra en el presente, haciendo de este modo que el tiempo se vuelva sobre sí mismo. “La definición de este tiempo según su irreversibilidad se fundamenta en el hecho de que el tiempo ha sido invertido previamente.”⁸⁵ Este tiempo puede ser considerado como plástico porque en su transcurso en una dirección única e irreversible (la propia de un proceso) permite que algo se materialice. Sin él “nada se puede hacer, ningún paso se puede dar. Porque ya el paso es un resultado”⁸⁶. Los procesos de producción plástica de la imagen pictó-

80 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 55

81 Unidad de información no codificable en la actividad nerviosa

82 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHA, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 32

83 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 54

84 Ver PASSERON, René & CALABRESE, Omar, *Semiotica della pittura*, Milano, Il Saggiatore, 1980

85 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 54

86 TARKOVSKI, Andrei, *Esculpir en el tiempo*, Madrid, Rialp, 1996, p. 77

rica tomados aisladamente, dan lugar a una textura. Se especifican con la materia pigmentada. Como una forma diferenciada de recrear la luz, dicha textura solo puede ser descifrada por esta visión desencarnada, en la que la percepción se ha trasladado a un plano imaginario.

El proceso mental como proceso simbólico sería un tiempo plástico.

Tiempo icónico y tiempo plástico se fundirían en la temporalidad específica del proceso visual humano. El hecho de que esto se deduzca de los dos tipos de procesos que hemos establecido para dar lugar a la representación en un soporte pictórico, sugeriría que el proceso visual humano se rememora en dicha representación.

La computadora

Un paradigma de visión desencarnada sería la visión artificial. Está relacionada con el procesamiento digital de imágenes⁸⁷, así que su historia está unida a la del ordenador o computadora. Las aplicaciones que ha llegado a adquirir son múltiples: en procesos industriales (control de calidad del producto, inspección de procesos de fabricación), apoyo al diagnóstico médico, observaciones aéreas (predicciones atmosféricas, reconocimiento de cultivos), guiado de vehículos móviles⁸⁸.

*“Una consecuencia del énfasis en el procesamiento de la información sería por ejemplo introducir una comparación entre el cerebro humano y un ordenador.”*⁸⁹ Si las analogías entre el funcionamiento del ojo y las cámaras han mantenido una concepción mecanicista de la visión, los efectos de las habidas entre el funcionamiento del cerebro y el de un ordenador no son tan fáciles de entrever. La variedad de funciones a las que puede servir este órgano hace que para empezar su posible analogía con un ordenador no sea fácil de trazar. Así lo que ha sucedido es que la mayoría de estas analogías han resultado *“demasiado superficiales para ser útiles”*⁹⁰.

En general la comparación entre ordenador y cerebro y los modelos computacionales a los que ha dado lugar, suscita la idea de que se ignora *“que hay alguien a quien referir el pensar”*⁹¹. Por ejemplo, para Carlos Castilla del Pino los modelos computacionales de la psicología cognitiva se han hecho *“de espaldas al sujeto, lo que es tanto más curioso cuanto que se habla de la necesidad de contar con una teoría de la mente del otro en el proceso de interacción”*.⁹² En tanto que el sujeto es el usuario de esos instrumentos cognitivos y emocionales que los modelos computacionales analizan como procesos, para él un modelo de tales características acerca del sujeto no puede ser llevado hasta sus últimas consecuencias. Un sujeto emplea esos instrumentos como emplea *“boca, ojos, manos, pies cuando con ellos lleva a cabo actuaciones, es decir, acciones contextualizadas e intencionales (no*

87 Curso de Visión Artificial. Departamento de Tecnología Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Automática. Universidad de Cantabria, 18-22 julio 2005

88 Ibid.

89 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 5

90 Ibid.

91 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 37

92 Ibid.

automatismos)".⁹³ Y así "un ordenador no es un sujeto, ni contiene a un sujeto; el sujeto que teclea y ordena es ajeno a él, en idéntica relación a la del pianista con el piano. Un ordenador no hace ni ejecuta (...)."⁹⁴

Sin embargo es precisamente este olvido del sujeto lo que puede hacer útil la comparación. La visión es en este sentido también un ejemplo paradigmático. La empresa de desarrollar visión por máquina, se descubrió desde el principio difícil en relación inversa a la facilidad con la que vemos. El tipo de problema que presenta el estudio computacional de la percepción, es que no hay en principio un acceso introspectivo a la misma, porque el proceso visual es enteramente inconsciente.

La forma en que se olvida al sujeto en el estudio de este proceso inconsciente desde un aproximación de cálculo es la siguiente. Tanto el cerebro como el ordenador son entendidos espacios para la representación. Cerebro y ordenador se igualan por el nivel desde el que se establece la analogía, el nivel de una teoría de cálculo, que estudia el problema de una forma abstracta. Así se evita una de las objeciones más frecuentes a la comparación; "que el cerebro es muy diferente de un ordenador porque uno es paralelo y el otro es serial"⁹⁵. La respuesta a esto por supuesto, es que la distinción entre serial y paralelo es una distinción al nivel del algoritmo; no es en absoluto fundamental – cualquier cosa programada en paralelo puede ser re escrita serialmente (aunque no necesariamente viceversa).⁹⁶ El nivel de la teoría de cálculo no está implicado con la implementación física del proceso visual, de modo que tampoco lo está con la eliminación de su aspecto temporal, en tanto que proceso cognitivo. Su tiempo solo puede resultar sustraído al nivel del algoritmo. Y cuando se define un algoritmo matemático ya no estamos hablando de procesamiento simbólico, sino de división en módulos perceptivos. De esta forma el problema de la visión se puede aislar estableciendo esta relación del todo (el proceso visual) con las partes (los módulos). El proceso solo se divide cuando llegamos al nivel del algoritmo. Tanto el todo como las partes mantienen su carácter simbólico por esta relación. Es decir, se mantiene en ellos una temporalidad específica a aprender. El problema de esta aprensión se reduce a la búsqueda de las constricciones que permiten al proceso trabajar. Estas constricciones son "limitaciones naturales o asunciones sobre el mundo para poder eliminar cualquier dimensión de ambigüedad"⁹⁷ en la visión. Su hallazgo permite no transmitir su rigidez a las representaciones, tanto las que se creen para los sistemas de visión artificial, como las que se entiendan como las utilizadas por la visión biológica.

Esto implica se diga o no, explicar el funcionamiento de la visión como si de una región de conciencia se tratara. Es decir, como un sistema nervioso potencial. Este aislamiento de la visión envía a secuencias ocultas a la conciencia, automatismos que un día no lo fueron. Y estos solo pueden pertenecer a un futuro sujeto. Esto se aprecia enteramente cuando se considera la inconsciencia del proceso visual como un problema para el cerebro que tiene que ver con cuestiones de aprendizaje y cognición. Porque entonces no se puede dudar que el propio

93 Ibíd., p. 38

94 Ibíd.

95 Serial se refiere al envío secuencial de información. Paralelo alude al procesamiento de varios ítems de información al mismo tiempo.

96 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 27

97 POGGIO, Tomaso, "Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale", in *Mente umana e mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989 p. 282

individuo está implicado en esta forma de comprender, no como sujeto, sino como animal racional posible. La estructura que se encuentre a este problema de procesamiento apuntará abiertamente a las partes del cerebro que están siendo ignoradas en el aislamiento teórico. Es un intento de discernir un cerebro desde el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista, como parte de un todo. Tal y como explica Bernard Scott en relación al problema de entender el cerebro como un órgano de cognición, este intento *“es en sí mismo un acto de distinción y abstracción llevado a cabo por un observador que, en un modo clásicamente aristotélico, desea clarificar y nombrar partes (...) la distinción entre cognición y emoción, pensamiento y sentimiento, no tienen sustancia en la realidad de lo que son los sistemas vivientes y cómo trabajan”*.⁹⁸

1. 1. 4 – Lo pictórico. La imagen designa una representación

Si se examina el índice de esta investigación se puede apreciar cómo los capítulos están divididos en cuatro apartados. Y a su vez cómo cada uno de esos apartados están divididos en cuatro partes. En los dos casos el cuarto elemento es un añadido que no estaba contemplado en nuestro planteamiento pero que implícitamente representaba el problema de conocimiento que estábamos abordando. Es el nivel adicional de comprensión que nos ha dado el desarrollo de este trabajo. Lo pictórico es el primero de estos añadidos.

Si el ver no se entendía sin el mirar, lo mismo se puede decir que sucede entre lo pictórico y lo visual. El problema de representación del cerebro es la otra cara de su problema con respecto al proceso visual. El proceso visual crea y mantiene esta representación. Esta dualidad entre los dos los hace entidades teóricas independientes. Es una dualidad que también existe entre los procesos y las representaciones neocorticales que implementan físicamente el proceso visual humano tal y como es planteada esta implementación por David Marr⁹⁹. Por lo que respecta a los posibles modos de representar la imagen, *“la situación es completamente análoga pero surge de una forma ligeramente diferente”*¹⁰⁰ si tratamos con representaciones en vez de hacerlo con procesos. Esta reiteración entre procesos y representaciones es necesaria porque durante la creación de una representación no hace falta que un mecanismo neural resuelva el proceso correspondiente. No es necesario extraer el proceso de su temporalidad específica. Debemos mantener en mente esto desde el principio. Toda representación se crea como libre del proceso, y este hecho básico nos es muy familiar en el arte visual.

Cuando es el propio proceso visual lo que está siendo resuelto en la creación de una sola representación, es el proceso visual lo que no puede ser implementado físicamente en el neocortex. Si vamos al título de esta investigación, nos daremos cuenta de que lo que planteamos es el estudio del proceso visual humano más allá de ésta implementación.

Hay algo con respecto al proceso visual que no se puede implementar físicamente: la cualidad del estímulo luminoso, su naturaleza física, como la de cualquier estímulo sensorial, no puede ser procesada por una vía visual

98 SCOTT, Bernard, “Second-order cybernetics: an historical introduction”. *Kibernetes*, Volume 33, 9/10, 2004, p. 1367

99 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 104

100 *Ibid.*

en nuestros cerebros. Esta naturaleza “no se codifica en la actividad nerviosa”¹⁰¹. Este hecho hace aflorar “la pregunta crucial de cómo nuestro cerebro consiga crear la extraordinaria variedad de este nuestro mundo multicolor, tal y como lo esperamos en cada momento de nuestras horas de vigilia, y a veces en el sueño cuando dormimos. Es el ‘problema de la cognición’ de la búsqueda de una comprensión de los procesos cognitivos.”¹⁰²

Si lo visual se refería a la construcción de la sincronía entre el ver y el mirar por lo que se refiere a los mecanismos de la visión, lo pictórico se refiere a la sincronía en sí. Por lo que respecta a la identidad entre visión y mirada, dichos mecanismos aluden a las constricciones al proceso visual más allá de su implementación física en el neocortex, como algo que nos permite acceder a un conocimiento específico e intransferible. Este conocimiento constituiría lo pictórico como aquello que no siendo codificable en la actividad nerviosa, es sin embargo información. La información sobre la forma que la representación recibe del proceso visual, se refiere a la unidad de información en sí como no representable indirectamente (en el neocortex)¹⁰³.

Lo pictórico es así con respecto a lo visual como construcción, lo que no se puede arrancar de su terreno mental de origen. Es el lenguaje. En lo pictórico, “el analogon constituido por la imagen nunca es un signo arbitrariamente escogido, sino siempre intrínsecamente motivado, o sea, siempre es símbolo”.¹⁰⁴ La representación que crea el propio proceso visual, es un final para el sistema visual.

El desarrollo evolutivo del proceso visual cumpliría una función vital de supervivencia. Lo pictórico sería el resto incodificable que genera este desarrollo del proceso para cubrir nuevas necesidades del animal humano. Cuando pintamos (cuando damos lugar a una representación en un soporte exterior al propio cuerpo), estamos dando un final a este desarrollo evolutivo anticipando su significado físico: la experiencia perceptiva de la forma, el color, el movimiento ... reunidos en una textura.

El cerebelo

Antes de que se obtuviese evidencia directa de que los circuitos neuronales cerebelares contenían plasticidad sináptica como elemento de memoria, algunos teóricos como Marr¹⁰⁵ y Albus¹⁰⁶ “propusieron modelos del cerebelo como una máquina de aprender”.¹⁰⁷ Pero en años recientes ha sido ya establecido tanto experimentalmente como teóricamente la implicación del cerebelo en funciones cognitivas y de lenguaje¹⁰⁸, y no solo en el aprendizaje de

101 FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221

102 *Ibid.*

103 “En un caso extremo, las descripciones de la representación de una forma puede consistir en un único elemento primitivo; esta representación satisfaría las condiciones de unidad y estabilidad sólo si la información transmitida por el elemento primitivo se derivara de modo coherente por los procesos que la proporcionan. Sin embargo, si ello fuera así, estos procesos habrían realizado ya el reconocimiento de la forma al especificar el elemento primitivo, y no habría necesidad de representación.”

MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 355

104 DURAND, Gilbert, *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, París, Ed. Dunod, 1984 (1º ed. 1969), p. 25

105 MARR, David, “A theory of cerebellar cortex”. *J. Physiology* (London), 202, 1969, 437- 470

106 ALBUS, J. S., “A theory of cerebellar function”. *Math. Biosci.*, 10, 1971, 25-61

107 ITO, Masao, “The cerebellum, a gateway to modern neuroscience”. *Brain Research Bulletin*, Vol. 50, 5/6, 1999, p 331

108 *Ver ibid.*

habilidades motoras. *“El cerebelo es quizás uno de los pocos sitios en el sistema nervioso central en el que el patrón de conexiones intrínsecas se conoce en detalle considerable.”*¹⁰⁹ Sin embargo el problema de entender su función es de índole diferente. Aunque *“lo que distingue las células del cerebro de las células en otros órganos es la capacidad de agrupaciones de neuronas en el cerebro en funcionamiento para producir comportamiento”*¹¹⁰, esta característica no es explicada por las propias neuronas, y se está todavía descubriendo el rango completo de comportamientos que están bajo el control cerebelar. A pesar de que todavía la empresa de comprender su función considerando el órgano como un todo no esté cumplida, sugerencias como que *“cambios cognitivos y emocionales podrían ser las más destacadas o incluso las principales manifestaciones de daño cerebelar”*¹¹¹, apuntan a que es el órgano clave para entender por qué no se puede establecer una separación entre cognición y sentimiento en la realidad de cómo funcionamos los individuos como sistemas biológicos. Otra proposición que apunta en la misma dirección es que parece ser que la capacidad del cerebelo de participar en un gran arco de *“procesos motores y cognitivos”*¹¹² se basa en que proporciona *“un lugar para el vínculo entre estímulo-respuesta a través de aprendizaje por prueba y error. La fibra paralela es el agente propuesto para el vínculo entre estímulo-respuesta”*¹¹³.

El conocimiento intransferible al que podemos acceder en determinadas circunstancias de falta de opciones entre el estímulo y la respuesta, podría estar revelando el funcionamiento del cerebelo en sostener un aprendizaje del individuo. Dicho aprendizaje devendría una memoria permanente, como esa parte inconsciente que tenemos en el funcionamiento de nuestro sistema nervioso, en tanto que órgano *“donde nuestra especie aún se ocupa de la transformación filogénica”*¹¹⁴. Schrödinger se refiere a dicha inconsciencia del individuo como la facultad de saber de la sustancia viva. Recuperada como un aprendizaje, sería un tiempo intrínseco al establecimiento de un proceso cognitivo general.

Por ejemplo, en un mundo al que accediésemos a través del sentido de la vista como aislamiento de una sola dimensión perceptiva, lo que el cerebelo recuperaría como un modo perdido de la percepción, sería la propia función del neocortex, puesta en entredicho durante esta aprensión. Los motivos que tenemos para pensar que este acceso es posible, se fundamentan en la constatación de que el proceso visual humano se rememora en la actividad artística de los individuos.

Podemos imaginar que en el mundo al que accedemos a través del sentido de la vista, nos sentimos muy cómodos porque está hecho a la medida de nuestra imagen del mundo. Esta imagen es *“incolora, fría y muda”*. *El color y el sonido, el calor y el frío son nuestras sensaciones inmediatas. Su ausencia en un modelo del mundo, del que hemos omitido nuestra propia mente, es una pequeña maravilla.*¹¹⁵ Lo que vemos a través de esta imagen es el mundo tal y como le debe aparecer a alguien que nunca hubiera tenido visión, como un ciego de nacimiento.

109 MIDDLETON, Frank & STRICK, Meter L., “The cerebellum: an overview”. *TINS*, Vol. 21, No. 9, 1998, p. 367

110 *Ibid.*, p. 368

111 *Ibid.*

112 *Ibid.*

113 *Ibid.*

114 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 16

115 *Ibid.*, p. 41

Este mundo es la forma del olvido de la percepción visual, no de uno de sus modos como la percepción del color. En tanto que olvidada completamente, la percepción que emane de este cerebro no puede ser visual, sino que debe explicar el propio funcionamiento del cerebro en estas circunstancias. Nuestra imagen del mundo a través de la que vemos, es una imagen de los sentidos, que actúa guiándonos como un ciego se guía mediante el oído, el tacto, la propiocepción... Lo que está olvidado en este mundo ciego es el cómo de la percepción.

El aislamiento del sistema visual por el que accederíamos a través del sentido de la vista a un conocimiento intransferible, daría forma precisamente al propio conocer, es decir, al proceso cognitivo. Ese conocimiento al que podemos acceder como individuos no está en parte alguna sino en quien conoce¹¹⁶. Esta forma de aprender, de llegar al lenguaje antes que a una función concreta del neocortex, es propia del modo de trabajar del cerebelo. Digamos que esta forma paradigmática del proceso cognitivo podría revelar también la forma paradigmática de funcionamiento de este órgano.

La identidad entre mirada y visión es condición de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. En tanto que en dicha circunstancia el mundo que se conoce no es comunicable, el problema que plantea para el cerebro lo pictórico es el de la preservación de esta identidad. Hemos visto que este problema planteado desde el punto de vista del proceso visual, no tiene una localización concreta en el neocortex. Lo visual como construcción no se resuelve en este órgano. La localización del problema es el órgano en sí mismo. En este sentido el neocortex se ve reducido a una pura extensión, pero como condición previa para que alguna diferencia pueda ser establecida en él como un modo de la extensionalidad. *“Así puede, por ejemplo la ‘figura’ la forma de una cosa del mundo, ‘nonnisi in re extensa potest ‘intelligi’”, no puede ‘entenderse’ de otra manera como no sea en el horizonte de la extensionalidad, ‘nec motus’, ni tampoco el movimiento, ‘nisi in spatio extenso’, si no es en el espacio extenso. (...) al revés se puede entender muy bien la extensión, sin que con ello se entienda y se conciba la forma o el movimiento”*¹¹⁷. El problema de la pura extensión que el propio órgano no puede manejar, es el olvido de su función. Lo que hace así explícito lo pictórico es el mundo no comunicable de una experiencia perceptiva que no tiene modelo previo, es decir, que ha supuesto un aprendizaje que concierne al funcionamiento neocortical.

Las representaciones

“Debido a que la visión es usada por diferentes animales para una amplia variedad de propósitos, es inconcebible que todos los animales que tienen visión, utilicen las mismas representaciones. Podemos esperar con seguridad que cada uno use una o más representaciones que se ajusten muy precisamente a los propósitos de su propietario”.¹¹⁸

Por ejemplo, en el caso de un sistema visual muy simple como el de la mosca, obtiene una información muy subjetiva sobre el mundo: *“el tamaño angular del estímulo según lo ve la mosca en lugar del tamaño objetivo del*

116 Ver HEIDEGGER, Martin, *El ser y el tiempo*, Madrid, Fondo de cultura económica, 1944, p. 73.

117 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 221

118 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

objeto externo, el ángulo del objeto en su campo visual en lugar de su posición relativa con respecto a ella o a algún otro punto de referencia externo, y la velocidad angular del objeto, una vez más en el campo visual de la mosca, en lugar de cualquier otra evaluación de su verdadera velocidad en relación a ella o a algún punto de referencia estacionario."¹¹⁹ Su visión no ofrece una representación explícita del mundo visual. *"Por ejemplo, es poco probable que exista una verdadera concepción de superficie"*¹²⁰, sino solo unos pocos sistemas gatillo que adviertan de la rapidez con que se aproxima el campo visual *"para que el animal considere la posibilidad de aterrizar"*¹²¹. Como hemos mencionado acerca de los procesos, cuanto más indefinida está la función visual del animal, su implementación física es más compleja. La indefinición de la función lleva asociado el hecho de que la visión esté orientada hacia la recuperación de aspectos cada vez más objetivos del mundo visual. El caso paradigmático en este sentido es el humano. La división del proceso visual en módulos perceptivos necesaria para su implementación física, va seguida de una secuencia de representaciones *"que comienza con descripciones que pueden obtenerse directamente a partir de la imagen pero que están cuidadosamente diseñadas para facilitar la posterior recuperación de propiedades físicas cada vez más objetivas sobre la forma de los objetos"*.¹²²

Sin embargo la mencionada dualidad entre procesos y representaciones nos indica que la visión puede ser vista como un problema de procesamiento de información en cualquier animal. Su sistema visual tiene que satisfacer con rapidez y precisión sus necesidades. Para que esto sea así el proceso visual no tiene que pasar por la consciencia. Este proceso puede ser más o menos complicado en su implementación física dependiendo del animal. Pero el problema es siempre el mismo; el proceso debe poder ser resuelto siempre al margen de esta implementación. Esto es lo que garantiza que sea inconsciente, que no requiera esfuerzo. El problema que se le presenta al órgano implicado en hacer posible esta inconsciencia (un cerebro) es el ya mencionado; la cualidad del estímulo luminoso, su naturaleza física, no se codifica en la actividad nerviosa.

El órgano implicado en esta relación preestablecida entre estímulo y respuesta, puede ser la propia retina, como sucede en el caso de la rana, la protuberancia en el caso de los búhos, o el neocortex en el caso de los humanos. En esta relación entre estímulo-respuesta, se preserva la cualidad del estímulo. Esta naturaleza física del estímulo se salvaguarda en la representación que ofrece la visión, cuando la visión tiene un objetivo muy preciso. Cuando la función está indefinida por el grado de evolución alcanzado por el sistema visual como en el caso humano, recuperar en la representación final de la visión esta cualidad del estímulo luminoso es un logro de la conciencia. Se recupera la pura subjetividad de las medidas individuales en la aprensión del mundo, que pueden ser tan poco objetivas como la información que obtiene la mosca acerca del mundo visual.

Veámos que para dar cuenta de esta situación en el caso del proceso visual, debía considerarse como un procesamiento puramente simbólico y dejar a un lado los módulos o procesos perceptivos. Así como dos procesos daban cuenta de este procesamiento simbólico, dos representaciones dan cuenta de la recuperación de la cualidad

119 Ibíd., p. 34

120 Ibíd.

121 Ibíd., p. 33

122 Ibíd., p. 36

de la estimulación en la representación final que ofrece la visión que permite acceder de forma implícita al mundo visual.

a – La representación de la imagen en secuencia

Esta primera forma de la representación implícita del mundo visual, tiene relación con el proceso óptico. Desde el punto de vista de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, para el individuo, lo que está olvidado y por tanto hay que recuperar es la función visual. La representación de la imagen en secuencia se refiere al modo en el que el cerebelo recupera la dimensión temporal del proceso visual antes de que sea eliminada con respecto al procesamiento del que es capaz el neocortex. El cerebelo haría del lugar donde se mantiene el vínculo entre estímulo luminoso y respuesta, para dar forma a un proceso cognitivo que establece una relación fija entre los dos, capaz de recuperar la función visual. Esto podría entenderse como la forma paradigmática de funcionamiento de este órgano, al margen de cualquier función concreta, cualquier aprendizaje o proceso cognitivo que en él se pudiera implementar. El cerebelo tendría la aptitud de aprender cualquier temporalidad específica de un proceso que debiera implementarse neocorticalmente.

b – La representación de la imagen única

“El problema del cerebro no es solo temporal. Es también espacial”²³. La temporalidad específica del proceso visual que el cerebelo aprende se anticipa a su eliminación en el neocortex. Es decir, en el neocortex este tiempo va a quedar asimilado espacialmente. Esto va a dar la medida del procesamiento psíquico del que va a ser capaz.

Esta forma para la representación implícita del mundo visual, se refiere así al funcionamiento puramente perceptivo del neocortex que estaría siendo mantenido a su vez por el funcionamiento del cerebelo. Podría entenderse como una forma paradigmática de funcionamiento de este órgano al margen de cualquier función concreta, cualquier proceso psíquico que en él pudiera ser implementado. Sería la forma ejemplar del cómo de la percepción. Ésta no consume tiempo, sino en primer lugar espacio representativo que habrá de ser suficiente para dar lugar a una imagen única en la experiencia perceptiva concreta. En ella la temporalidad del proceso visual no va a pasar por la conciencia, sino que va a determinar, como mecanismo cognitivo, el modo en que el individuo va a aprender a lo largo de su vida. El modo perdido de dicha percepción por lo que respecta al funcionamiento concreto del neocortex sería recuperado como cualidad psíquica de la estimulación sensorial. Es decir, el cómo de la percepción por lo que respecta al modo de procesar la información el neocortex, sería tiempo recuperado antes de establecerse como proceso o mecanismo cognitivo que va a marcar el modo en el que el individuo va a desarrollarse a lo largo de su vida.

La máquina virtual

Una comparación menos extendida que la que surgió entre el ordenador y el cerebro es la establecida entre

el funcionamiento del cerebelo y la del ordenador, que encontramos en el libro de Eccles, Ito y Szentágothai, *The cerebellum as a neuronal machine*¹²⁴, publicado en 1967. La comparación se basa en el especial modo de procesar la información que tiene el cerebelo. En la respuesta de este órgano a la amplia variedad de entradas que pueden llegar a él procedentes tanto de la médula espinal como del neocortex, *“no hay posibilidad de almacenamiento dinámico de la información mediante impulsos que circulen en trayectorias neuronales complejas tal y como ocurre dentro del cortex cerebral. (...) En como mucho 30 mseg después de una dada entrada no habrá posteriores descargas evocadas en las neuronas corticales”*.¹²⁵

El rendimiento del cerebelo como un ordenador se entiende que es posible gracias a la eliminación en su diseño de *“toda posibilidad de cadena reverberatoria de excitación neuronal”*¹²⁶. Cualquier círculo que pueda establecer con alguna otra estructura del sistema nervioso, será posible por esta *“capacidad de respuesta rápida y clara a cualquier conjunto de información. Por ejemplo, en las interacciones cerebelo-cerebelares es suficiente que los patrones dinámicos espacio-temporales de circuitos reverberatorios esté en el cortex cerebral y los ganglios basales y que no haya virtualmente ningún tipo de memoria a corto plazo en el cerebelo”*.¹²⁷ Así el cerebelo estaría realizando un cálculo sobre la entrada que recibe del neocortex basándose en “experiencia” precisamente por su capacidad de aprender en base a la misma. De modo que *“su rendimiento en relación a una dada entrada está condicionado por ésta ‘experiencia recordada’”*¹²⁸. A un tipo de relación así para el cerebelo en relación al cortex cerebral los autores del libro la denominan como operación de círculo de ordenador.

Esta idea no se aleja demasiado del sentido en que hemos entendido que es válida la analogía entre un ordenador y el cerebro. El órgano que hace posible que el neocortex se presente como un espacio extenso para la representación, que pueda seguir evolucionando para dar cabida a funciones más especializadas, es el cerebelo. Por su capacidad de aprender las tareas de las que es necesario eliminar el aspecto temporal en el neocortex, hace suyo el proceso cognitivo.

Esta es la razón por la que sabemos tan poco acerca de la memoria, y *“todavía menos del tiempo. (...) En la cadena de los procesos cognitivos el ‘tiempo’ es abandonado lo antes posible”*. Con el fin de sobrevivir, es mejor *“para cualquier organismo viviente capaz de percepción y de cognición”*, eliminar *“cualquier aspecto temporal de una secuencia de eventos”*¹²⁹. Este tiempo que se elimina confiere su cualidad al estímulo sensorial salvaguardándola como no procesable por el neocortex. El cerebelo atesora cualidades.

Así si un ordenador se puede entender como un espacio extenso para la representación es porque no hay un alguien a quien referir el pensar, sino que quien ejecuta está ya liberado de tediosas tareas de pensamiento que requerirían de ese tiempo cualitativo. El cerebelo no está en parte alguna de ese ordenador. Ha sido ignorado en

124 ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAJ, János, *The cerebellum as a neuronal machine*, New York, Springer-Verlag, 1967

125 *Ibid.*, p. 311

126 *ibid.*

127 *Ibid.*

128 *Ibid.*, p. 314

129 VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 70

la lógica de esa máquina construida por el hombre.

Por eso nosotros preferimos inversamente ignorar el neocortex para establecer otra analogía. La del cerebelo con una máquina virtual. Esta virtualidad no se refiere a la que la tecnología ha desarrollado como realidad en los últimos años, aunque podría tener alguna relación en la que aquí no vamos a entrar. Se refiere simplemente al funcionamiento de una máquina imposible de ser construida por el hombre. Aunque el cerebelo este “*construido de disposiciones neuronales relativamente simples y estereotipadas que podemos considerar como ‘maquinaria neural’*”¹³⁰ resulta que es imposible llegar a su funcionamiento porque se apropia previamente del tiempo que toda lógica elimina de la posibilidad de observación. Por ejemplo, un ordenador puede tener memoria de lo que es una silla. Pero esta memoria no se va a referir al modo y manera según la cual se percibe la silla en la percepción simple y directa de la realidad. Se va a referir más bien a “*la estructura según la cual se representa*”¹³¹, de la cual se ha eliminado toda posibilidad de observación. El cerebelo sería capaz de apropiarse previamente de este tiempo de observación en el sentido amplio de percibir. Según este sentido, “*no veo ‘representaciones’ de la silla, no aprendo imagen alguna de silla, no noto sensaciones de la silla, sino que ‘la’ veo simple y directamente, la propia silla. Este es el sentido inmediatamente dado del percibir*”¹³². Y en él caben todas las apreciaciones posteriores que suscite la silla, en relación por ejemplo a dónde está o a de qué está hecha.

Vemos pues el círculo entre neocortex y cerebelo como un vínculo absoluto que permite al cerebelo hacerse con el tiempo, para finalmente recuperar su sentido originario mediante una representación que no sirve al procesamiento de que es capaz el neocortex, sino al establecimiento de un proceso cognitivo del propio individuo. No como sujeto, sino simplemente como individuo que se sitúa por esta recuperación de la memoria de su experiencia del mundo, en una posición de aprendizaje constante a lo largo de su vida. “*Una vez que se define el tiempo como tiempo del reloj, desaparece toda posibilidad de alcanzar*”¹³³ este sentido.

130 ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAJ, János, *The cerebellum as a neuronal machine*, New York, Springer-Verlag, 1967, p. 1

131 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 57

132 *Ibíd.*, p. 58

133 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Trotta, 1999, p. 55

“El icononauta, como Ulises es polítopos: cuanto más sabe mirar tanto más su viaje se alarga (...). En el repetirse periódico de la aventura visiva el icononauta es estimulado si no (...) por la imagen (...) por experiencias visivas precedentes que están en su teatro interior”.

BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 11

1. 2 - LA IMAGEN COMO PUESTA EN ESCENA

En la segunda etapa de esta historia de la visión, nos vamos a centrar en el desarrollo de las analogías que hemos brevemente establecido líneas arriba entre órgano biológico (ojo, cerebro, cerebelo e incluso cuerpo) y ciertas máquinas asociadas a los mecanismos de la visión. Veíamos que en el fondo de las significaciones que hemos deducido considerando la imagen como metalenguaje, se asentaba una cierta ideología de la imagen en relación a ésta mecánica. Hemos intentado parcamente desmontar esta ideología, mediante el establecimiento del sentido en que nos parece que son válidas las populares comparaciones entre ojo y cámara fotográfica o cerebro y ordenador. Vamos a profundizar aquí en lo que estas analogías nos ofrecen en cuanto al modo en que puede ser entendida la acción de los mecanismos de la visión que nos permiten aprender el mundo a través del sentido de la vista.

Las máquinas pensadas como órganos artificiales, sitúan de hecho a la imagen fuera de su terreno de origen, mental, dándonos a ver un aspecto puramente cerebral de su formación. Es decir, lo que la mecánica de las máquinas recupera no proviene de la entrada sensorial. Tiene que ver con algo que seríamos capaces de ver al margen de que esté o no presente en el mundo exterior, como durante el sueño.

Profundizar en las analogías es indagar en lo que han conseguido extraer del dominio de la mente. Ello pone en escena una construcción del mundo, mediada por nuestra imagen de él, que no requiere del procesamiento de información sensorial entrante. Como ámbito natural desde el que construimos visibilidad, lo que no se ve es nuestra imagen del mundo como una construcción de su propia mente.

Nos va a interesar pues subrayar la validez de las analogías. Téngase en cuenta que en un método científico de aproximación a lo real, lo que una analogía sea siempre viene después de la teoría, nunca antes.

1. 2. 1 - La cámara oscura y el ojo

Según Vittorio Somenzi tres tendencias principales contraseñan hoy la confrontación especulativa entre productos de la naturaleza y productos de la técnica: “1) *la tendencia tradicional a utilizar productos de la cultura humana como modelos del funcionamiento de estructuras naturales, orgánicas e inorgánicas; 2) la tendencia a utilizar productos de la evolución física y biológica natural como prototipos de los productos de la evolución cultural humana; 3) la tendencia a ver en estos últimos una prolongación, natural o automática, de los procesos de evolución darwiniana que han dado lugar a las estructuras, a los comportamientos y a los artefactos eso-somáticos de los vivientes no humanos.*”¹ Como ejemplos de la primera tendencia estaría por ejemplo el descubrimiento en los

1 SOMENZI, Vittorio, “Prefazione”, in *La filosofia degli automi*, Torino, Bollati Boringhieri, 1986, p. 11

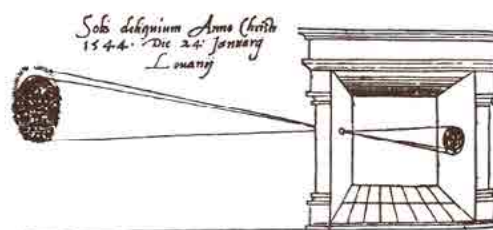
murciélagos y en los cetáceos de un sistema de eco localización análogo al “sonar”, el descubrimiento en algunos pájaros migratorios y en algunas bacterias el equivalente a una brújula magnética, a declinación e inclinación respectivamente ...y también estaría la atribución al ojo de las características de una máquina fotográfica. Esta analogía evidentemente no puede surgir hasta la invención de esta máquina de la cultura occidental, y para nosotros su sentido es el esbozado en el apartado 1. 1. 2. Sin embargo aquí nos interesa centrarnos en un aspecto de la comparación entre ojo y cámara en la que no se pueda discernir qué es antes, si el producto de la cultura o el producto de la evolución biológica.

La más antigua de las comparaciones en este sentido se puede establecer entre la cámara oscura y el ojo (ver 1. 1. 2). Situándonos en ese punto es más fácil seguir todo el arco de cosas que nos puede dar este producto de la cultura en la comprensión del problema cerebral (no retiniano) que se presenta en la aprensión del mundo mediada por nuestra imagen de él. Se trata simplemente de poner en orden una serie de ideas que se deducen del principio de funcionamiento de la cámara oscura.

La caja negra

El principio de funcionamiento de la cámara oscura se conoce desde la Antigüedad. Las primeras no eran más que una habitación completamente cerrada, en la que por un orificio practicado en una pared entra la luz exterior, en la forma de rayos reflejados por cada punto de algún objeto situado fuera. Dicho objeto se proyecta sobre la pared opuesta de la cámara, o sobre cualquier superficie interpuesta.² Servían por ejemplo para observar eclipses de sol sin dañarse los ojos.

FIGURA 9 - Habitación a modo de cámara oscura. Cámara en realidad es sinónimo de habitación. Publicada en 1545 por Rainer Gemma-Frisius. “La cámara recoge un eclipse de sol habido en Lovaina un año antes.(...) La pared de delante se ha quitado en el dibujo para poder ver el interior y se supone que en ella estaría la puerta de entrada a la cámara”(NAVARRO DE ZUVILLAGA, Javier, *Imágenes de la perspectiva*, Madrid, Siruela, 1996, p. 73)]



Puede ser considerada como el grado cero en la generación de imágenes mecánicas. Como tal grado cero es un punto de inicio de algo: como viene sugerido por su propio nombre, es un habitáculo dispuesto para salvaguardar dentro una oscuridad en la que se puede mirar. El hecho de que la formación de la imagen sea puramente óptica no tiene relevancia desde este punto de vista, porque por la proyección a través del punto de entrada de la luz, se pierde todo rastro de información de distancia.

Sin la comparación con la formación de la imagen en el ojo, la cámara oscura recuerda más bien el funcionamiento de una caja negra.

² Ver DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, 2001-2002, p. 56, 127

El significado de caja negra se asocia fundamentalmente con la cibernética y también con los accidentes aéreos. En el caso de la aviación, su significado está bien determinado. Son registradores de vuelo que almacenan datos de los instrumentos y las conversaciones, y que en caso de accidente permiten analizar lo ocurrido momentos previos³. En el caso de la cibernética se admite que en principio tanto “caja negra” como “caja blanca” “son expresiones figurativas adecuadas pero de uso no muy bien determinado.”⁴ Sin embargo nos podemos hacer una idea bastante precisa del sentido en el que se utiliza este término figurativo en ese ámbito. El concepto de caja negra sirve para axiomatizar el comportamiento de los elementos independientes de que está hecho un organismo para eliminar una parte del problema en la empresa de entender dicho organismo como un autómata. Según explica Jon von Neumann, la axiomatización del comportamiento de los elementos significa esto: “*asumimos que los elementos tienen ciertas características funcionales exteriores bien definidas; es decir, van a ser tratados como ‘cajas negras’.* Van a ser vistos como automatismos cuya estructura interna no necesita ser descubierta, pero que se asume que reaccionan a ciertos estímulos definidos de forma no ambigua mediante ciertas respuestas definidas de forma no ambigua.”⁵ Ese tipo de investigaciones proporcionan evidencia de que el sistema de axiomas utilizado es válido “y al menos en sus efectos, similar a la realidad.”⁶ En definitiva, a ciertas características funcionales de los organismos biológicos, subyace una estructura que no necesita ser descubierta para acceder a un comportamiento axiomatizado, sin ambigüedad entre el estímulo y la respuesta.

Para ambos significados podemos observar que se cumple una cosa: la inadecuación temporal de lo que la caja guarda para ser mostrado en el presente del funcionamiento del dispositivo en el que está insertada (el avión en el caso del accidente aéreo, y el sistema considerado en el caso de la axiomatización del comportamiento).

El historiador Ernst Gombrich observa que cuando “*consideramos ya sea la máquina fotográfica ya sea el sistema nervioso como ‘cajas negras’*”, en el sentido de que “*no se puede observar lo que sucede en la entrada (Blakemore, 1973)*”, deja de tener sentido poner en guardia contra la analogía entre ojo y objetivo. A esta apreciación le agregaríamos que esto es así porque tanto la cámara fotográfica como el sistema nervioso, en tanto que dispositivos con una función precisa, muestran su funcionalidad a expensas del tiempo que ocultan: como cajas negras, su funcionamiento interno es el de una cámara oscura. El tiempo de la experiencia del mundo a través del sentido de la vista, queda dentro de la caja negra. La cámara oscura es una caja negra en el sentido de que salvaguarda el tiempo de la experiencia del mundo a la que podemos acceder al margen por completo de la información entrante sensorial.

3 [http://es.wikipedia.org/wiki/Caja_negra_\(navegación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Caja_negra_(navegación))

4 WIENER, Norbert, *Cibernetica*, Madrid, Guadiana, 1960, p. 16 [Ed. original: *Cybernetics or control & communication in the animal and the machine*, MIT, 1948]

5 NEUMANN, Jon von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works, Volume V*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 289

6 *Ibid.*

7 GOMBRICH, Ernst, “El espejo y el mapa: teoría de la representación figurativa”, in *VVAA, Semiotica della pittura*, Milano, Il saggiatore, 1980, p. 60

La oscuridad de la cámara se refiere así a una experiencia perceptiva que no dependería de la estructura de la información que está siendo procesada en ese momento por el sistema visual. La cámara oscura, transforma instantáneamente la entrada sensorial en recuerdo, o tiempo como despliegue de una cualidad del estímulo luminoso. Sería la cámara y no el dispositivo lo que extrae una función (la función visual humana) de su temporalidad específica. Por ejemplo; caminamos en silencio por la orilla de la playa observando a la gente que camina más o menos cercana a nosotros. Si fijamos la mirada en las siluetas más lejanas nos costará distinguir si estas siluetas se acercan o se alejan. Esta observación puede llegar a abstraernos de nuestro propio caminar. En este punto habría desaparecido toda referencia del tiempo que fluye al margen de lo que vemos.

El ojo artificial

La comparación entre la formación de la imagen en la cámara oscura y el ojo humano, como ya hemos mencionado, se debe en primer lugar a Leonardo. *“Como en el fondo retiniano las imágenes, gracias a la cámara oscura, se depositan y materializan un nuevo mundo.”*⁸ Brunetta y Zotti Minici sitúan el punto de partida de lo que denominan viaje óptico como un recorrido por la visión popular “que desemboca en el descubrimiento de los hermanos Lumière” en los escritos y dibujos del Código Atlántico de Leonardo. Su descripción de la cámara oscura les parece la materialización de un sueño secular. *“Es precisamente gracias a Leonardo, el ‘omo senza lettere’, que se inicia seriamente un primer tentativo de comprender las leyes que regulan los mecanismos de la visión y de aplicarlos a especiales máquinas ópticas capaces de capturar ‘las apariencias de objetos iluminados’. Y proceden de aquí los primeros pasos hacia la creación de una ‘lengua visiva universal’(...)”*⁹

La comparación entre la formación de la imagen en la cámara oscura y la formación de la misma en el fondo del ojo humano tiene como efecto, como vemos, la conversión de la cámara en un ojo artificial. Aunque se trata naturalmente de un ojo mental; se trata, insistimos, del acceso a un contenido psíquico, a una visión que se produce fuera del tiempo del reloj. A una visión cerebral. El imaginario compartido a través de los espectáculos ópticos al menos desde el siglo XV, ocupa en nuestras cabezas un territorio mental, precisamente por ser de carácter óptico.

El dispositivo óptico

Por último, cuando a la cámara oscura se le añaden un sistema de lentes y espejos se transforma en cámara óptica. Esta adjunción no sucede de golpe, sino que se da en lentos pasos. Parece ser que Giovanni Battista Della Porta llegó a poner en la apertura de la cámara *“simplemente un prisma o un cacho de vidrio tallado, que descomponía la luz y daba efectos coloreados”*.¹⁰ Gerolamo Cardano *“habló explícitamente de la aplicación de una*

8 BRUNETTA, G. P & ZOTTI MINICCI, C. A. (a cura di), *Geografia del precinema. Percorsi della visione dalla camera oscura alla luce dei Lumière*. Guida alla mostra, Bologna, Grafis, 1994 (cat. exposición), p.9

9 Ibíd.

10 DAUMAS, Maurice, *Histoire de la Science*, Librairie Gallimard, Parigi, 1957; trad. It. di Jona-Lasinio (*Storia della scienza*),

ente convexa delante del agujero de la cámara oscura”¹¹. Daniello Barbato se detiene en la aplicación de la lente convexa “y por primera vez, hace referencia al ‘diafragma’”¹². En 1685 Johann Zahn “realizó la primera cámara oscura ‘reflex’”¹³; la imagen que en la cámara simple resulta invertida, es “enderezada mediante la aplicación de un espejo de 45 grados. En este punto el instrumento estaba preparado para la fotografía”.¹⁴ En ese momento en que se convierte en un dispositivo óptico, sus usos se disparan. Será la primera ayuda óptica de carácter técnico que se empleará en pintura. Su empleo más generalizado lo harán los vedutistas del siglo XVIII.

Lo que estaba siendo anunciado con esta conversión, es que lo que puede llegar a darse la vuelta con el enderezamiento de la imagen, es el tiempo. Ese tiempo que pertenece a la experiencia individual del mundo que, repetimos, no depende del procesamiento de información sensorial entrante, porque con la inversión del tiempo, el mundo óptico se transforma instantáneamente en recuerdo. La fotografía condensará en el instante la medida de este “tiempo interno”¹⁵ que el procedimiento fotográfico formaliza. Y el cine logra la inversión de este tiempo, de forma semejante al modo en que el tiempo se da la vuelta en el sueño. “Al revés del movimiento de la conciencia de vigilia (...)” el tiempo “se da la vuelta y con él se dan la vuelta todas sus imágenes concretas”.¹⁶

1. 2. 2 - La foto y la pintura

Lo expuesto en relación a la cámara oscura y el ojo, desplaza a la fotografía con respecto a la atribución de sus características al ojo, como última de las cámaras aparecidas históricamente. Ello nos ha permitido considerar algunos aspectos que de habernos situado en la invención de la fotografía, hubiésemos eliminado del análisis. Sin embargo este hecho es tan importante en la cultura occidental que nos obliga a retomar la foto antes de pasar a la siguiente de las analogías; la que asocia el funcionamiento del cerebro con el funcionamiento de un ordenador. De hecho hemos finalizado el apartado anterior con la idea de que el tiempo propio de lo fotográfico, el instante¹⁷, da la medida de un tiempo en el que la experiencia perceptiva no está determinada ni siquiera parcialmente por la entrada sensorial. Si este tiempo se desplegara, la experiencia del mundo a la que accederíamos sería fruto de una elaboración puramente cerebral. La transformación instantánea de la entrada sensorial en un producto cerebral, señalaría el modo de aprensión del mundo a través del sentido de la vista. La detención del movimiento de la imagen, que el dispositivo fotográfico formaliza, es un paso previo necesario para el acceso a ese tiempo. La imagen que se detiene es como la que se forma en el fondo del ojo en cada uno de los fotorreceptores del mosaico retiniano. Aunque la reacción del fotorreceptor dependa de la variación de las condiciones de luz, para este mundo

Laterza, Bari, 1976, III, p. 19, citado por MORMORIO, Diego, *Un'altra lontananza*, Palermo, Sellerio, 1997, p. 58

11 Ibíd.

12 Ibíd.

13 Ibíd.

14 Ibíd., p. 60

15 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

16 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 30

17 Ver SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997

óptico, “la luz reflejada desde las formas del mundo físico es realmente parte de ese mismo mundo físico, aunque aquel esté sujeto a variaciones más rápidas de cuanto no lo estén sus componentes sólidos.”¹⁸

Esta absoluta inmovilidad entre el estímulo luminoso y la respuesta cerebral¹⁹ que la fotografía logra representar, es compartida por ella con la más antigua de las artes visuales; la pintura. No se puede fotografiar, ni tampoco pintar lo que se transforma²⁰.

Como explica Ernst Gombrich, por el hecho de que “las imágenes, como los espejos, nos transmiten el aparecer de un aspecto cualquiera” del mundo físico “en el modo en el que éste varía con las condiciones de luz, y se puede decir por ello que proporcionan información con relación al mundo óptico, existe la tentación de mirar a este ‘mundo óptico’ como a algo dado, algo que de verdad pueda ser transferido sobre un mapa con la misma objetividad selectiva del mundo real, y aquellos que decían del pintor que ‘copiaba’ o ‘imitaba’ la apariencias eran víctimas obviamente de esta tentación.”²¹ Lo que sucede en la pintura, como en el caso extremo de la fotografía, es que el mundo óptico es una elaboración cerebral. “La pintura representa una imagen que ha pasado por la mente y la fotografía capta una imagen que la mente ha seleccionado”²². En los dos casos se transforma una imagen mental en una imagen que es fruto de un cerebro en particular. Y en esta operación la mente consciente es lo que queda fuera. Porque lo que se ha representado es la plena coincidencia entre mundo físico y mundo óptico, algo que ha pasado por nuestra imagen del mundo, que es “una elaboración de su propia mente, y no es posible demostrar que esta imagen tenga otra existencia”.²³

Precisamente por ese motivo, para demostrar esa existencia que la invención de la fotografía logra acotar, en esta ocasión vamos a establecer su analogía con la pintura. Lo que vamos a comparar son dos máquinas de visión, porque las dos aíslan los mecanismos o constricciones que debe utilizar nuestro cerebro en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. Esto es algo que tiene lugar fuera del tiempo del reloj, o tiempo que se puede medir en base a referencias externas al propio individuo.

La física

Gracias al dispositivo de toma fotográfico, lo que la invención de la fotografía resuelve mecánicamente junto con la formación óptica de la imagen de los objetos, es la recuperación del significado físico inherente a su formación. Establece este significado como recuperable. Dicho significado es unívoco. En otras palabras, restituible

18 GOMBRICH, Ernst, “El espejo y el mapa: teoría de la representación figurativa”, in VVAA, *Semiotica della pittura*, Milano, Il saggiatore, 1980, p. 57

19 Aunque se trate de la respuesta de un fotorreceptor retiniano, porque como célula nerviosa forma parte del SNC.

20 En la película *El sol del membrillo*, de Victor Erice acerca del pintor Antonio Lopez, se trata de esta imposibilidad de pintar lo que se transforma.

21 GOMBRICH, Ernst, “El espejo y el mapa: teoría de la representación figurativa”, in VVAA, *Semiotica della pittura*, Milano, Il saggiatore, 1980, p. 57

22 IRUJO, Julián, comunicación personal

23 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 45

solo a través de nuestra imagen del mundo, porque es en ella en la que nada retorna a una vía de procesamiento visual, es decir, en la que el movimiento se detiene. El procedimiento fotográfico formaliza el cúmulo temporal donde anida el significado físico como algo absoluto. Precisa cuál es el lugar desde el que se recupera el movimiento de la imagen. La imagen fotográfica es el sedimento de este “flujo - no lineal- que el dispositivo filtra”²⁴, y que el funcionamiento de nuestro cerebro hace pasar por nuestra imagen del mundo. Dicha imagen inmaterial no se mueve bajo ninguna circunstancia de su natural invisibilidad. No se sale de su territorio mental. Solo que bajo ciertas circunstancias el funcionamiento de nuestro cerebro viene determinado por la acción de los mecanismos o constricciones que nos permiten aprender el mundo a través del sentido de la vista. Y esto indicaría que el mundo al que accedemos está pasando por nuestra imagen de él.

Esta activación o aislamiento de la acción de las constricciones en la aprensión del mundo a través del aislamiento de una sola dimensión perceptiva, tiene lugar por ejemplo en el acto de pintar. La pintura extraería del dominio de la mente la univocidad²⁵ del propio significado físico que la fotografía establece como recuperable.

La química

En la fotografía se resuelve también el orden químico de la formación de la imagen. Como la que se forma en la retina, tiene lugar por la acción de la luz en una superficie fotosensible. Tenemos así una impronta óptica latente de los objetos. Mientras los fotorreceptores retinianos se tienen que recuperar constantemente de su respuesta a la acción de la luz, en la película fotográfica, la imagen se extrae de la toma por su fijación a través de unos procesos químicos. Esta impronta óptica es el paso intermedio necesario que va a permitir la producción de “la primera matriz grabada sin ninguna intervención de la mano del hombre”²⁶ que puede ser considerada la fotografía. Esta impronta permanece en la invisibilidad (Para un relato más completo ver cap. III, ap. III. 2. 1). La pintura extrae también esta imagen en negativo de su posición ausente del resultado final, para ofrecérsela en la forma de recuperación de los recorridos libres de la mirada. Pero es la misma mirada que está ausente en la toma fotográfica. La libertad de sus movimientos se basa en que la experiencia perceptiva no viene determinada por la entrada sensorial en ninguna medida.

La gráfica

Por último, con la invención de la fotografía se resuelve también el orden gráfico de la formación de la imagen. Hasta su llegada como imagen objetualizada de las cosas, había siempre unos procesos gráficos intermedios que establecían una cifra entre la imagen óptica mecanizada y la imagen final. De hecho su invención no solo está

24 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

25 Cualidad o condición de unívoco

26 MORMORIO, Diego, *Un'altra lontananza*, Palermo, Sellerio, 1997, p. 56

vinculada “directa e ideológicamente” a la cámara oscura, sino también al grabado. “*Por primera vez, a través de la xilografía (...) el genio del artista se transfiere en las imágenes a través de una mediación mecánica*”²⁷. El principio “*casi completamente nuevo*” que estas imágenes constituyen, tendrá un gran desarrollo. “*Sobre este principio se fundará la fotografía, como hoy la entendemos, es decir, con el método con el cual de un negativo se puede obtener una cantidad virtualmente infinita de positivos.*”²⁸

Después de la xilografía vendrá el aguafuerte, y en 1796 la litografía. “*Apenas treinta años después*”²⁹ se inventa la fotografía. El papel fotográfico impresionado es una impronta, un trazo como lo es cualquier otro método gráfico. A pesar de su apariencia de imagen especular congelada, o mejor, gracias a que la leemos como si lo fuera, guarda en su interior un espacio mental. Una lógica justamente inversa a la de la pintura, que estableciendo una separación dramática entre la impronta y los valores ópticos hace visible, da a ver lo mental. Pero ambas son un heterocosmos análogo a ese primer heterocosmos que es el interior de un vaso craneal donde conviven los más variados niveles de realidad de las cosas.

La fijación gráfica de la impronta óptica de los objetos, la foto, contiene implícitamente la información pictórica, siendo esta información lo que finalmente la pintura extrae del dominio de la mente. Una unidad de significado irrecuperable por la vía de procesamiento de información sensorial entrante.

Estos tres aspectos analizados en relación a una experiencia perceptiva al margen de este procesamiento, son sacados a la luz por la pintura de forma unívoca. En el acto de pintar se daría salida a la ambigüedad inherente a nuestra imagen del mundo como estructura a través de la que vemos, de modo semejante a como en una ilusión óptica se da salida a la ambigüedad que provoca la ilusión en cuestión (ver cap. 2, ap. II. 1. 1, Las paradojas de la representación): se representa la imagen asociada al objeto de la visión en un soporte exterior al cuerpo.

La idea de la imagen coincide “*de hecho con los valores de lo pictórico porque en la historia, en la tradición de las artes visuales ha sido la pintura la que ha fundado la identidad de la imagen*”³⁰. Determinando la recuperación del movimiento de la imagen, la fotografía se sale de su surco, a la vez que permite la posibilidad de un entendimiento más profundo de lo que la imagen pictórica, desde su inmovilidad, resuelve en relación al funcionamiento de nuestro cerebro. Como señala Claudio Marra, “*la tecnologización sobrevenida con la fotografía, y quizás hoy con el digital, no puede ser considerada revolucionaria si después todo vuelve a confluir en la idea de obra como imagen, porque significaría considerar la fotografía, o también las recientísimas técnicas a las cuales se hacía referencia, como una especie de pincel tecnológicamente actualizado y no otra cosa*”³¹.

Sería en la foto y no en la pintura donde se inscribe la posible recuperación del tiempo intrínseco a la formación de una imagen mental.

27 Ibíd.

28 Ibíd.

29 Ibíd.

30 MARRA, Claudio, *Fotografia e pittura nel Novecento. Una storia “senza combattimento”*, Milano, Bruno Mondadori, 2000, p. 8

31 Ibíd.

1. 2 . 3 - La computadora y el cerebro

La primera computadora de propósito general, la ENIAC, Fue inaugurada en 1946 y ocupaba una habitación de 167 metros cuadrados, “apareciendo en la prensa con calificativos como ‘cerebro electrónico’, ‘Einstein mecánico’ o ‘Frankenstein matemático’”³².

Después vino la EDVAC, que no empezó a operar hasta 1951, a pesar de que su diseño fue desarrollado antes que el de la ENIAC. Pesaba unos 7850 kilos y ocupaba una superficie de 45'5 metros cuadrados. A diferencia de la ENIAC, que empleaba el sistema decimal, utilizaba para sus cálculos el sistema binario. Uno de sus diseñadores fue el matemático John von Neumann. Su interés en participar en el diseño de maquinaria de calcular, no se debía al diseño de las máquinas en sí, sino a que “no existía todavía un diseño capaz de satisfacer sus necesidades científicas.”³³ Estas estaban orientadas hacia el estudio del procesamiento de información biológica. “Sobrevolando todos sus estudios estaban sus esfuerzos por comparar el ordenador y el cerebro como sistemas de procesamiento de información, y aprender lecciones del sistema nervioso que pudieran ser aplicadas a la construcción de sistemas de cálculo más potentes”.³⁴ De otra forma no se entendería que en el informe en el que von Neumann describe el programa de almacenamiento del EDVAC, la máquina no fuese descrita “para ser construida de tubos de vacío, relés electromecánicos, o incluso conmutadores mecánicos, sino en vez de ello, de neuronas idealizadas. (...) Von Neumann siguió la descripción con una comparación del ordenador y el sistema nervioso humano: haciendo una analogía de las neuronas asociativas, sensoriales y motoras con el equipamiento de procesamiento central, de entrada, y de salida del ordenador; y contrastando la cadencia sincrónica de los acompasados circuitos del ENIAC con el sistema asincrónico en el que las neuronas disparan (al parecer) autónomamente.”³⁵ A los diseñadores principales de la ENVAC, esta captación del diseño de una tecnología en términos de órganos biológicos les pareció anómala³⁶. No obstante el diseño de la EDVAC “se convirtió en el estándar de arquitectura para la mayoría de las computadoras modernas”³⁷. Funcionó hasta 1961, y “en su vida demostró ser altamente fiable y productiva”.³⁸



FIGURA 10 - Vista de la ENIAC, la primera computadora de propósito general, que ocupaba una habitación de 167 metros cuadrados]

A pesar de que el cerebro muestra muchas diferencias de funcionamiento con los ordenadores, tanto con estos primeros como con los actuales, como por ejemplo su escasa profundidad lógica, esto no quita validez a la

32 http://www.dma.eui.upm.es/historia_informatica/Doc/Maquinas/ENIAC.htm

33 ASPRAY, William, “The origins of von Neumann’s theory of automata”, in IMPAGLIAZZO & VVAA, *The legacy of John von Neumann*, Providence, American Mathematical society, 1990, p. 289

34 *Ibid.*, p. 290

35 *Ibid.*, p. 290

36 *Ver ibid.*

37 <http://es.wikipedia.org/wiki/EDVAC>

38 *Ibid.*

comparación. Orientada hacia la comprensión de los mecanismos que utilizan los sistemas biológicos como una habilidad para la supervivencia, no hace falta para nada considerar un sujeto, alguien que posee ya una serie de instrumentos cognitivos para enfrentarse al mundo. De hecho, para tratar de penetrar en nuestros automatismos, para intentar alcanzar el sentido original de un tiempo que no pasa por la consciencia, no podemos vernos como sujetos. Desde este punto de vista no somos un alguien, sino que nos ponemos en la posición de cualquier vida animal.

Vamos a profundizar en la idea de que si de alguna manera son comparables el funcionamiento del cerebro y el de una computadora, es porque ambos se pueden entender como espacios extensos para la representación. Es decir, su capacidad para asimilar el tiempo al espacio teóricamente no tiene fin. Como la cámara oscura, tanto el cerebro como el ordenador siguen siendo así una habitación en cuya oscuridad se puede mirar. Ambos calculan. Evidentemente su cálculo difiere no solo en los pasos, sino en los objetivos. En el cálculo que un sistema nervioso es capaz de llevar a cabo independientemente de factores psicológicos, no hay una gama de opciones entre el estímulo y la respuesta. Tal y como hemos visto que plantea el uso de los instrumentos cognitivos y emocionales el psiquiatra Carlos Castilla del Pino, estas opciones serían las propias de un sujeto que lleva a cabo acciones contextualizadas.³⁹ En el cálculo de un sistema nervioso literalmente no hay un alguien a quien referir el pensar, porque lo único que cabe más allá de un acto de cálculo es el proceso de pensamiento como ajeno a su propia mente, y no una acción contextualizada. Dicho de otro modo, cabe tan solo la aprensión de una temporalidad específica; la que ha sido asimilada al espacio en el acto de cálculo.

Por ejemplo, si hablamos de la visión, lo que un sistema nervioso puede calcular por el aislamiento de esta dimensión perceptiva para aprender el mundo, está al margen del procesamiento neocortical de la información sensorial entrante. La vía nerviosa que une el ojo con el cerebro no necesita ser descrita para comprender este cálculo. La temporalidad específica que le subyace no depende de la estructura de la información que está siendo procesada en ese momento por el sistema visual. La temporalidad que resultaría aprensible es la del proceso visual humano. Lo que se recuperaría en esta aprensión es la función visual humana.

Vamos a tomar este caso porque es el que hemos desarrollado en esta investigación, para ver las cosas que nos da la analogía entre la computadora y el cerebro en la comprensión de cómo se llega a esta recuperación.

El problema de las representaciones internas que debe utilizar nuestro cerebro para que podamos llegar a ver el mundo en toda su variedad multicolor, es el de la modularización de las tareas cuando el proceso visual es implementado físicamente. Esta especie de compartimentación entra en contradicción con la idea de una representación única, que del problema del cerebro nos dan los habitáculos artificiales que se disponen arrojando luz sobre el contenido de este ojo mental. Dicha contradicción se debe a que dicha implementación física no es lo que asegura que podamos llegar a ver el mundo en toda su profusión de color y forma. Es impensable la implementación física del proceso visual humano para sí solo en el neocortex. Allí se tiene que dividir en módulos de percepción porque

ha de integrarse con la acción en paralelo de muchos otros procesos psíquicos. Lo que esta división asegura es su unidad como proceso psíquico; la falta de necesidad de ser implementado físicamente en una circunstancia extrema. Dicho con otras palabras, su división en módulos de percepción, lo que asegura es que en caso necesario el proceso visual podría sostener el funcionamiento del SN por sí solo. Entonces el cerebro sería una habitación natural construida por su propia mente. Para su mente, el cerebro no tiene divisiones.

El teatro interior

Aunque en principio pueda sonar como una posibilidad difícil de darse, es lo que pasa cada vez que para el desarrollo de una actividad ponemos en uso fundamentalmente la dimensión perceptiva de la vista. Por ejemplo esto sucede cuando visitamos un museo, que puede ser para nosotros hoy *“la experiencia más familiar de un espacio vivido colectivamente y cargado de significados simbólicos”*.⁴⁰ Desde el inicio del siglo XIX la historia del museo nos habría *“enseñado a ver el espacio (...) como un teatro de eventos, en el interior del cual podían ser dispuestos objetos y podía ser cumplida una aventura intelectual”*⁴¹. Claro que para vivir una aventura de este tipo no es necesario ir a un museo. El museo pone orden en el desorden de una mirada que admite infinitos recorridos. Todos ellos son previos a la necesidad de que en nuestro cerebro el proceso visual se integre con otras funciones representadas. Por un lado está la experiencia intransferible del individuo y por otro el entorno común en el que puede tener lugar dicha experiencia.



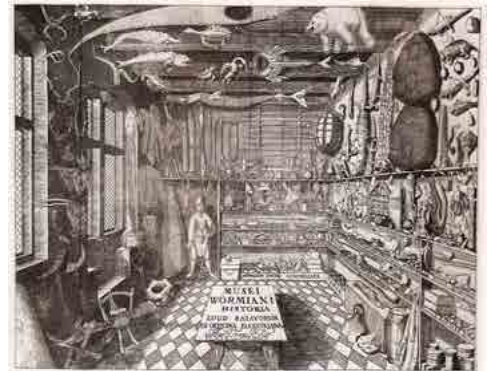
FIGURA 11 - Ilustraciones de Wunderkammern o “cámaras de las maravillas”. (1) Museo de Ferrante Imperato, de F. Imperato, *Historia naturale*, 1599,



(2) Museo de Manfredo Settala, de P. M. Terzago-P. F. Scarabelli, *Museo o galleria congregada del saber*, 1666,



(3) Museo de Ferdinando Cospi, de L. Legati, *Museo Cospiano*, 1677,



(4) Museo de Ole Word, de O. Word, *Museos wormianos historia*, 1655. Ilustraciones del libro de Adalgisa Lugli, *Naturalia et Mirabilia*]

Adalgisa Lugli ha estudiado el fenómeno que habría sentado las bases de esta experiencia museística; el co-

40 LUGLI, Adalgisa, *Naturalia et mirabilia. Il collezionismo enciclopedico nelle wunderkammern d'Europa*, Milano, Mazzotta, 1990 (2ª ed.), p. 7

41 *Ibid.*

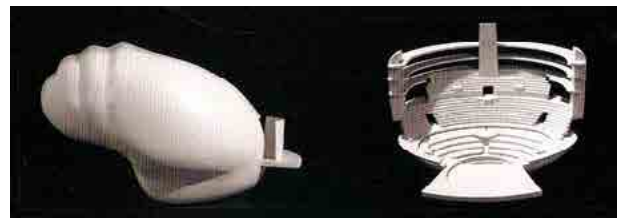
leccionismo pionero de las Wunderkammern o “cámara de las maravillas”. “Público y privado, en la colección, no estaban todavía definidos como lo estarán después de la Revolución francesa”⁴². Se trataba de un coleccionismo experimental que surge en el cinquecento, que empeñaba “energías intelectuales y de conocimiento profundo de los materiales antes aún que inversiones de prestigio dinástico”⁴³, y que resistirán hasta el Iluminismo. Estas colecciones se reunían en una sola habitación, con los objetos dispuestos “en un curso circular, del techo al suelo, en gran aglomeración”⁴⁴.

Son como pequeños museos privados inadecuados para pasar a un uso público, porque no admiten un gran número de visitantes. “La ‘wunderkammern’ nace y se desarrolla dentro de una utopía que es la de poder reunir una buena muestra del mundo en torno a sí, en un lugar protector y mágicamente abstraído de la realidad, como puede ser una colección, en el que todo está cerca, al alcance de la mano, todo puede ser estudiado, analizado, catalogado”⁴⁵. El arte y la naturaleza, el artificio humano y la naturaleza antropomorfa conviven sin cortes y sin especializaciones. Productos hechos por el hombre junto a otros naturales (naturalia, mirabilia y artificialia) se reúnen en aparente desorden pero constituyendo un saber unitario. “El estímulo de este saber unitario es (...) la maravilla”.⁴⁶

En este fenómeno se podría entrever el ejemplo perfecto para entender el problema de lo que significa la aprensión del mundo a través de sentido de la vista, como aventura intelectual vivida individualmente (en la cual el proceso visual sostendría el funcionamiento del SN). Cuando todavía no hay ningún orden preestablecido para los libres recorridos de la mirada en el entorno en el que nos desarrollamos como individuos, ningún espacio cerrado donde mirar, no hay ninguna habitación para estos recorridos que no sea el teatro que se forma en nuestra cabeza.



FIGURA 12 - Teatro universal, de Frederick Kiesler, proyecto, 1959-62, maqueta a escala 1: 100, MDF, plástico, lacada, placa de base: 90 x 90 cm. Del catálogo de la exposición Arquiescultura. Diálogos entre la arquitectura y la escultura desde el siglo XVIII hasta el presente, Museo Guggenheim Bilbao, 28 de octubre, 2005 – 26 de febrero, 2006, Basilea, Fondation Beyeler, 2005, p. 148. Este teatro recuerda la forma de un cerebro como se puede apreciar comparándolo con la representación de madera de un cerebro a la derecha. La parte del escenario, el lugar donde se aloja el cerebelo, y la parte de la platea, el neocortex.



- 42 Ibíd., p. 8
 43 Ibíd.
 44 Ibíd.
 45 Ibíd.
 46 Ibíd., p. 9

Los diferentes niveles de realidad que conviven en nuestros cerebros los podemos pensar como en un teatro interior que es reflejo de un teatro del mundo reunificado y representado. Para el individuo por lo que respecta a su posición en el mundo que le rodea, siempre hay una única escena en la que se pone todo para observarlo indistintamente. Aunque hay una palabra que tiene un significado más acertado para esta situación. La de escenario en su acepción de secuencia imaginada de eventos posibles. *“Es una palabra útil cuando los eventos imaginados o circunstancias pueden ser referidas como un todo y entonces directamente comparables con los elementos de una película o una trama teatral”*⁴⁷. Es más adecuada porque nuestro teatro interior no tiene en realidad ni escena ni actores. Es un topos que fue una de las metáforas más frecuentadas en el siglo XVI como figura que encierra emblemáticamente todos los conocimientos. Fue un empeño de la mnemotécnica *“el de crear estas ‘figuras’ sinópticas”*⁴⁸ como la del teatro. Este arte de la memoria *“elabora largamente esquemas dentro de los que poner imágenes para ‘encadenar’ en sucesión, de modo que se pueda hacer un uso práctico de ellas. (...) las imágenes que constituyen el armazón de una secuencia son concretas y ligadas a ‘lugares’ también concretos”*⁴⁹. El coleccionismo se apropió enseguida de este sistema como forma de constituir *“el armazón metódico para la ordenación de los datos y los materiales”*⁵⁰. A medida que la colección crecía se acercaba más a una duplicación de lo existente, *“a una reflexión en sentido literal de un pensamiento sistemático”*⁵¹ que debía poder ser manejado de algún modo.

La relación estrechamente personal e individual que el que ordena establece con la colección, *“que recompone el policentrismo de los tesoros medievales en una unicidad de punto de vista (...) no puede no sorprender por la sustancial identidad de metáfora con los progresos de la visión del renacimiento”*⁵². Así la secuencia que se produce por el empleo de la mnemotécnica, el paisaje mental, se crea en un *“ámbito circunscrito, otra vez un espacio proyectivo intencionadamente limitado y dotado de figuras. Esta ‘caja mnemónica’ elaborada en sus mínimos detalles debe ser mantenida cerrada en la mente y preparada para el uso”*.⁵³ *“Así la misma mirada que el humanista está arrojando sobre el mundo, con la certeza de una posible ‘reductio ad unum’ de su infinita complejidad y la capacidad de la mente de comprensión unificante, es el que abraza circularmente la colección”*⁵⁴.

En el Renacimiento las imágenes del arte de la memoria dejan de ser invisibles hasta el punto de transformarse en objetos. Y así el objeto no se pierde en estratosferas simbólicas, sino que se recupera funcionalmente⁵⁵. Es decir, en el caso del teatro no hablamos ya de un lugar mental, sino físico. Giulio Camillo es *“el primer teórico de la memoria en operar esta transmutación. (...) El lugar es real (el teatro es realizado efectivamente y es de madera) y las imágenes son de verdad, no mentales, y todo lo que no se puede representar aparece bajo la forma de*

47 Encarta World English dictionary, London, Bloomsbury, 1999, p. 1676

48 LUGLI, Adalgisa, *Naturalia et mirabilia. Il collezionismo enciclopedico nelle wunderkammern d'Europa*, Milano, Mazzotta, 1990 (2ª ed.), p. 76

49 Ibid., p. 75

50 Ibid.

51 Ibid., p. 68

52 Ibid.

53 Ibid., p. 76

54 Ibid., 69

55 Ver ibíd.

inscripción".⁵⁶ Accede el ojo a lo que está oculto en las profundidades de la mente humana. "Los símbolos meditadamente seleccionados por el autor actúan sobre el doble nivel de una percepción directa y mental"⁵⁷. Aunque el teatro no tenga actores ni escena, se habla de teatro en el sentido literal del término por eso. Porque se muestra algo a los ojos que está contenido en el territorio mental del único actor de este teatro: el individuo que mira. El escenario que se monta en su cabeza es un desarrollo temporal que produce una secuencia que pone orden en el infinito desorden producto de la falta de habitáculo donde cerrar la mirada. La escena inexistente es la habitación construida por nuestra mente, mente que no está dentro de la habitación. Una escena puramente visual, que es un concepto derivado del estudio de la percepción visual como un problema de procesamiento de información entrante, y en la cual el tiempo del individuo está asimilado espacialmente. Esa única escena es la imagen que recibimos del mundo y que es diferente para cada uno de nosotros. Y el individuo como actor de esta escena lo que hace es asimilar a su tiempo este espacio. Así dispone de todo lo que compone la colección que forma su escena al mismo tiempo. Tiene el tiempo que es necesario para asociar y a la vez distinguir imágenes semejantes, estableciendo diferencias cualitativas entre ellas. Por ejemplo, si tiene lagartos y cocodrilos, afinará sus rasgos diferenciales. Este modo de funcionar de nuestros cerebros hace que se pueda sostener que "seamos mucho más hábiles en el reconocer que en el recordar (...) Se podría pues sostener que nuestra capacidad de recordar no consiste de hecho en la posibilidad de rellenar una imagen depositada en alguna parte de nuestro cerebro. Se trataría, en cambio, de la capacidad de organizar en categorías – algunas generales, otras específicas – el mundo que nos rodea".⁵⁸

Si "la mirada maravillada sobre el mundo es todavía uno de los momentos altos del conocimiento"⁵⁹, recuperar esta mirada es hacerlo pasar todo por nuestra imagen del mundo como condición previa para poner un orden que nos permita aprender el mundo entero. Esto implica la idea de un espectáculo y un espectador como forma mental de actividad intelectual. El teatro construido de Giulio Camillo ejemplifica esta forma de actividad. Como explica Adalgisa Lugli, el coleccionismo de las Wunderkammern recupera en una esfera conceptual esta forma mental que es propia de la actividad artística. En el arte hay una particular vinculación con la naturaleza de la que se crea una conciencia entre los pensadores humanistas: existe una duplicidad, un doblamiento de la naturaleza en el arte. "Lo confirma Leonardo acentuando el carácter del todo mental de la reflexión sobre la naturaleza: 'O especulador de las cosas no te elogies de conocer las cosas que ordinariamente por sí misma la naturaleza por su orden conduce naturalmente, sino alégrate de conocer el final de aquellas cosas que se dibujan en tu mente'⁶⁰.

El autómata de cálculo

56 Ibíd., p. 77

57 Ibíd., p. 79

58 ROSENFELD, Israel, "La memoria oggi: teorie e ipotesi", in VVAA (a cura di) *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo – 26 giugno, p. 322

59 Ibíd., p. 9

60 Ibíd., p. 70

El concepto de teatro interior nos da la idea del problema que un cerebro individual tiene en la aprensión del mundo por lo que respecta a cómo ve a través del “vehículo más penetrable y comprensible para el hombre, es decir, la imagen”⁶¹. Sin que esto signifique, sino al contrario, que pierde el contacto directo con el mundo. Ver a través de la imagen significa recuperar una percepción no mediada por instrumentos cognitivos y afectivos que ya tuviésemos. Estos instrumentos solo pueden derivar del conocimiento del mundo adquirible a través del sentido de la vista.

El concepto de autómeta de cálculo nos va a ayudar en la localización de este problema. Puede parecer en principio contradictorio decir que la idea de autómeta es asociable a los problemas de un cerebro individual, no medio, porque todo lo que tiene que ver con la aproximación de cálculo y con los ordenadores al estudio de los sistemas biológicos y artificiales, se asocia con la pérdida de la dimensión humana. Así se expresa por ejemplo Luciano Mecacci en la premisa de su libro *Identikit del cervello*, en el que aborda la exposición de diferentes casos que se refieren “a individuos y fenómenos de la historia cultural y social”⁶². Pretende con su exposición, recuperar al cerebro esta dimensión humana “que le viene negada cuando es parangonado a un ordenador”⁶³.

En primer lugar, hay una relación bastante conflictiva o si no inexistente, entre las ciencias que se ocupan del cerebro desde una perspectiva experimental y las que lo hacen desde una perspectiva básicamente teórica como ha sido el caso de la cibernética y de la Inteligencia Artificial. En cualquier caso, al menos por lo que respecta a la visión, es reconocido que es necesario contar con una estructura conceptual, teórica que sirva de base a la interpretación de los datos de las ciencias experimentales, y que en este sentido los modelos de las ciencias de cálculo pueden ser importantes⁶⁴.

Lo que permite fundamentalmente la visión del cerebro en términos de cálculo que surgió con la cibernética, es ver teóricamente los problemas que éste tiene que resolver desde una perspectiva neural. Llegando a este nivel de observación teórico, es posible estudiar los procesos intelectuales como mecanismos.

Esto supone que por primera vez se hace posible estudiar procesos psíquicos que el desarrollo evolutivo de nuestra especie ha hecho que se vuelvan inconscientes. De modo que nunca debería haber resultado más evidente que estos mecanismos no nos restan humanidad, sino que son inherentes al modo de funcionar de nuestros cerebros.

No debemos asociar la idea de autómeta que estamos considerando ni con los robots producto de la tecnología actual para aplicaciones industriales, por ejemplo, ni tampoco con los numerosos autómetas construidos o imaginados en los siglos precedentes. En este sentido cada época ha tenido sus autómetas. Cuando Wiener bautizó la cibernética con ese nombre, “hará todavía una vez referencia a la posibilidad de tratar en una ‘única teoría’ tanto los mecanismos fisiológicos como los autómetas de su época, que es ‘la edad de los servomecanismos, como el siglo

61 Ibíd.

62 MECACCI, Luciano, *Identikit del cervello*, Bari, Laterza, 1993, VIII

63 Ibíd., p. IX

64 Ver ZEKI, Semir, *Una visión del cerebro*, Barcelona, Ariel, 1995

XIX fue la edad de la máquina a vapor, o el siglo XVIII la edad del reloj' (Wiener, 1961, trad. It. p. 71)⁶⁵. Roberto Cordeschi aborda en su libro *La scoperta dell'artificiale* la historia de estos autómatas o robots aparecidos en las primeras décadas del siglo veinte. Pone en ellos el origen de los trazos esenciales de la metodología simulativa de funciones de los sistemas biológicos, que normalmente se data en la cibernética. "Son máquinas que consiguen manifestar, aunque sea de formas más o menos elementales, algunas capacidades de cambiar su propia organización interna para responder a las sollicitaciones del ambiente, y de hacerlo coherentemente sobre la base de su 'historia' precedente. Exhiben entonces varias formas de memoria, adaptación y aprendizaje".⁶⁶ Estos artefactos precibernéticos pueden resultar primitivos e ingenuos, pero "comparten con la metodología simulativa cibernética y con la que la ha seguido hasta nuestros días un objetivo: el de simular 'funciones', no reproducir 'semblanzas' de los organismos vivos"⁶⁷. Desde estos inicios pasando por la cibernética, la IA y la más reciente Vida Artificial, el objetivo ha sido siempre el mismo: "captar las 'características esenciales' del fenómeno".⁶⁸

Se puede decir que estos artefactos precibernéticos contruidos o imaginados, son al cálculo de nuestro cerebro en el aprender el mundo a través del sentido de la vista, lo que el teatro de Giulio Camillo era a nuestro teatro interior. La escena única que se monta en nuestra cabeza, es una construcción de nuestra mente de la que ésta resulta sustraída. Lo que nuestro cerebro tiene que calcular para aprender el mundo desde el aislamiento del canal perceptivo de la vista, parte de esta sustracción. Si con teatro interior hacíamos alusión a esta escena única en nuestra cabeza como despliegue de la temporalidad del proceso visual, con autómata de cálculo aludimos a esta temporalidad como eliminada del funcionamiento de nuestro SN. Este problema acerca del tiempo ya se lo planteaban en la Antigüedad filósofos como Aristóteles. Esta eliminación hace de este autómata, algo imposible de ser construido por el hombre. Dicho de otro modo, el autómata en todo caso, puede ser el propio hombre. Utilizamos autómata de cálculo como noción teórica referida al cálculo de la función visual humana.

Desde la aparición de la cibernética, para tratar de entender el funcionamiento del cerebro se desarrollo todo un campo teórico en relación a este tipo de autómata en el que intervinieron diferentes disciplinas. Automata studies, publicada por primera vez en 1956 recoge escritos de lógicos, matemáticos, físicos, ingenieros, neurobiólogos y psicólogos, al respecto de la teoría del autómata.

"La idea de utilizar un autómata con propósitos de cálculo es relativamente nueva"⁶⁹ en el contexto en que surgió. Funcionan con la flexibilidad y autonomía lógica de los organismos naturales, y su característica más específica es que llevan a cabo su cálculo mediante operaciones elementales en serie, independientemente del sistema de notación empleado para expresar la solución. Ya sea este por ejemplo binario o decimal. Al respecto explica John von Neumann: "Si bien los autómatas de cálculo no son los más complicados autómatas desde el punto de vista

65 SOMENZI, Vittorio & CORDESCHI, Roberto, *La filosofia degli automi*, Torino, Bollati Biringuieri, 1994, p. 20

66 CORDESCHI, Roberto, *La scoperta dell'artificiale*, Milano, Dunod, 1998, p. 2

67 *Ibid.*, p. 4

68 *Ibid.*, p. 4

69 NEUMANN, J. von, "The general and logical theory of automata", in *Collected Works. Volume V. Desing of computers, theory of automata and numerical analisis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 290

de los resultados finales que obtienen representan sin embargo el mayor grado de complejidad en el sentido de que producen las más largas cadenas de eventos determinando y siguiendo a cada uno. (...) No conozco ningún otro campo del esfuerzo humano donde el resultado dependa de una secuencia de un billón de pasos en algún artefacto, y donde además, tenga la característica de que cada paso realmente tiene lugar – o al menos, puede tener lugar con una considerable probabilidad. Sin embargo, precisamente esto es verdad para las máquinas de cálculo – ésta es su característica más específica y más difícil⁷⁰.

Este matemático mantuvo durante toda su carrera una línea de investigación hacia una teoría general de autómatas de procesamiento de información “que pudiera aplicarse a campos tanto biológicos como tecnológicos”⁷¹. Para ello su investigación se dividía en varios segmentos, tratando de integrar hallazgos de diferentes personas, como los trabajos de otro matemático, Alan Turing, en los fundamentos de la computabilidad. “Los estudios de la complejidad le condujeron a investigar los mecanismos mediante los que los organismos complejos son capaces de autoreplicarse e intentar construir autómatas teóricos con esta habilidad”⁷².

Es importante distinguir entre la noción de autómata y la de máquina. Un autómata no puede llevar a cabo un trabajo. Solo puede auto producir el proceso visual humano. Una máquina llevaría a cabo el trabajo necesario para hacer posible la implementación física del proceso visual, es decir, para hacer posible la función visual humana. Si el autómata cuando se refiere al hombre, no puede ser construido por el hombre, una máquina tampoco.

Las máquinas de cálculo construidas, están sujetas a errores característicos de los que hablaremos en el capítulo cuarto. Son la lógica de un autómata de cálculo llevada a una realización física.

Para ayudarnos en la definición de los dos tipos de autómatas que se refieren a los mecanismos de la visión (ver cap. 4º, ap. 4. 1. 2), nos hemos debido apoyar en los autómatas teóricos definidos por estos dos matemáticos; el universal de Turing y el auto reproductor de von Neumann. De esta manera intentamos localizar la naturaleza del problema que plantea para el cerebro este aislamiento de una sola dimensión perceptiva en la aprensión del mundo. Poder dar estructura teórica a lo que un cerebro hace, es poder resolver el problema de lo que el cerebro calcula antes de que esta solución sea implementada físicamente por el cerebro de un individuo concreto.

Esto nos indica que la solución al problema de un cerebro en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, no es la implementación física del proceso correspondiente (el proceso visual), sino su significado.

La máquina de procesamiento de información

El proceso visual humano es un complejo proceso simbólico. Su organización en nuestro cerebro se fundamenta en que el cerebro analiza una escena que preserva la función primaria del proceso. Llamamos a esta

70 Ibid., p. 290 y 291

71 ASPRAY, William, “The origins of von Neumann’s theory of automata”, in IMPAGLIAZZO & VVAA, *The legacy of John von Neumann*, Providence, American Mathematical society, 1990, p. 290

72 Ibid.

función, la función visual humana.

Lo que se hace en este proceso de abstracción es llegar a detener el funcionamiento altamente paralelo del evolucionado cerebro humano para encontrar la estructura de un problema mucho más básico. Como explica Minsky en relación a las contrapartes teóricas de las máquinas físicas, la abstracción de este análisis o aislamiento teórico es *“tan brutal que deja solo una representación esquelética de la estructura de secuencias de eventos dentro de una máquina – una suerte de estructura ‘simbólica’ o ‘informativa’.* Ignoramos en nuestra abstracción, la composición geométrica o física de las partes mecánicas. Ignoramos cuestiones sobre energía. Incluso fragmentamos el tiempo en una secuencia de momentos separados, desconectados, e ignoramos totalmente el espacio en sí mismo!”⁷³. Y sin embargo esta es una necesaria abstracción para aferrar las cuestiones fundamentales.

En el caso de la función visual humana que debido a nuestro estadio evolutivo resulta muy indefinida por la variedad de propósitos a los que puede servir, dar con sus mecanismos, definirlos teóricamente como automatismos, lo que permitiría es su posible recuperación como una función precisa. Debido al proceso de abstracción teórica que nos conduce a este aislamiento, esta función solo podría ser la que simularía la propia función del SN. *“Recordar, ver, saber, pueden volverse términos equivalentes. La estructura anamnésica del conocimiento no se refiere a un pasado cronológico, sino a la estructura de la verdad”*⁷⁴. Por esta equivalencia, la función visual humana sería el reconocer. El cómo de este reconocimiento, es la estructura que conseguimos llegando a los mecanismos generales de funcionamiento del cerebro. Ponemos el dedo en la yaga con respecto al problema de cálculo que las representaciones neocorticales creadas para el procesamiento de la información visual, no solucionan.

El estudio unificado de los organismos biológicos y de las máquinas que inaugura la cibernética *“es heredado a partir de la mitad de los años cincuenta por la Inteligencia Artificial”*⁷⁵. Ésta sin embargo utilizará un método muy diferente para la simulación de las funciones de los organismos: *“la reproducción con programas por ordenador de prestaciones que, observadas en los seres humanos, se habrían definido ‘inteligentes’”*⁷⁶ El ordenador está presente en esta historia por lo tanto dos veces. El estudio teórico de autómatas de procesamiento de información se puede aplicar al desarrollo de tecnologías más potentes para la fabricación de ordenadores tanto como al entendimiento del funcionamiento de los organismos biológicos. Y al mismo tiempo *“los ordenadores electrónicos son valiosas herramientas en el estudio de varios propuestos modelos del sistema nervioso. A menudo tales modelos son demasiado complejos para una aproximación analítica, y el único método disponible de estudio es la observación del modelo en operación”*.⁷⁷

Por lo que respecta a la visión, entrada en una primera fase de la IA en una posición de punto muerto junto con sectores como la traducción automática y la comprensión lingüística, *“sobresalieron sucesivamente a través*

73 MINSKY, Marvin, “Physical machines and their abstract counterparts”, in *Computation. Finite and infinite machines*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, inc, 1967, p. 2

74 ROSSI, Paolo, *Il passato, la memoria, l’oblio*, Bologna, Il Mulino, 1991, p. 18

75 CORDESCHI, Roberto, *La scoperta dell’artificiale*, Milano, Dunod, 1998, p. 2

76 Ibíd.

77 MCCARTHY, John & SHANNON, Claude, “Preface”, in *Automata Studies*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press, 1956, V

de una profunda recualificación de los propios métodos”.⁷⁸ La visión por ordenador se reveló desde el principio muy difícil, como ya hemos mencionado en otro lugar, por la facilidad con la que vemos; porque como también hemos dicho ya, el proceso visual es enteramente inconsciente.

Esto le parecía a David Marr, uno de los fundadores de la aproximación de cálculo al estudio de la visión desde la IA, una razón extraordinariamente buena para concentrarse en un problema de procesamiento de información genuino. *“La primera cosa a hacer es encontrar problemas que podemos resolver bien, averiguar cómo resolverlos, y examinar nuestro rendimiento a la luz de ese entendimiento. La fuente más abundante de tales problemas son las operaciones que realizamos bien, de forma fluida (y de ahí inconsciente) en tanto que es difícil ver cómo podría obtenerse fiabilidad si no hubiese ningún anuncio de método subyacente. (...) No tengo duda de que cuando hacemos aritmética mental estamos haciendo algo bien pero no es aritmética, y parecemos lejos de entender incluso un componente de lo que ese algo es. Concentrémonos entonces en los problemas más simples primero, porque de ahí tenemos una esperanza de avance genuino”*.⁷⁹

Estudiar la percepción visual desde el punto de vista de las representaciones que utiliza nuestro neocortex en el procesamiento de información visual, obliga a estudiar los diferentes módulos de percepción en que se divide el proceso visual allí. Este estudio implicaba tres niveles de análisis: el de la teoría de cálculo, el del algoritmo y el de la implementación física. Si se descubría la teoría de cálculo de un proceso (las constricciones a su funcionamiento. Ver ap. 1. 1. 3, La computadora), se podría diseñar el proceso mediante diferentes tipos de algoritmos matemáticos. Y por último venía su simulación implementándolo físicamente en un ordenador. Si esta simulación mostraba un rendimiento similar al del procesador visual humano, entonces se consideraba que el proceso era un módulo genuino del proceso visual humano, y que se podía incorporar a una máquina de visión. El ejemplo paradigmático de módulo estudiado en los tres aspectos sería la estereoscopia⁸⁰.

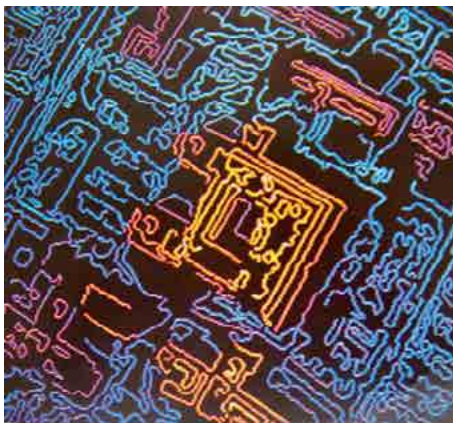


FIGURA 13 - Ejemplo de implementación de la estereoscopia humana en un ordenador. El mapa generado corresponde a las dos fotografías aéreas de arriba. Muestran parte del campus de la Universidad de Columbia. “Imitan los datos visuales en los que está basada la visión biológica de dos modos. Primero, fueron hechas desde diferentes ángulos, de modo que los objetos en una imagen tienen una posición ligeramente diferente en la otra. Los dos ojos de los seres humanos también ven el mundo desde diferentes ángulos. Segundo, las imágenes fueron hechas mediante un mosaico de sensores microelectrónicos, cada uno de los cuales mide la intensidad de luz a lo largo de una particular línea de mirada. Las células fotorreceptoras del ojo hacen la misma cosa. El mapa (...) fue generado por un programa de ordenador para seguir un algoritmo, o procedimiento, desarrollado por David Marr y el autor en el MIT por Eric L. Grimson, EL ordenador filtraba las imágenes para enfatizar los cambios espaciales en intensidad. Entonces ejecutaba la estereoscopia: emparejaba las características de una imagen con la otra, determinaba la disparidad entre sus posiciones y calculaba sus profundidades relativas en el mundo tridimensional”. (POGGIO, Tomaso, *Vision by man and machine*, Scientific American, 1984, 250, p. 69).

78 SOMENZI, Vittorio, “Prefazione”, in *La filosofia degli automi*, Torino, Bollati Boringhieri, 1994, p. 10

79 MARR, David, “Artificial Intelligence – A personal View”. *Artificial Intelligence*, vol. 9, number 1, 1977, p. 45

80 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 111

Esta forma de estudiar la visión, resuelve el funcionamiento de un cerebro visual. Es decir, para que el neocórtex pudiese dar salida al funcionamiento puramente perceptivo que se deduce de la resolución de todos los módulos del proceso visual, para que resolviese un solo proceso psíquico, necesitaría de la función del cerebelo. Este es un cálculo que ninguna representación neocortical puede resolver. Como construcción del hombre, el ordenador es una metáfora de este funcionamiento perceptivo.

Si con autómeta de cálculo aludíamos a la temporalidad específica del proceso visual humano como eliminada del funcionamiento del SN, con máquina de procesamiento de información hacemos referencia a su recuperación en el reconocimiento, es decir, a su rememoración. El ordenador sería a esta capacidad de reconocimiento propia del funcionamiento de nuestros cerebros, lo que los artefactos precibernéticos eran al cálculo de nuestro SN.

Las tres nociones que hemos desarrollado en este apartado, la de teatro interior, la de autómeta de cálculo y la de máquina de procesamiento de información, sirven para referir el problema que suscita la posibilidad de aprensión del mundo a través del aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista.

1. 2. 4 – La máquina virtual y el cerebelo

En el apartado 1. 1. 4 (Lo pictórico), concebíamos una analogía entre el funcionamiento del cerebelo y el de una máquina virtual para referirnos a una característica muy precisa y única de su modo de procesar información: la eliminación en su diseño de *“toda posibilidad de cadena reverberatoria de excitación neuronal”*⁸¹. No habría lugar en el funcionamiento del cerebelo para patrones dinámicos espacio-temporales de excitación neuronal, o lo que es lo mismo, no habría descargas evocadas en las neuronas cerebelares. Poníamos entonces el ejemplo de la percepción de una silla. Lo que permitiría lo que Heidegger denomina el sentido inmediatamente dado del percibir la silla, sería el hecho de que los circuitos reverberatorios, estén en el neocórtex, y no en el cerebelo. Lo que el resto del sistema nervioso requiere del cerebelo es *“una respuesta rápida y clara a la entrada de cualquier conjunto de información”*.⁸² Si veo directamente la silla y no una representación de la misma, sería gracias a esta respuesta rápida. Respuesta que consentiría que todas las apreciaciones posteriores que suscite la silla en relación por ejemplo a de qué está hecha o a dónde está, sean descargas evocadas en las neuronas neocorticales, que no cambiarían el hecho básico de que la silla la veo a través del canal perceptivo de la vista. Así, si hay un órgano al que con propiedad se le podría calificar de máquina de calcular o máquina neuronal es el cerebelo. Y sin embargo por ello mismo se hace impensable construir una máquina sobre su principio de funcionamiento.

Por ello se puede hablar de intransferibilidad de la experiencia perceptiva; el individuo reconoce la silla porque antes tiene un conocimiento de ella como un objeto al que no sabría poner nombre. La intransferibilidad de este conocimiento es comunicable no solo a través de la palabra, sino a través de una manifestación previa a la misma: el arte visual.

81 ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAJ, János, *The cerebellum as a neuronal machine*, New York, Springer-Verlag, 1967, p. 311

82 Ibíd.

Las representaciones del arte visual llegarían a donde no puede llegar ninguna máquina construida por el hombre: a la temporalidad de su propia experiencia perceptiva como individuo. Esto nos sugiere que durante su creación funcionaría el vínculo entre neocortex y cerebelo que nos permite aprender el mundo a través del sentido de la vista, por el modo en que estos dos órganos se dividen la tarea.

Dicha división permitiría a nuestra visión arrojar una representación implícita del mundo visual. Es decir, una representación que no obtiene nada de la información objetiva acerca del mundo que son capaces de obtener nuestros sistemas visuales. Las representaciones del arte invertirían el grado de captación de aspectos objetivos del mundo a que ha llegado nuestro sistema visual. Recuperarían la subjetividad del individuo. Resolverían la complejidad de este problema que abordábamos en tres aspectos en el apartado anterior (La computadora y el cerebro). Podría decirse que en la creación de las mismas estaría funcionando la máquina virtual que hemos imaginado; una máquina que está haciendo suyo un proceso no meramente sensorial sino cognitivo.

Aunque el cerebro procese lo que ve con lo que sabe, el ver iría antes del saber. Y cuando nos enfrentamos al hecho de dar lugar a una representación propia en un soporte exterior a nuestro cuerpo, estaríamos constreñidos a seguir este orden natural. Los alumnos en pintura, suelen tender *“a contornear lo que tiene nombre en un rostro: ojos, nariz, boca, y lo demás se queda en una especie de nube informe.”*⁸³ Aún en este caso que pone en evidencia lo que nos pesa lo que sabemos de antemano, se cumpliría esta norma; la visión del alumno sería la que está poniendo orden en lo que es capaz de reconocer desde ella. Cuando pintamos un cuadro, no sabríamos nada acerca de nuestro objeto de conocimiento. Simplemente estaríamos recuperando una imagen de identidad funcional con él.

El matemático Turing desarrolló la teoría matemática de las computadoras numéricas *“en un artículo ya clásico ‘Sobre números calculables con una aplicación al problema de la decisión’*⁸⁴. Definió una clase de computadoras hoy llamadas máquinas de Turing, y *“se puede demostrar que estas máquinas forman una clase extremadamente amplia de ordenadores. Todos los ordenadores digitales que no contienen elementos casuales o probabilísticos, equivalen a una máquina de Turing”*⁸⁵ Sin embargo hay problemas irresolubles para una máquina de Turing, números que no puede calcular. La demostración de esta limitación es el hecho de que si a una máquina de Turing se le abastece con una descripción *“adecuadamente codificada”*⁸⁶ de otra máquina de Turing para imitar su funcionamiento, no tiene la capacidad de decidir si ésta última debería alguna vez parar de imprimir *“símbolos en las casillas correspondientes al resultado final. Puede suceder de hecho que en un cierto punto del cálculo, caiga en un cálculo intermedio infinito. La existencia de problemas de este tipo, irresolubles de forma puramente mecánica, es de gran interés para el lógico.”*⁸⁷ Lo que estarían revelando estos problemas es que en la base de la concepción de estas máquinas de calcular, existe una economía funcional previa, es decir, está asumido implícitamente que

83 IRUJO, Julián, comunicación personal

84 SHANNON, C. E., “Calcolatori e automi”, in *La filosofia degli automi*, Torino, Bollati Boringhieri, 1994, p. 96

85 Ibíd.

86 Ibíd.

87 Ibíd.

hay una función que estas máquinas no pueden cumplir. Volviendo a las analogías con las máquinas de visión construidas por el hombre, el cálculo intermedio infinito en el que una de estas máquinas podría caer es el que la máquina virtual que hemos imaginado podría resolver. Por ejemplo, nosotros mismos enfrentados al hecho de dar lugar a una representación exterior al propio cuerpo, seríamos una máquina virtual recuperando la función visual humana. Lo que se está resolviendo con la creación de esta representación equiparable a una representación final de la visión humana (implícita), es un problema irresoluble de forma mecánica; el de la recuperación de la cualidad o naturaleza física del estímulo sensorial (luminoso) que no viene codificada en la actividad nerviosa.

La creación de una representación en un soporte exterior al cuerpo como equiparable a la representación implícita del mundo visual que arrojaría nuestra visión durante la percepción directa de la silla, supondría un correlato de dicha percepción. O lo que es lo mismo; una asimilación del espacio en el que se genera la forma, al tiempo de observación, por la que tanto el espacio como la forma desaparecen en el hecho perceptivo.

Hemos mencionado ya cómo el órgano implicado en esta relación preestablecida entre estímulo sensorial y respuesta motora, dependiendo del animal en cuestión, podría ser la propia retina (como en la rana) o en el extremo más evolucionado el neocortex (como en el hombre). Lo que estamos elaborando es el caso humano, que las representaciones del arte visual nos permiten acotar. Así que van a estar implicadas todas las estructuras de organización tipo cortex que poseemos: tanto la retina, como el cerebelo como el neocortex.

El ojo como lugar teórico

Los estímulos sensoriales son unívocos. Se dan por sí mismos. No se necesita de ningún proceso de simbolización para que la célula nerviosa correspondiente recoja el estímulo. *“La respuesta de una célula nerviosa no codifica la naturaleza física de los agentes que han causado la respuesta. Codificado es solamente “cuánto” ha tenido lugar en un punto dado de mi cuerpo, pero no “qué”⁸⁸. Esto vale para cualquier receptor sensorial. “Todos son “ciegos” en relación a la cualidad de la estimulación, y reaccionan solamente a su cantidad”⁸⁹. No saben que ven, que oyen ... no saben que sienten.*

La visión se relaciona con el percibir lo que está a distancia, y aunque finalmente lo sea, lo que caracteriza la percepción visual, ese “qué” que no se codifica no se encuentra en una información de distancia que se pierde *“en la proyección a través de la pupila de entrada antes de alcanzar la retina, por lo que es irrelevante que ésta sea bidimensional”⁹⁰ Así de la misma forma que “aspectos de la percepción táctil residen literalmente en la mano del perceptor”, aspectos de la percepción visual residen en la retina, y no “en las capacidades de abstracción de las neuronas del cerebro”⁹¹ con las que normalmente se la relaciona, por el grado de captación de aspectos objetivos*

88 VON FOERSTER, H., “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 220.

89 *Ibíd.*

90 Nakayama, K., Loomis, J. M., “Optical velocity patterns, velocity - sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, p. 66.

91 KANDEL, E. R., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1991, p. 382.

del mundo que han alcanzado nuestros sistemas visuales.

Que la percepción visual resida en la retina, quiere decir que se mantendría en la percepción simple y directa de la silla, la misma univocidad⁹² entre el estímulo sensorial y la respuesta motora que acontece cuando algo se mueve en el campo visual de la rana y esta lanza su lengua para cazarlo. No le ha dado tiempo a apreciar su forma. De hecho si se cortase su nervio óptico, su respuesta sería idéntica. El correlato neural de la percepción tiene lugar a nivel de los procesos retinianos.

Por lo que respecta a lo que pasa en las células fotorreceptoras de la retina durante la percepción simple y directa de la silla, el ojo es el único lugar teórico para la representación. Es decir, no hay representación indirecta en el neocortex que permita la recuperación de alguna cualidad objetiva de la silla, sino solo los libres movimientos de la mirada. En ellos, dicha cualidad psíquica del estímulo luminoso es algo que retorna constantemente a la retina para ofrecernos la representación final de la visión como una experiencia intransferible de lo que la silla es.

El cuerpo como lugar teórico

Cuando nos desplazamos para observar la silla, para apreciar sus formas, sus texturas, no dejamos en realidad de estar quietos. Como si fuese la silla la que cambia de posición y de distancia con respecto a nosotros. Durante su percepción, el vínculo activo entre neocortex y cerebelo relegaría la representación indirecta de la dimensión perceptiva corporal. Si el ojo como lugar teórico para la representación se asociaba con la retina, el cuerpo como tal lugar teórico se relaciona con el cerebelo.

Si pensamos en un animal, daríamos con una situación inversa con respecto a la de la rana y el movimiento en su campo visual. La unidad de acción entre estímulo y respuesta motora consistiría en este caso en una incapacidad para proyectar la imagen de sí o de los objetos que configuran el mundo. Esto se resolvería en que en su desplazamiento todo lo que se extiende más allá de su cuerpo⁹³, se despliega también en su cabeza; se pinta en ella. Esta falta de distancia reflexiva es la profundidad misma como *"impresión subjetiva de la distancia con las superficies visibles"*⁹⁴. Si pudiera situar en un lugar teórico exterior a su propio cuerpo representaciones, rastros de su propio desplazamiento, esto le permitiría invertir el sentido de su respuesta instintiva. Podría mostrar a sus propios ojos que lo que se extiende más allá no es la consciencia de una distancia, sino su entorno, que no depende para formarse de la especie animal a la que pertenezca su ojo, ni de las características particulares de su ojo. El entorno es solo profundidad, causada por la cualidad del estímulo luminoso.

Por lo que respecta a lo que pasa en el cerebelo durante la percepción simple y directa de la silla, el cuerpo es el único lugar teórico para la representación. Es decir, no hay representación indirecta de los movimientos corpo-

92 Cualidad de unívoco, es decir; cualidad de no ambigüo

93 Paisaje *"no es más que el espacio que se extiende más allá de nuestro cuerpo"*. ETXEBARRIA, I., *Paisajismos. Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 2007. Texto curatorial.

94 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 363

rales en el neocortex, sino solo sus libres movimientos de retorno constante al cerebelo que nos permiten darle la vuelta a la silla, observar un fragmento, descubrir sus formas, sin que para la actividad de nuestro cerebro estemos en realidad consumiendo tiempo.

El cerebro como lugar teórico

Cuando apreciamos las formas, las texturas de la silla, todo esto que pertenece a sus valores plásticos, se nos aparece como caracteres de su función: nos sirve para determinar si la silla es adecuada para cumplirla. Si la silla está hecha de un material duro, lo asociaríamos con el carácter de incomodidad (ver ap. 1. 4. 1, Espacio-tiempo de la imagen). Durante la percepción simple y directa de la silla, todo lo que se nos aparece como caracteres de su función sería al funcionamiento del neocortex, circuitos de descargas evocadas en sus neuronas. Asociábamos el cuerpo como lugar teórico para la representación, es decir, como señal de una falta de representación indirecta en el neocortex, con la actividad de las neuronas cerebelares. El cerebro como dicho lugar, se asociaría con esta actividad de las propias neuronas neocorticales.

En esta ocasión, si pensamos en parangonar esta situación perceptiva con una unidad de acción entre estímulo sensorial y respuesta motora en un animal, nos encontramos con que no sería posible. Porque es la situación que nos iguala de hecho con cualquier especie animal. La unidad de acción se resolvería en la inmovilidad del animal, cumpliéndose así que hay algo en la visión que no depende de la especie del ojo ni de sus características particulares. Porque en esta inmovilidad figurada de un animal para analizar lo que pasa durante la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, no habría modo de discernir la especie de ojo. La visión sería un proceso puramente simbólico; para el animal humano, sería además un hecho cognitivo, por el grado de desarrollo evolutivo de nuestro proceso visual. De modo que esta situación es también la que nos diferencia con respecto al resto de las especies animales. Llegamos al aislamiento de una región de conciencia pura: podemos buscar dentro del dominio lógico del sentido de la vista, la caracterización de ese “qué”, esa cualidad del estímulo luminoso que no se codifica en la actividad nerviosa. (Ver ap. 1. 4, La imagen). Esto nos dará el modo de una percepción a la que no haría falta añadirle visual, del mismo modo que a experiencia no hace falta añadirle mental, porque el espacio mental se abre junto con la experiencia. Así también lo percibido se abriría en el instante de la percepción.

Ya hablemos de nuestras representaciones neocorticales internas, o de su inversión en representaciones en un espacio teórico exterior al propio cuerpo, como el que ocupa el arte visual, la creación de la representación siempre se realiza en un espacio teórico, previo.

Las representaciones del arte son lo más cercano que tenemos para comprender lo que la función del cerebelo garantiza por su modo único de responder a las entradas que le llegan provenientes del neocortex. Nos ayudan a comprender cómo la lógica no simbólica que subyace a la unión estímulo-respuesta, se llega a hacer simbólica como temporalidad específica recuperada en lo concreto de la percepción. En esta percepción se invertiría la lógica de la respuesta instintiva del animal.

“No se hace desaparecer mediante un golpe de fuerza el problema del conocimiento, sino que, solo situándolo sobre el suelo que lo hace posible, se convierte en problema.”

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 204

1 - 3 - LA IMAGEN COMO SOPORTE DE UN MODELO DE ACTIVIDAD COGNITIVA

En la tercera etapa de nuestra historia, vamos a establecer cómo se puede hablar de conocer y como consecuencia de reconocer por lo que respecta a la aprensión del mundo a través de los sentidos. Y ello cuando como acabamos de ver, desde el punto de vista de esta aprensión, no hay habitación en la que se pueda encerrar la existencia. Estamos aproximándonos a este hecho desde el sentido de la vista, que resulta así un modelo de lo que sucede en general con los sentidos: que el conocimiento es una actividad derivada del establecimiento de un vínculo inflexible entre ser y mundo a través de un solo canal sensorial, de una sola diferenciación cutánea en la superficie corporal continua. Claro que este vínculo no tiene por objeto proponer un problema de conocimiento, sino preservar la plena identificación del animal con su entorno. La imagen es el lugar natural donde se produce esta identificación.

Con esta seguridad de que no hay ninguna preconcepción sobre lo que debe ser entendido como un problema de conocimiento, podemos entender la imagen como el único soporte posible de un modelo de actividad cognitiva. La imagen es el lugar donde evitar cualquier concepto dado por supuesto en torno a lo que es la teoría del conocimiento, ya que *“en ningún sitio está escrito que tenga que haber un ‘problema de conocimiento’”* Nos encontramos en definitiva con la idea de que la aprensión del mundo a través del sentido de la vista (como modelo del resto de los sentidos) facilita el establecimiento de unas bases propias que no niegan la problemática del conocimiento, sino que la hacen posible. Heidegger lo expone en su explicación del *dasein*; es por la interpretación correcta del conocer en cuanto una manera de estar-siendo-en-el-mundo, por lo que se sitúa el problema de conocimiento en el suelo que lo hace posible. Parece claro que en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, hay un ente que se está preguntando por su posibilidad de ser, que está construyendo intelectualmente el mundo; hay un *dasein*².

Entre los conceptos preestablecidos que se evitan considerando a la imagen como soporte del conocer estarían:

1/ La consideración de una realidad previamente existente. La imagen es símbolo de una realidad construida a través del aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista.

2/ La consideración de un sujeto que ve objetos. Como hemos ya expuesto con anterioridad, en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista no se puede considerar la existencia de un sujeto. Un individuo situado en una posición de aprendizaje, no es un sujeto. Está buscando su instrumento propio con el que poder llevar a cabo acciones contextualizadas; un instrumento en el que no hay diferencia entre cognición y *afección*. Por ello tampoco hay ningún repertorio de objetos que puedan despertar determinados sentimientos en función de la ca-

1 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, p. 203

2 Ver nota primera de la introducción a la Parte 1ª.

tegoría semiótico-semántica que pudiera poseer su imagen para el sujeto. Para dicho sujeto habría directamente “*significantes*’, es decir, objetos, a diferencia de lo que sucede en el organismo con las sensaciones, que pueden darse por sí mismas (el estímulo táctil, doloroso, acústico o visual, etc...) y no como perceptos, que son ya objetos significativos y por tanto simbólicos”³ El objeto de conocimiento existe antes en la conciencia que en el mundo exterior. Es decir, debe su existencia a la representación de su imagen. Y ni el objeto ni su imagen saltan repentinamente a la conciencia desde su terreno de origen mental. Digamos que el objeto de conocimiento está protegido por el símbolo. “*El aprendizaje no es un mapa para organizar dentro de nuestro cerebro objetos externos, cuanto un modo para calcular una realidad estable para al menos dos personas*”.⁴

3/ La consideración de un dentro diferente de un fuera. Hemos de suponer que “*sin la singularidad de los sentimientos de cada cual, con solo el instrumento cognitivo, la realidad entorno y la realidad ‘intorno’ serían prácticamente análogas en todos los seres humanos: se trataría de seres en última instancia a-sociales.*”⁵ La realidad intorno del sujeto la define el psiquiatra Castilla del Pino como la realidad “*del mundo interior, tanto del inmediato, del ahora, como de los que componen su mundo interior habitual, fundamentalmente su pasado*”.⁶

En la medida en que para el individuo en su entorno, en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, no hay esta diferencia con el intorno, sino que lo existente está fuera, evitamos tener que partir de una singularidad preestablecida de los sentimientos. Nos podemos centrar en la definición del propio sentimiento como algo específico de esta aprensión del mundo, y sin cuya definición, tampoco hay proceso cognitivo.

4/ E incluyendo a todos ellos, la consideración de la salud mental en relación a la adaptación a un entorno dado. Esta manera de ver la salud mental implicaría “*la convención teórica de no tomar en consideración los procesos mentales en la explicación de la realidad del o de los pacientes, y de relegar tales procesos (complejos, no observables y pertenecientes al dominio de los significados) dentro de un mecanismo ‘ad hoc’ ocupándose únicamente de los comportamientos directamente observables*”.⁷

Así, un problema psíquico no es un problema de salud mental, sino un problema de conocimiento, del que la mente queda fuera.

El entorno del individuo no es un entorno dado de antemano. Surge de la posición en la que se instala en el mundo. En ese entorno, el lenguaje realiza su función dialógica, connotativa. “*La capacidad dialógica implica que el ver sea considerado como el verse a través de los ojos del otro. Si fuese de otra manera se trataría de ceguera*”⁸. La función del lenguaje surge para un individuo como la manera de resolver la ambigüedad intrínseca de la imagen que recibe del mundo en su experiencia del mismo a través del sentido de la vista, por lo que respecta al entorno

3 CASTILLA DEL PINO, Carlos, “Causa y motivo de los sentimientos”, en *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 104

4 TELFNER, Umberta, “Heinz von Foerster. Costruttivismo e psicoterapia”, in FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 32

5 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 20

6 *Ibíd.*, p. 349

7 *Ibíd.*, p. 37

8 von FOERSTER citado por *ibíd.*, p. 32

en el que se desarrolla.

1. 3. 1 - Cuestiones previas acerca del sentido de la vista

Antes de abordar los tres ámbitos en los que vamos a tratar de definir la especificidad de un modo cognoscitivo que se puede dar por medio de la imagen (teoría del conocimiento, función cerebral y arte), es necesario exponer algunas cuestiones intrínsecas al funcionamiento de los sentidos. Son comunes a todos ellos, y previas al establecimiento de esta actividad mediadora de la imagen. Se perfila una prehistoria, algo que sucede antes de que el estímulo luminoso tome forma externa separada de los demás sentidos en el animal. Por eso hablamos solo de imagen, sin añadirle “visual”. Aunque la pregunta acerca de qué es la imagen la hagamos desde el sentido de la vista, la imagen contiene a los sentidos. El sentido sería anterior a la función.

“¿Por qué no es el ojo en sí mismo la última referencia? ¿Por qué uno no percibe que el fondo se mueve en vez de uno mismo?

Desde el punto de vista de la función la respuesta es fácil: las percepciones proporcionadas por un ojo “estacionario” serían menos informativas. Pero permítasenos ignorar la función, en tanto que estamos considerando los principios de la decodificación”.

JOHANSSON, Gunnar, 1975, Visual motion perception, Scientific American, Vol. 232, nº 6, p. 88

El sentido y la función

Partimos de la siguiente asunción: la imagen en principio no es más que un lugar de identificación. Y como tal, el fundamento de la visibilidad, el suelo fenomenológico para poder llegar a reconocer las cosas vistas en lo percibido. Esto es lo que hace que sea también un lugar reunidor de sentido, y finalmente un lugar de posible significación. Por eso, antes de hablar de la imagen en términos de utilidad funcional, es necesario indagar en el sentido que se desprende de la imagen misma. Esto implica una búsqueda al margen de cualquier conocimiento establecido en relación a lo que la imagen sea. La imagen no es un plano o superficie de proyección, sino al contrario; a través suyo es posible percibir, recuperando o descubriendo una serie de estructuras que subyacen a lo visible y lo sustentan. Esta posibilidad perceptiva ya llevaría consigo un modo específico de conocer, y por eso puede ser exteriorizado este conocimiento una segunda vez de otro modo que vaya más allá de la imagen misma. Desde la imagen, el proceso perceptivo, la secuencia histórica que se establezca, designa diferentes niveles de contenidos. Sólo en un último momento, es la imagen misma lo que se proyecta. Y lo hace a través de la palabra.

Antes de llegar a poder definir en qué consisten las dos formas de conocer, los dos modos de pensamiento que se derivarían de la imagen ya entendida como lugar de intermediación, debemos ver qué son esas estructuras tan perfectamente superpuestas que en principio escapan a la vista. Sobreponiéndose a ellas, en superficie, está lo que se reúne en la imagen antes de ser diferenciado. La pregunta por la identidad de la imagen hay que plantearla de espaldas a la propia imagen: ¿por qué con lo que respecta a los sentidos, y al de la vista en particular, hay que empezar por el final?.

Lo natural cuando uno tiene los ojos abiertos es ver directamente con “sentido”. Es decir, captar todas las estructuras de lo que se ve integradas en el espacio y en el tiempo, no aspectos desperdigados, del mismo modo que “*originariamente y en principio’ no se oyen ruidos y complejos de sonidos, sino el carro que chirría, el tranvía, la moto, la columna en marcha, el viento del norte*”⁹. Así también sucede que vemos ya dentro de lo que es comprensible. No vemos luces y complejos de iluminaciones sino que vemos las cosas iluminadas, bajo una sola luz. “*No hace falta que elaboremos y conformemos un hervidero, una mezcolanza de sentimientos, sino que de entrada estamos ya justo en lo que se entiende*”¹⁰. Entonces, eso que vemos iluminado, es el carro que se desplaza, el tranvía, la moto, la columna en marcha,.... En definitiva, con respecto al sentido visual, vemos ya dentro de una escala espacio - temporal que permite la integración de todas las partes, aspectos, estados o estructuras de lo que forma parte de la visibilidad en una sola estructura, en una sola imagen. Esto sería la prueba de que “*en principio precisamente en nuestro ser de mundo estamos siempre ya en [bei] el propio mundo y no de primeras entre ‘sensaciones’ y luego, gracias a no se sabe qué montaje, por fin entre las cosas*”¹¹. Ateniéndonos a este planteamiento de la cuestión de lo sensorial, no tenemos que aprender a ver, como sí tenemos que aprender a hablar, para poder llegar a nombrar aquello que vemos iluminado como el carro que se desplaza. Por el hecho de nacer como seres de la especie humana ya tenemos un sentido visual que se despliega en un presente histórico. No se hace necesario un esfuerzo consciente que establezca un lapso espacio -temporal entre lo que sucede en el ojo y lo que sucede en el cerebro para que se de lo que se entiende por percepción. No hay necesidad de percibir lo que sucede en el intermedio que va del órgano receptor al cerebro. Es difícil definir lo que hace un cerebro, pero al mismo tiempo no se duda de lo que es y de dónde está. Eso no entra dentro de lo perceptible. No existe la profundidad del tiempo.

Y sin embargo, desde el punto de vista de una conciencia individual, eso que vemos como cosas que ya tienen un nombre, no tiene significación. Desde un punto de vista puramente psíquico puede suceder que lo que veamos correctamente integrado en sus partes no sea una cosa, que puede que además se mueva, vista bajo una luz que indica que está presente en el espacio y en el tiempo en el que nosotros mismos estamos presentes como una cosa más entre las cosas. Lo que veamos puede ser una conjunción de movimientos que se reúnen en un instante que configura una escena tan presente aquí como la visión de una cosa bajo una sola luz. Pero a diferencia de la cosa que permanece, esta otra visión desaparece a la vista en el mismo momento en que se produce. El fotógrafo Henri Cartier-Bresson llamó a esta visión *instante decisivo*.

La visión como presencia efímera, como “ver” que atraviesa la duración no significativa de las cosas, no se da como percepción. Pero apunta a una percepción donde la visión sea un evento consciente, es decir, se dirige a un “ver” capaz de repercutir en el funcionamiento del cerebro. Un “ver” por el que accedería la vista a la contemplación de la materia, o al despliegue espacio - temporal que perfilaría el propio proceso de formación de la cualidad sensorial, que se presentaría en toda su extensión. “*Clasificada ya por Aristóteles entre las cualidades sensibles*

9 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 333.

10 Ibíd.

11 Ibíd.

comunes”¹², la extensión sería en este ver “el fondo común de toda cualidad sensible”¹³. “Las sensaciones de color, sonido, presión y resistencia, y aún las interiores de placer, dolor y estado del propio cuerpo, las referimos de manera más o menos clara y definida a la general de extensión”.¹⁴

Cuando Martin Heidegger dice no emplear “‘ver’ en el sentido estricto de la sensación óptica, sino que aquí ‘ver’ no significa otra cosa que ‘simplemente apereibirse de lo que está delante’”¹⁵ se refiere a esta percepción que él va a llamar simple y directa. “Y (...) en ese sentido amplio del percibir y del ver, se percibe incluso todo lo que antes decía de la cosicidad, que la propia cosa conlleva materialidad, que a ésta le corresponde una extensión, un color y, en consecuencia, unas dimensiones. No se trata de cosas que yo encuentre en el aula, sino un entramado de nexos entre caracteres generales. Más no nexos inventados, contruidos, sino estructuras cuyas correspondencias particulares yo puedo ver, suponiendo un simple encontrar que sea adecuado y suficientemente cultivado”.¹⁶

“Apercibirse de lo que está delante”, “ver con los propios ojos”, o simplemente “ver”, son diferentes maneras de aproximarse a denominar la visión como un evento consciente. La visión teniendo lugar dentro del sentido de la vista. Es decir, la visión en sentido amplio, aún o ya no reducida a una trayectoria de procesamiento de atributos visuales, sino desplegada desde un punto en el mundo, en toda su extensión, en toda dirección. El ojo todavía o ya no necesita desplazarse: el ojo se mueve fuera de toda trayectoria visual, entre las características individuales de una psique que da materia al “ver”, y el contenido de este “ver” da materia a una psique que puede dejar de ser anónima. La visión puede hacerse percepción propia. El ojo (mental) puede llegar a percibir su imagen.

El real sentido de la vista como este despliegue de la pura inconsciencia de la visión, es único, personal e intransferible, y todo ser humano, también por nacer como individuo de esta especie, lo tiene. En cuanto sentido, tiene una lógica de funcionamiento igual que la de cualquier “ver” animal; una mecánica ciega al objeto de su visión. La posibilidad de convertir estos mecanismos en el tiempo que ocultan, y el tiempo en unos mecanismos más precisos, haciendo del sentido evolución psíquica y de lo visual evento consciente, va con el animal humano. En cuanto inteligencia, las posibilidades de convertir estos procesos inconscientes en lenguaje comunicable son una posibilidad de ser propia de lo humano. La posibilidad de descubrir nuestro real sentido de la vista, va unida en el caso humano a la posibilidad del lenguaje.

Se produce entonces la siguiente curiosa situación: para llegar al lenguaje parece que es necesario ponerse de alguna manera en la situación de cualquier animal. Un animal vive dentro de una realidad que abarca el mundo de lo existente. Como tal, el único sentido de su vida es ser. No tenemos duda de que en el caso humano el sentido de nuestra vida en último término es que sea. Pero nos encontramos con la necesidad de superar una contradicción: para que nuestra vida sea, tenemos que adoptar una actitud teórica para con el mundo. La forma de adoptar esta posición de igualación con cualquier especie animal, es por medio de la investigación científica. Esto

12 ARNÁIZ, Marcelino, *Percepción visual de la extensión*, Madrid, Sáen de Jubera, Hermanos, Editores, 1905, p. 5

13 *Ibíd.*

14 *Ibíd.*

15 HEIDEGGER, Martin, “Cap. II. La fenomenología: descubrimientos fundamentales, principio y explicación del nombre”, en *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 61.

16 *Ibíd.*

marca una actitud fenomenológica ante dicha búsqueda científica. Al respecto explica Heidegger que la aprehensión específicamente teórica de una cosa a menudo “*se convierte en el modelo de lo que es estar-siendo-en-el-mundo; en vez de situarse el investigador, de un modo más fenomenológico, en el movimiento y en el contexto de acceso al trato cotidiano con las cosas – que no llama nada la atención –, para así establecer fenoménicamente lo que comparece*”¹⁷. Para llegar a ver la presencia específica del mundo tal y como le debe aparecer a cualquier animal, lo que tenemos que alcanzar es el mundo que a nosotros nos aparece por nuestra posición ante la búsqueda científica. Ese mundo es nuestro mundo de animales teóricos. El mundo inmóvil que recibimos a través de nuestra imagen de él, nos empujaría a salir de ese hallazgo para poder cumplir nuestra posibilidad de vivir. Ateniéndonos a este planteamiento de lo sensorial, sí que tenemos que aprender a ver para poder llegar a nombrar lo que vemos.

Como instante en el que se abre un mundo que se ausenta, el “ver” mantiene una dislocación espacio - temporal con respecto a la linealidad de sucesiones donde se sitúan las cosas que ya tienen un nombre. Por el hecho de no darse como percepción, o más exactamente, por el hecho de no darse como construcción de un percepto mediante el procesamiento de información visual, es imagen del mundo. Condensa un tiempo que le pertenece a una conciencia. Si un conjunto de presencias hechas de movimientos que confluyen detenidos en el instante de la visión, se diesen una detrás de otra, perfilarían un recorrido para los ojos fuera de todo hábito, es decir, fuera de todo procesamiento de información visual. Lo que le pesaba al ojo infinitamente visto como una cosa más entre las cosas, en esta trayectoria hecha de instantes discontinuos, no pesaría; sería solo pura percepción. Algo que no depende del sustrato físico propio de las representaciones de nuestro cerebro dedicadas a la visión; no depende del neocortex. Aquí fuera ese sustrato estaría invariablemente al alcance de la vista. En el “ver” como proceso, se llegaría a aislar la presencia de la cualidad de la estimulación sensorial. Esta forma específica de ausencia de esta cualidad en la actividad de nuestro SN, sería la materia para nuestra conciencia. Es lo que nos diferenciaría con respecto al resto de las especies animales; es lo que haría que el mundo se nos aparezca con la presencia específica fruto de nuestra posición ante la búsqueda científica. Apuntaría con ello “*a lo que subyace bajo ella en cuanto posibilidad*”¹⁸: en esta forma procesual que podemos entender como de aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, estaría inscrita la recuperación de la función visual humana. El grado de desarrollo que ha alcanzado nuestro proceso visual, nos obliga a valorar esta forma de ausencia de la cualidad sensorial que prefigura la función visual humana, bajo tres aspectos: la ausencia en sí, el cálculo que le subyace, y el aislamiento de región de conciencia que supone.

“Sirviéndose otra copa de Sylvaner, Juan alzó los ojos hasta el espejo. El comensal gordo había desplegado France-Soir y los títulos a toda página proponían el falso alfabeto ruso de los espejos. Aplicándose, descifró algunas palabras, esperando vagamente que así, en la falsa concentración, que era a la vez voluntad de distracción, tentativa de repetir el hueco inicial por donde se había deslizado la estrella de evasivas puntas, concentrándose en una estupidez cualquiera como descifrar los títulos de France-Soir en el espejo y distrayéndose a la vez de lo que verdaderamente importaba, acaso la constelación brotaría intacta del aura todavía presente, se sedi-

17 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 234.

18 *Ibid.*, p. 236

mentaría en una zona más allá o más acá del lenguaje o de las imágenes, dibujaría sus radios transparentes, la fina huella de un rostro que sería a la vez un clip con un pequeño basilisco que sería a la vez una muñeca rota en un armario que sería una queja desesperada y una plaza recorrida por incontables tranvías y Frau Marta en la borda de un portón. Tal vez ahora, entrecerrando los ojos, alcanzara a sustituir la imagen del espejo, territorio intercesor entre el simulacro del restaurante Polidor y el otro simulacro vibrando todavía en el eco de su disolución; quizá ahora pudiera pasar del alfabeto ruso en el espejo al otro lenguaje que se había asomado al límite de la percepción, pájaro caído y desesperado de fuga, aleteando contra la red y dándole su forma, síntesis de red y de pájaro en la que solamente había fuga o forma de red o sombra de pájaro, la fuga misma prisionera un instante en la pura paradoja de huir de la red que la atrapaba con las mínimas mallas de su propia disolución: la condesa, un libro, alguien que había pedido un castillo sangriento, un portón al alba, el golpe de una muñeca destrozándose en el suelo”.

Cortázar, Julio, 62. *Modelo para armar*, Madrid, Alfaguara, 1996, p. 15

a - La ausencia. Identificación y reconocimiento

La escena que reproducimos líneas arriba de la novela de Cortázar, 62. *Modelo para armar*, es un ejemplo de cotidianidad incommunicable, por no codificable, y que el arte vuelve comunicable. Apunta a un espacio - tiempo que no se da sino como este “ver” fuera de quien ve. Y no porque lo que vea esté solo “ahí fuera”, sino justo porque ese fuera coincide con un estado psíquico. Bajo la forma de cosas que podemos nombrar con familiaridad, se asoma otra estructura visible para una psique que es idéntica a la escena extraordinaria que ve. Así que el instante de la visión sería más bien un “aquí fuera” que ya nos incluye a nosotros mismos dentro del acontecimiento. Por eso nos alcanza y nos afecta, captando nuestra atención en un instante de plena identificación. Eso que vemos, no tiene imagen, porque es la propia imagen. Y la imagen se ausenta porque va unida a este “ver” que escapa a la mirada. Lo que vemos no tiene nada de voluntario movimiento de los ojos o la cabeza con respecto al cuerpo, movimiento este que caracteriza a la especie de ojo de los primates¹⁹, y al parecer, caracteriza a la mirada humana²⁰. Lo que vemos simplemente nos alcanza. “La mirada está típicamente uno o dos pasos más allá de la actual posición del cuerpo”²¹ protegiendo a éste. Sin embargo el cuerpo, que no existe entre ojo y cerebro en el procesamiento de información visual, se revela aquí como receptor único de un evento visual. Cuando la mirada está ausente, es porque está más acá de la posición corporal; es decir, está presente por defecto a través de los mecanismos del

19 “En un extremo, un par de ojos pueden incluir aproximadamente el patrón entero de una distribución óptica de 360 °, cada ojo registrando un hemisferio aproximado con poca superposición. Este es el caso del pez. En el otro extremo, un par de ojos pueden registrar sectores que se solapan o conos de la distribución óptica frontal, cada uno recogiendo el mismo patrón desde un punto de estacionamiento ligeramente diferente. Este es el caso de los primates en cuyo caso los ojos son móviles y co-ordinados, siendo capaces de fijaciones exploratorias (sacádicas) y convergencias. La distribución total puede entonces ser registrada solo mediante rotación de los ojos y la cabeza”.

GIBSON, James J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *British Journal of Psychology*, 1958, 49, 184

20 Así es que se comenzó a dar importancia a los movimientos de los ojos para comprender que el patrón de flujo que se encuentra en el fondo del ojo no era el patrón de flujo óptico idealizado o abstracto que proveía la inspiración para el trabajo en flujo óptico (...). La razón es que los humanos tienen sistemas de miradas móviles, es decir, ojos y cabeza que pueden ser rotados.

VAINA, Lucia M., *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer Academic Press, 2004, xiv

21 LAPPE, Markus et al., “Perception of self – motion from visual flow”. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 3, nº 9, sep. 1999, 330

“ver”. Figuradamente hablando, la mirada está perdida en el mundo del ojo. Despojado de sus valores funcionales habituales, el acto de ver luce por sí mismo.

Nuestra imagen del mundo va con este “ver” que se ausenta, con lo que no permanece a la vista, con la sensación. La materia para una conciencia individual, es el espacio - tiempo propio de esta imagen. La identificación del individuo con su entorno que se daría durante este espacio-tiempo, pondría en evidencia la previa ausencia humana que se reúne en la imagen que está recibiendo del mundo. Esta ausencia estaría tomando una forma concreta; precisamente la de la función visual humana, imposible de discernir para un sujeto. De esta forma se puede entender, como lo explica el geólogo Eudald Carbonell, “*que el entorno condicione pero que no determine la acción, el crecimiento y la movilidad de los grupos humanos*”²² como sí ocurre con otros mamíferos. Esto no sería porque la evolución técnica sea una capacidad limitada al género Homo, sino por la forma en la que esta evolución puede repercutir en el individuo. Nos parece que la posibilidad de repercusión en el funcionamiento de nuestros cerebros sería lo que continuaría igualándonos desde la diferenciación con el resto de las especies animales. Sería por eso que en el caso humano, como señala Eudald Carbonell, la capacidad de producir “*de forma extrasomática, objetos intencionales (...) ha acabado organizando la manera de extraer información del entorno condicionando la organización de los grupos*”.²³

En el lugar que prefigura la función visual humana, la total identificación con lo que se ve no solo no requiere su reconocimiento, sino que es posible porque no hay esta posibilidad. Este reconocimiento no sería más que la conciencia de haber sido previa identificación del individuo con su entorno. Y esta identificación lo es mientras no se es consciente de que la halla.

Así, aunque desde la lógica de los sentidos, la identificación sea siempre previa y el reconocimiento la siga, la recuperación de la función visual que está teniendo lugar en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista viene a significar que identificación y reconocimiento suceden al mismo tiempo. Porque evento consciente e inconsciencia en relación al “ver” se van a fusionar en el instante de aparición de la función visual. Pero como la identificación es previa, el significado de ambos conceptos solo se puede descubrir en la recuperación del cómo de la percepción (en el proceso visual humano), no en el cómo de la percepción concreta (en la función visual humana). Se descubre en el despliegue del “ver” como proceso para solo finalmente poder darse como dicha percepción concreta. Una percepción que sería una adquisición propia de la construcción intelectual del mundo. Por lo tanto, un logro de la conciencia. Un fruto de la implicación de una vida en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. En la percepción concreta habría desaparecido toda posibilidad de alcanzar el sentido originario de la función visual humana. Lo intrínseco al funcionamiento del sentido de la vista, y por extensión al de todos los sentidos, se descubre en su despliegue como espacio -tiempo, como proceso.

En este proceso, la identificación es siempre aquello que la visión anticipa, y el reconocimiento aquello de lo que la visión nunca dice nada. Pero el contenido de estos conceptos, su significado y la estructura subyacente que permite su interpretación, es específico de la escala espacio – temporal de observación del fenómeno. Esta escala

22 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now books, 2008, p. 53

23 *Ibíd.*, p. 52

es la que permite al individuo la observación de la materia de su propia conciencia, o su inconsciencia perceptiva. Eudald Carbonell describe la procesualidad en general como lo que va definiendo nuestra especie: *“El proceso de identificación específica se va haciendo y va reconociendo que estructura críticamente lo que somos y lo que queremos ser”*.²⁴

Se puede decir que por lo que respecta a la vista, como experiencia aislada de los demás sentidos, no somos seres de mundo²⁵ Entraríamos en un periodo que nos retrotraería a la ausencia de habla. Pasaríamos a vivir en y ser nada más que nuestra propia cotidianeidad, porque el entorno en el que nos desenvolveríamos sería nuestro entorno natural, aquel con el que nos identificamos por completo. En el mundo que así nos aparece, nos sentimos en nuestra casa. Una casa de la que se han tirado las paredes interiores.

b – El cálculo. Disfunción y daño cerebral

Hemos hablado hasta ahora del modo en que se tiene en cuenta la función visual humana por cómo la ausencia de la cualidad de la estimulación sensorial con respecto a la actividad de nuestro SN, hace resaltar el mundo. Es la falta de esta función la que en nuestro caso *“constituye la marca, el resalte de lo que podríamos llamar la ‘presencia apagada, nada llamativa del mundo”*²⁶ que tiene lugar cuando algo falta. Esta ausencia de un estar en su sitio, hace que comparezca el mundo. La presencia del mundo entonces, la pasamos característicamente por alto, porque tal y como se nos aparece es nuestro entorno natural frente al mundo exterior. *“Se sabe expresamente del mundo por vez primera cuando se lo capta y concibe por medio de un pensar teórico de algún tipo.”*²⁷ El “ver” como proceso, sería este pensamiento. Y el mundo exterior sería lo que precede y lo que sigue al pensamiento; quedaría fuera de la presencia del mundo. Dicha presencia que pasa desapercibida para el común de los mortales, es la que nos permite discernir identificación y reconocimiento como dos hechos cualitativamente diferentes, pero coincidentes en el instante de la aparición de la función; en el momento de la percepción concreta ambos hechos inherentes al funcionamiento de nuestros cerebros se van a superponer. La ausencia específica de la cualidad del estímulo sensorial en la actividad de nuestro SN, apuntaba a esta posibilidad determinada que subyacía bajo ella. Dicha ausencia y la consecuente presencia del mundo, implicaría un crecimiento o transformación filogenética de especie, ya que la aparición de una función requiere de la *“coincidencia temporal de una estructura, sus componentes bioquímicos y el estímulo externo o interno que conjuntamente permitirán”*²⁸ tal aparición.

24 Ibíd., p. 32

25 Usamos aquí “seres de mundo” con el sentido que entendemos le da Heidegger, en tanto que seres que se relacionan en cuanto humanos en su mundo, que tiene un matiz distinto que decir “hombres”. Porque “hombre” se suele entender como ese alguien que en sí mismo tiene en el presente todos los instrumentos de los que se supone no debe carecer un alguien para ser sujeto, y por eso es hombre como ser histórico en el presente. Sin embargo la supervivencia psíquica de los “seres de mundo” dependería de su actuación conjunta con un cerebro colectivo, como hacen los animales para su supervivencia física en su entorno inmediato.

26 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 236

27 Ibíd., p. 231

28 OTERO-SILICEO, Enrique, “Maduración neurológica”, en HARMONY, Thalia & ALCARAZ, Victor Manuel, *Daño cerebral: diagnóstico y tratamiento*, México, Trillas, 1987, p. 13

En la más simple de las acciones que podemos llevar a cabo, nuestro sistema nervioso calcula, es decir, manifiesta una economía funcional del organismo. Este cálculo nunca cae bajo nuestro control consciente, porque nuestro SN “es el ‘extremo vegetal’ (*Vegetationspitze*) de nuestro tronco”²⁹. La falta de la función visual humana constituiría la forma paradigmática de la ausencia de dicha economía funcional. La recuperación de la función visual humana sería el objeto desconocido del cálculo del SN, es decir, el objeto de nuestra conciencia. El “ver” como proceso, comprendería el desarrollo de este cálculo. Dicho de un modo distinto, el proceso visual humano abrazaría la manifestación de un tiempo en el que aún no habría sido metido en imagen lo que permitiría la función visual humana. Este meter en imagen es la operación técnica que es capaz de realizar nuestro SN. En este cálculo lo que se transforma de un extremo a otro, lo que se sale del fluir del tiempo para igualarse en el momento de la aparición de la función y diferenciarse cualitativamente, es la propia falta de función y el daño cerebral.

Daño o disfunción cerebral son dos conceptos que se utilizan muchas veces de forma indistinta. “Sin embargo, se considera que existe daño cuando mediante algún procedimiento que evalúa la estructura del sistema nervioso, se demuestra una lesión anatómica; los tumores cerebrales y los infartos producidos por la oclusión de algún vaso en el mismo órgano, son ejemplos claros de daño. Cuando no puede demostrarse una lesión anatómica, pero se comprueba la existencia de un déficit o una alteración del funcionamiento cerebral, se habla de disfunción”³⁰.

Cuanto más evolucionan los métodos para evaluar la integridad del sistema nervioso, más se pueden llegar a confundir los términos daño y disfunción cerebral. Así, la presencia de una ligera torpeza motora o de una alteración del sueño, si no puede comprobarse la presencia de una lesión localizada, se asocia con una disfunción. Sin embargo, con la aparición de un método de evaluación más sensible como la tomografía axial computerizada, sucedió que dos síndromes que eran considerados hasta ese momento como disfunciones cerebrales (niños con trastornos de aprendizaje e hiperquinéticos), presentaban en más de la mitad de los casos, lesiones anatómicas³¹.

Se puede considerar que con un método idealmente perfecto a disposición en su capacidad de evaluación, daño y disfunción llegarían a confundirse completamente. Tenemos tal capacidad en el propio funcionamiento de nuestro SN. Para él, en tanto que lo que calcula viene a ser la inconsciencia constitutiva de su posibilidad de acción, falta de función y daño son idénticos en su estructura psíquica o imaginaria. Y por eso, radicalmente diferentes cualitativamente. La aparición de una función supone la asunción de un daño. La aparición de la función visual humana supondría la asunción de una ruptura en el continuum de la identificación plena con nuestro entorno.

En la introducción a su libro *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Gilbert Durand³² habla de la cultura y del natural psicológico como los dos límites reversibles entre los que quedaría contenido lo esencial de la representación y del símbolo. Así para estudiar el simbolismo imaginario, se ubica en lo que va a llamar el trayecto an-

29 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 16

30 HARMONY, Talía & ALCARAZ, Victor Manuel, *Daño cerebral*, México D. F., Ed. Trillas, 1987, 1ª ed., p. 10

31 Ver *ibid.*

32 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de cultura económica, 2004

tropológico³³, que puede partir de cualquiera de estos dos límites. El símbolo sería este trayecto. En nuestro caso, falta de función y daño cerebral serían los dos límites reversibles desde donde partir hacia la rememoración del proceso visual, porque entre ellos dos quedaría contenido lo esencial de la imagen. Entre ellos dos habría quedado metida en imagen la función visual humana.

Esta manera de explicitar la procesualidad inherente a nuestra visión, nos sugiere algo acerca del funcionamiento de los test proyectivos, como el conocido test de Rorschach, que es aplicable tanto al diagnóstico de patologías psiquiátricas, como al de características particulares de la personalidad. Si cuando se observa una alteración de la percepción, se puede asumir que no va a ser en ningún caso debida a *“alguna disfunción neuropsicológica que afecte a las operaciones perceptivas”*³⁴, sería porque el trayecto que activan las láminas en el probando, sería el de esta rememoración del proceso visual que se sale del procesamiento actual de información visual. Al no poder salirse la lectura de este trayecto activado en nuestros cerebros al margen de la estructura de la información entrante, la lámina es como *“el otro de la relación”*³⁵. Como lo manifiesta el psiquiatra Carlos Castilla del Pino, *“no hay diferencia sustancial entre nuestro enfrentamiento ante una lámina de un test proyectivo y ante un objeto de la vida de relación (...) cada uno de nosotros tenemos nuestra preexistente biografía desde la que se ‘sale al encuentro’ del objeto”*³⁶. Se entiende que las respuestas que ignoran o fuerzan el campo estimular, por el que un objeto puede ser identificado funcionalmente, *“son el resultado de algún tipo de mediación cognitiva, en el que ciertos estereotipos o procesos psicológicos han contaminado una traducción del estímulo basada en la realidad.”*³⁷

c – El aislamiento de una región de conciencia. Sistema nervioso y sistema visual

En la preeminencia del sentido con respecto a la función visual, nos falta por ver la forma de acceso a ese mundo que resalta sobre el cálculo del sistema nervioso. Esta posibilidad deriva del modo en que el individuo, desde nuestro punto de vista, establece su búsqueda científica sin oportunidad de situarse a sí mismo fuera del sistema de observación. El arte como una de las adquisiciones fundamentales que explica la especificidad de la evolución humana, emergió *“hace entre cuatrocientos cincuenta mil y trescientos mil años, mucho anterior a nuestra especie”*.³⁸ Al igual que otras adquisiciones humanas como la acumulación intencional de los muertos o la fabricación de herramientas, el arte ya existía antes que el Homo sapiens. Pero su socialización, o lo que nos convierte en seres culturales, no llegará hasta cuatrocientos mil años después. Cuando la actividad artística se inserta en la investigación científica, de alguna manera se retorna a una situación anterior a su socialización. Como creador de sus propias representaciones, la posición del individuo es fenomenológica: se enfrenta a un soporte en blanco como el otro de la relación. Es el hacedor de una imagen. Se trata de una imagen con toda su potencialidad

33 Ibid., p. 45

34 EXNER, John E., Jr., *El Roschach: un sistema comprensivo*, Madrid, Psimática, 1994, p. 54

35 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003 (2ª ed.), p. 104

36 Ibid., p. 105

37 Ibid.

38 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now books, 2008, p. 45

dialógica. En ella va a desaparecer toda posibilidad de proyección porque el instrumento que utiliza para crear la técnica es su propio cuerpo. Por eso nos ha parecido adecuado definir el hacer una imagen como la creación de una representación en un soporte exterior al propio cuerpo.

Esto hace complicado que pueda confundir esta actitud teórica de base, con el tema de su investigación. El ámbito natural donde desplegar esta actitud es en la creación de sus propias representaciones. Esto es lo que puede ser trasladable a su vida, aunque no necesariamente al revés. Actitud teórica de base condicionada por el área disciplinar, y tema de investigación son dos cosas diferentes. Esta limitación que nos afecta ofrece una ventaja a la hora de establecer lo que es susceptible de ser objetivado desde la subjetividad de la materia que trata la investigación en arte, ya que, como señaló Ernst Gombrich, *“la innegable subjetividad de la visión no excluye ciertos criterios objetivos de exactitud en la representación”*.³⁹

La abstracción ineludible que supone el aislamiento de un problema de conocimiento, el corte con el mundo exterior para mejor observarlo que implica hacer ciencia, es lo que el arte visual recupera en forma de una región de conciencia. Cualquier individuo que de lugar a una representación en un soporte exterior a su propio cuerpo está durante esa tarea utilizando su sistema visual como si fuese un sistema nervioso: está viendo en un espacio-tiempo propio. Dicho con otras palabras; está creando *“un posible mundo visible”*⁴⁰ como modo en que, según lo expresa Gombrich acerca de Wivenhoe Park de Constable, deberá ser interpretado un cuadro en tanto que transposición de algo en pintura: *“Si aceptamos la verdad de la etiqueta según la cual la pintura representa Wivenhoe Park, confiaremos también en que aquella interpretación nos dirá muchas cosas sobre aquella finca en 1816, cosas que hubiéramos percibido de encontrarnos al lado de Constable. Naturalmente, tanto él como nosotros hubiéramos visto mucho más de lo que podía trasladarse a los criptogramas pictóricos, pero, para los que saben leer el código, el cuadro por lo menos no da información falsa”*.⁴¹

Si delante del cuadro de Wivenhoe Park podríamos interpretar muchas cosas de las que no tenemos la sensación óptica que tendríamos en dicha percepción concreta delante de la finca, es porque antes Constable habría hecho cristalizar dicha experiencia perceptiva en forma de cuadro. Lo que esta observación de la realidad a través de sí mismo le permite al individuo artista, es mostrar lo que se le arrebató al fluir del tiempo en cualquier caso haciendo ciencia: el consumo de la propia materia de la que está hecho el mundo tal y como le aparece al investigador. Con sus representaciones, el artista-investigador hace comunicable esta parte intransferible del conocimiento a la que no se llega con las palabras. La materia, luce.

Esta capacidad de observación que es anterior a nuestro ser sociales, es lo que mostraría el arte visual. La socialización del arte, o su inserción en el devenir histórico del hombre explicaría el propio hecho de que seamos seres sociales. Según Eudald Carbonell, los elementos demarcadores *“fundamentales para la comprensión de*

39 GOMBRICH, Ernst H., *Arte e ilusión*, Barcelona, Gustavo Gili, 1982, p. 11 [Ed. or.: *Art and illusion. A study in the psychology of pictorial representation*, Oxford, Phaidon Press, 1959]

40 *Ibíd.*, p. 260

41 *Ibíd.*

nuestra singularidad (...) son el carácter social y técnico de los humanos⁴². No somos los únicos animales capaces de “producir, de forma extrasomática, objetos intencionales. Sabemos que producir herramientas es una capacidad de algunos mamíferos y algunas aves⁴³. Sin embargo se desconoce si esto ha acabado organizando la manera de extraer información del entorno como en los humanos y así “condicionando la organización de los grupos⁴⁴. Si sabemos que somos los únicos animales que hemos desarrollado una forma estética que nos permite la transmisión de conocimiento sin la palabra. Una peculiar adquisición humana que hace posible que mientras como espectadores miremos una forma estética, nuestro cerebro va a funcionar como si fuese el de un animal más simple que el humano. Es decir, en una forma estética, nuestra individualidad anterior a nuestro ser sociales, es una cosa ganada para la conciencia humana.

Es al animal a quien el mundo se le aparece como lo hace. Este animal teórico, fruto de nuestra limitación en la creación de nuestras representaciones, es diferenciable cualitativamente con respecto al funcionamiento de nuestro sistema visual.

Objeto e imagen

Según explica el psiquiatra Carlos Castilla del Pino, “lo que hace a la imagen del objeto provocadora y causante de un determinado sentimiento es la categoría semiótico-semántica que posee (como significante) para el sujeto⁴⁵. Para dicho sujeto habría directamente “‘significantes’, es decir, objetos, a diferencia de lo que ocurre en el organismo con las sensaciones, que pueden darse por sí mismas (el estímulo táctil, doloroso, acústico o visual, etcétera) y no como perceptos, que son ya objetos significativos y por tanto simbólicos⁴⁶. Se deduce que la formación de una imagen es condición previa necesaria para reconocer un objeto. Por lo tanto imagen y objeto están intrínsecamente unidos. No hay objeto sin imagen. Pero como señala Castilla del Pino, hay circunstancias en las que no se puede hablar de la existencia de objetos, como sucede en el caso de todo lo que directamente se da por ello mismo, como las sensaciones. Esto asegura que no son causa de ningún sentimiento, pero también que ésta es una ausencia significativa. No se puede decir que no haya objeto posible que “ver” partiendo de la mera sensación. Se puede decir que no se da la formación de su imagen instintiva e instantáneamente. No formamos una imagen mental de nuestras sensaciones.

Sin embargo, sigue habiendo objeto en tales circunstancias. Pensemos que esta información intocable, indolora, inaudible o invisible, por el simple hecho de darse es ya portadora de una posible significación. Lo único que ocurre es que es un objeto cuyas características no se conocen. No hay significación previa por la que uno pueda formarse una imagen mental del mismo, es decir, una imagen despegada de él. En tales casos, la formación de

42 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now books, 2008, p. 14

43 *Ibid.*, p. 52

44 *Ibid.*

45 CASTILLA DEL PINO, Carlos, “Cap. 6. Causa y motivo de los sentimientos,” en *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 104.

46 *Ibid.*, p. 360

la imagen misma deviene el objeto a alcanzar. El propio objeto hace de su imagen. La propia imagen es el objeto de conocimiento. Nos estamos enfrentando con un objeto que no tiene establecida ninguna categoría semiótico-semántica para el individuo: no hay teoría previa, ni experiencia previa, ni historia previa en relación al mismo. Este objeto no se movería de lo que Gilbert Durand denomina *“plano primitivo de la expresión, cuya cara psicológica es el símbolo imaginario (...) plano donde se ubica – como lo confirma la psicología genética - el lenguaje del niño”*⁴⁷. Plano del símbolo mismo, la evolución en él sería según lo observa Durand, mucho más tardía. Dicho de un modo distinto; como signo, su significado se construye con posterioridad al símbolo, a diferencia de lo que ocurre con los signos verbales arbitrarios. Esta construcción es por lo tanto una adquisición muy diferenciada para la conciencia de nuestra especie.

Como lo que nos ocupa es el fenómeno visual, lo único que sabemos con seguridad en relación a un posible objeto es que el estímulo luminoso se recoge en la retina, aunque la luz también pueda incidir en el resto de nuestra superficie corporal. De hecho podría ser posible que tuviésemos aún alguna célula fotosensible perdida en algún punto de dicha superficie. *“La sensibilidad que muchos Metazoos, incluso desprovistos de órganos específicos (lombriz, Pontobdella muricata, muchos erizos de mar, algunos moluscos...) manifiestan, parece de hecho relacionada con la presencia, al nivel de la superficie corpórea, de tales células de sentido aisladas (...)”*⁴⁸. En esta primitiva condición la única posibilidad funcional sería la percepción de variaciones de luz y de sombra.

La luz en la retina no es un objeto significativo. Es solo información sobre el mundo, es decir, la luz en la retina se dirige hacia las manifestaciones más complejas de la función visual desde la primitiva condición citada tres líneas arriba. Esta complicación no es debida a la modificación de *“los elementos receptores, sino al complicarse gradual de sus disposiciones, sobre todo mediante el añadido de partes auxiliares”*⁴⁹. De manera que ya de entrada podemos decir dos cosas acerca del estímulo luminoso. Que está (en la retina), y que es lo único que está (el objeto por la imagen o viceversa). Con esto es suficiente para reflexionar y actuar sobre este mundo que acoge la retina. A partir de este recogimiento de la luz, es posible llegar a descubrir el pensamiento propio que encierra. Ahora bien, a lo que aquí podemos llegar es a un pensamiento lógico. Paradójicamente con ello se prescinde de lo que originalmente es lo propio de los sentidos; se omite una forma de sentir específica. Esta forma de sentir implícita, permite un pensar visual. Partiendo del mero estímulo luminoso, sin significación a no ser que derive de sí mismo, el pensar no puede pertenecer a sujeto alguno. No es el pensar de un alguien que *“cuando lo precisa, puede “pensarse” es decir, pensar en cómo piensa”*⁵⁰. En este planteamiento del psiquiatra Carlos Castilla del Pino, el propio sujeto es el sistema a pensar. Se sirve de instrumentos cognitivos y emocionales que ya posee. Es una entidad biológica devenida ser cultural. Para pensar en cómo piensa, continúa, el sujeto *“debe prescindir del mero pensar*

47 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura económica, 2004, p. 34

48 G. L. C., “Occhio. Anatomia e fisiologia comparate”, in *Enciclopedia italiana di scienze, lettere ed arti*. Edizione 1949, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana Fondata da Giovanni Freccani, 1949, p. 116

49 Ibíd.

50 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Fábula Tusquets, 2003, p. 353 (notas).

en algo. Esto no ocurre con el sentimiento, que por mínimo que sea conmueve (literalmente, sacude) y por tanto se siente. El sentimiento se denomina así precisamente porque además de tenerse se siente⁵¹. Nuestro problema es precisamente esta falta de identidad cultural, por la ausencia de una imagen previa portadora de las significaciones de nuestro objeto de conocimiento. Hallar la identidad de esta imagen es poder ratificar la existencia de este objeto, que permita la interpretación del estímulo luminoso de otra forma que no sea en sí mismo.

Para el individuo implicado en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, el sentimiento está omnipresente por defecto. No es que un alguien, deje de pensar en algo concreto en lo que podría continuar pensando si así lo quisiera, es que no existe “algo” diferente del propio estímulo luminoso que está en la retina de lo que derivar un pensamiento. Así, lo que la identidad de la imagen del objeto que está detrás de la estimulación sensorial nos puede descubrir, es la positividad y la negatividad inherente a cada una de nuestras sensaciones. Todos los sentidos proporcionan esencialmente sentimiento de placer o displacer, de algo bueno o malo para nosotros. Nos resulta fácil entender esto con respecto al sentido del tacto. Pero es igual para todos los sentidos. Incluso la vista y el oído, que son los sentidos más culturizados en nuestra especie, nos sirven en principio, como a cualquier animal, para distinguir lo apetecible de lo rechazable. A la inversa, también el sentido del tacto puede “culturizarse”, por ejemplo, para un lector de Braille es así. Pero no por ello lo propio de lo sensorial deja de ser el sentimiento. El pensamiento deriva de este sentimiento único, cuya ambigüedad es preservada en la imagen como “*estructuración simbólica en la raíz de todo pensamiento*”⁵². El sentimiento implícito en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, es pensamiento.

El paso de la sensación, a una forma específica de sentir la luz como manifestación más compleja de la función visual humana, solo se puede salvar precisamente porque no existe imagen formada previamente de nuestro objeto de conocimiento. En una palabra, porque no se siente en presente. La formación instantánea e instintiva de esta imagen mental, sería la que permitiría el sentimiento positivo o negativo con respecto a lo que vemos. Los sentidos en los animales, también en el animal humano, están diseñados en nuestros cerebros para esa distinción básica. Dicha distinción es condición necesaria para llegar a la recuperación de la función visual humana, tan indefinida debido al avanzado estadio evolutivo de nuestro sistema visual. A pesar de este avance evolutivo, o precisamente debido a él, existe lo que se ha llamado el inconsciente colectivo. Este sería el territorio de los “*arquetipos fundamentales de la imaginación humana*”⁵³ que Gilbert Durand estudia desde una perspectiva simbólica en su libro *Las estructuras antropológicas del imaginario*. Él toma como hipótesis de trabajo “*que existe una estrecha concomitancia entre los gestos del cuerpo, los centros nerviosos y las representaciones simbólicas*”.⁵⁴ También señala cómo Jung insiste “en el carácter colectivo e innato de las imágenes primordiales”⁵⁵ que son los arquetipos.

Esta plena coincidencia entre imagen y objeto de conocimiento se encuentra en la ausencia de distancia ori-

51 Ibíd.

52 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 35 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

53 Ibíd.

54 Ibíd., p. 54

55 Ibíd., p. 63

ginal que afecta igualmente a todos los sentidos en el vínculo que establecen con el mundo exterior. Situarse en este punto es una forma de llegar a la estructura de lo psíquico por lo que respecta al problema de la aprensión del mundo a través del aislamiento de una dimensión perceptiva. *“Los hechos más elementales intrínsecos a la propia estructura” nos dirían que “conocer no puede ser representar, puesto que solo si conocer no es representar se mantiene en pie la teoría de que el objeto de conocimiento es y debe ser un valor”.*⁵⁶ Es decir, el objeto de conocimiento supone una recuperación de algo que siempre ha formado parte de la estructura de la realidad de lo real. El establecimiento de una actividad cognitiva implica de hecho el dar salida a una forma de ver el mundo, como reflejo de una forma de sentir la luz. *“Es intrínseco al propio sentido de representar: cuando miro algo no pretendo ver la representación de ese algo, sino la silla. El mero imaginarse algo, que también se suele considerar representación de algo que no está presente (...) incluso en el caso ese del mero pensar en algo no se representa una representación, un contenido de conciencia, sino la cosa misma.”*⁵⁷ Sin embargo, llegar a entender este ver que es conocer y no representar, en el que la representación está constituida por la percepción simple y directa, nos parece que es posible solo como un logro de la conciencia, un fruto de la construcción intelectual del mundo. En el representar hay ya conocimiento porque está al servicio del ver. Esto que es algo intrínseco al diseño y funcionamiento de nuestros cerebros nos lo enseña el arte visual. Ciertos artistas, en su esfuerzo de conocimiento nos enseñan a ver a través de la representación. Podríamos citar un ejemplo muy conocido en Monet y sus numerosas representaciones de la catedral de Rouen en varias horas del día.

a - Percepción directa y percepción de la imagen

Si de entrada el mundo que se recoge en la retina no es un objeto significativo, tampoco se puede considerar a esta información como percepción. Para ello debería haber algún tipo de previa visualización, de previa selección de la realidad que permitiera un movimiento de simbolización, de proceso o representación indirecta. Digamos que el estímulo luminoso recogido en la retina, es una realidad tocada por la experiencia del individuo. *“Si el tiempo y el espacio son coordenadas o principios del orden de nuestra experiencia, entonces no podemos representar cosas más allá del mundo de la experiencia, pues la forma, la estructura, el desarrollo de los procesos y el ordenamiento de cualquier tipo son, sin este sistema de coordenadas impensables en el verdadero sentido del término”*⁵⁸ Tenemos pues un objeto del que demostrar la existencia, puesto que el conocer que lo constituye en objeto, el significado de ver, no coincide con ningún objeto ya existente. De la misma manera, tenemos percepción. Solo que su modo debe ser descubierto. Y es además este modo propio de darse el que la define: en el conocer, percibo simple y directamente el objeto. No represento ninguna representación del mismo, sino que lo veo. Descubrir el modo de la percepción, definir su estructura psíquica, nos conduce a ella misma.

Lo que nos da esta situación es que este modo se encuentra en la imagen, que además de coincidir con nuestro objeto de conocimiento, coincide plenamente con la percepción. Por ello, no hay otra construcción intermedia

56 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 55

57 Ibíd.

58 WATZLAWICK, Paul & KRIEG, Meter, *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 25

como forma específicamente humana de transmisión (el lenguaje hablado), porque no hay espacio intermedio, como espacio ganado de pensamiento (un sustrato físico). Esta imagen está arrancada directamente del sentido implicado (el de la vista); y como consecuencia, de la forma de sentir específica del individuo. Esta determinación implica que en el momento de la aparición de la función visual humana, la percepción directa del objeto, en la que no se encuentra la conciencia de ninguna imagen, coincide con la percepción de una imagen. Ver es conocer por esta conciencia perceptiva.

El mero hecho de hablar de estímulo luminoso, en vez de radiación electromagnética, conlleva que estamos considerando una cualidad de la estimulación sensorial en lugar de la cantidad que reciben las células fotorreceptoras. El estímulo luminoso es la forma unívoca en la que una cantidad inconmensurable de radiación electromagnética se convierte en el mosaico retiniano. La radiación electromagnética que llega a los fotorreceptores de la retina no es codificada por éstos en su naturaleza física. No importa cuánto haya que profundizar en el cerebro para encontrar esta cualidad. La lógica de relación unívoca entre estimulación y respuesta se mantiene hasta las formas más diferenciadas de visión: para cualquier animal, en la experiencia directa de “ver” el modo de la percepción no lo caracteriza una información de distancia que en el caso de los ojos lenticulares, se pierde “*en la proyección a través de la pupila de entrada antes de alcanzar la retina*”, por lo que es “*irrelevante que ésta sea bidimensional*”⁵⁹. Resulta también intrascendente que se trate del ojo de un animal vertebrado. La imagen a través de la que se percibe, recupera todas las estructuras superpuestas de lo percibidos en el instante de la aparición de la función visual humana, para preservarlas del fluir del tiempo.

Esta imagen es la estructura de lo psíquico. Esta estructura psíquica es la misma no solo para cualquier especie animal, sino para cualquier modalidad sensorial: visual, auditiva, táctil. El antropólogo Gilbert Durand observa cómo Jung dice que “*las imágenes que sirven de base a las teorías científicas se mantienen en los mismos límites [que aquellas que inspiran cuentos y leyendas]*”⁶⁰. Estos arquetipos constituirían “*el punto de unión entre el imaginario y los procesos racionales.*”⁶¹ Hay que lograr poner a la vista esta estructura básica donde se encuentra intacta la indiferenciación entre modalidades sensoriales por lo que respecta a la percepción, para poder llegar a establecer lo que es actividad cognitiva.

La imagen que equiparamos a la estructura de lo psíquico no es visual, aunque esté pensada desde la lógica del problema de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. Es de lo que hablaría Heidegger en relación a la intencionalidad para “*mantenerse apartado de cualquier teoría acerca de lo psíquico, la conciencia, la persona y demás*”⁶². La indiferenciación o falta de teorización “*acerca de la relación entre lo físico y lo psíquico cuando*

59 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. L., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, p. 66

60 JUNG, C. G., *Les types psychologiques*, Ginebra, Georg, 1950, p. 310 – 311, citado por DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 63 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

61 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 63 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

62 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 55

lo único que se está señalando es la estructura de lo psíquico⁶³, es más fácil de perfilar, eso sí, desde el fenómeno visual que desde el fenómeno auditivo, por ejemplo. Es bastante más difícil hacerse a la idea de lo que es un objeto en correspondencia con su imagen en este caso que en el de la visión. El psicólogo suizo Jean Piaget, explica cómo cuanto más “se remonta uno hacia la primera infancia, más grande es el papel de la representación visual y del pensamiento intuitivo. En efecto, a cada imagen corresponde un objeto (es decir el concepto de este objeto)”.⁶⁴

No deja de ser al menos curioso que sea más fácil recurrir a la visión para caracterizar la percepción como la forma en que los sentidos permiten el conocimiento. Es singular, porque el ver se relaciona demasiado fácilmente con el percibir lo que está a distancia. Aunque la visión nos pueda permitir percibir las distancias en el espacio, éstas son distancias relativas. Sin mantener la identificación punto por punto del patrón retiniano con lo que se ve, es decir, sin intentar comprender lo que pasa antes del movimiento en la imagen, se pierde toda posibilidad de llegar a la percepción simple y directa de un objeto. Desde el punto de vista de esta percepción, importa poco que el patrón luminoso que incide en la retina cambie. Lo que importa destacar es que el estímulo luminoso que llega a los fotorreceptores de la retina es tan ciego como el estímulo táctil que llega a los receptores cutáneos. Para cualquier receptor sensorial se cumple que la cualidad de la estimulación es ausencia de información de distancia que recuperar por el funcionamiento de nuestros cerebros. Resultará más fácil de comprender si invertimos el razonamiento: esta cualidad del estímulo (luz, sonido, presión o contacto sobre la piel) no es “lo que distingue una modalidad sensorial de otra (la visión del oído o del tacto etc.) (...) sino el órgano sensorial normalmente destinado a recibir este estímulo”⁶⁵. Esa particular diferenciación cutánea hace que el correspondiente sentido este representado en el neocortex de forma específica. No se consigue la recuperación de la cualidad sensorial por esta representación de modalidad específica, que le puede servir a un animal por ejemplo, para calcular la distancia relativa que le separa de un objeto conocido.

A este hecho aludiría Heinz Von Foerster en el “Principio de Codificación Indiferenciada”, que expone para reforzar su observación de que a menos que la coordinación entre la sensación y el movimiento permita “captar” lo que parece “haber”, podemos ver u oír algo que “no está”, o no ver u oír algo que “está”: “La respuesta de una célula nerviosa no codifica la naturaleza física de los agentes que han causado la respuesta. Codificado es solamente ‘cuánto’ ha tenido lugar en un punto dado de mi cuerpo, pero no ‘qué’”⁶⁶

El movimiento, al igual que la distancia es recuperable, analizable. Pero no es acerca del movimiento de lo que primero informa el patrón retiniano, porque esta recuperación implica al fluir del tiempo. El movimiento permite que veamos, sin duda, pero no esclarece la naturaleza del problema visual, lo que da carácter a la percepción. No aclara el mundo que recoge la imagen.

La recuperación de la distancia en lo sensorial es previa a la del movimiento. Consiste fundamentalmente en

63 Ibíd.

64 PIAGET, Jean, *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*, México, Fondo de cultura económica, 1961, p. 223 [Ed. or.: *La formation du symbole chez l'enfant: Imitation, jeu et reve. Image et representation*, Neuchâtel, Editions Delachaux & Niestlé, 1959]

65 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, *Adriana, Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 17

66 Von Foerster, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221.

tiempo antes de que éste sea apreciable en el espacio. En el aislamiento de un solo canal sensorial, la distancia se recobra como profundidad. Sería en este aislamiento en el que se revelaría el carácter “*pluridimensional, y por lo tanto ‘espacial’ del mundo*”⁶⁷. Dicho mundo supone la detención en él de todo movimiento asignado al fluir del tiempo. Así “lo percibido” no es nunca lo dado inmediatamente. Solo el mito tal y como es definido por Gilbert Durand, sería capaz de promover esta detención como “relato histórico y legendario”⁶⁸. El mito sería para este antropólogo un sistema dinámico en el que los esquemas, los arquetipos y los símbolos son isomorfos. Esto le llevará a “*comprobar la existencia de ciertos protocolos normativos de las representaciones imaginarias*”.⁶⁹

La inversión en la visión del problema de la distancia en relación al movimiento es lo que hace que ahí se pueda apreciar mejor que en ningún otro sentido que en las representaciones imaginarias van a coincidir la organización estática de lo que Durand llama constelación de imágenes y organización dinámica de lo que denomina sistema mítico. La distancia es en la representación, espesor temporal, y el movimiento, esa misma temporalidad asimilada al espacio. En la representación los sentidos funcionan integradamente. Ver, oír o tocar son fenómenos que no vienen establecidos por el conocimiento que hay en el hecho de representar. Es el propio fenómeno sensorial el que deriva una percepción que implica un doble conocer, es decir, un desdoblamiento de la percepción, porque vemos, oímos, tocamos u olemos, algo que nunca antes hemos sentido.

La forma en que construimos lo que vemos (u oímos, tocamos etc....), viene siempre determinada por lo que vemos. De modo que a cada imagen, al igual que en la primera infancia, le sigue correspondiendo siempre un objeto, porque como observó Piaget, el concepto de este objeto “*sirve incluso en el adulto, como representante o ejemplo para pensar la clase general de la que parte*”⁷⁰. Esto lo pone en particular evidencia el semiólogo y filósofo Umberto Eco al relatar lo que sucedió a finales del siglo dieciocho cuando apareció el ornitorrinco; un animal imposible de encuadrar en ninguna de las categorías establecidas, que parecía más bien estar hecho de partes de diversos animales conocidos. Por el debate habido hasta unos ochenta y seis años después del descubrimiento del animal, Eco infiere que “*el primer intento de entender lo que se ve es encuadrar la experiencia en un sistema categorial previo. (...) Las observaciones ponen en crisis el cuadro categorial según los nuevos enunciados de observación*”⁷¹. Se reajusta el planteamiento categorial. En el seno de este nuevo planteamiento, toda hipótesis influye en el modo de reconocer como válidos los enunciados de observación “*(el que quiere que el ornitorrinco sea un mamífero no busca los huevos (...) quien quiere que el ornitorrinco sea ovíparo intenta desconocer tanto las mamas como la leche). Esta es la dialéctica de la cognición y del conocimiento (...)*”⁷² La dialéctica se mueve en

67 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 36 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

68 Ibid., p. 65

69 Ibid.

70 PIAGET, Jean, *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*, México, Fondo de cultura económica, 1961, p. 223 [Ed. or.: *La formation du symbole chez l'enfant: Imitation, jeu et reve. Image et representation*, Neuchâtel, Editions Delachaux & Niestlé, 1959]

71 ECO, Umberto, *Kant y el ornitorrinco*, Barcelona, Lumen, 1999, p. 287 [Ed. or.: *Kant e l'ornitorrinco*, Milano, R. C. S. Libri, 1997]

72 Ibid., p. 288

torno a resistencias: es innegable que el ornitorrinco es un animal *“hecho así y asá que alguien había descubierto en Australia.”*⁷³ ¿Cómo se resuelve esto en el plano de nuestras experiencias cognitivas? Según Eco procedemos *“matando dos pájaros de un tiro (...) el momento categorial y el de la observación no se oponen como dos modos inconciliables de conocimiento (...) por lo menos en el momento ‘primigenio’ del conocimiento (cuando el Objeto Dinámico es ‘terminus a quo’), se implican mutuamente”*⁷⁴.

b - Inconsciente y consciente

Otra característica del pensamiento que sustenta la imagen es el de que también los contornos de consciente e inconsciente se confunden. En el instante de la aparición de la función visual humana, es decir, en la percepción simple y directa, la inconsciencia es recuperada por la consciencia que se produce en ese instante, para conformar entre las dos, la totalidad psíquica del individuo. La diferencia entre consciencia e inconsciencia se establece cualitativamente, porque en el tiempo en el que se desarrolla la vida humana, están unidas para permitir al SN la centralización del comportamiento.

Los automatismos planteados desde una aproximación teórica al funcionamiento de la visión, utilizan la imagen como una construcción intermedia (que reúne invariabilidad y cambio). No tienen que ver pues con una desvinculación de la consciencia, sino con el intento de objetivar algo que normalmente no se entiende como susceptible de ser objetivado: la subjetividad del individuo. Los automatismos así entendidos están en relación directa con una ausencia de condicionamientos psicológicos. Se intenta ver el problema de conocimiento que plantea lo sensorial, al margen de su implementación física, prescindiendo del sustrato anatómico propio de nuestras representaciones internas (el neocortex). Así se da forma a la representación que permite al individuo acceder de forma implícita al mundo visual, es decir, sin extraer de él ninguna propiedad física. El sustrato físico, la estructura cortical que constreñiría este acceso implícito, ha de surgir objetivamente; debe dar lugar a una consciencia que como hemos dicho, recuperaría nuestra inconsciencia, o la pura subjetividad de nuestra representación implícita del mundo.

La definición de un autómata de la visión, como forma de delimitar una región de conciencia, es un modo de poder acceder a un espacio-tiempo inconsciente.

Se plantease o no explícitamente, en la aproximación de cálculo a la visión que surgió en la segunda mitad del siglo pasado con la Inteligencia Artificial, se estaba definiendo un autómata de la visión como forma de estudiar la percepción visual, válido para ser aplicado a cualquier sistema visual animal. El autómata de la visión que se puede definir desde el arte visual (ver cap. 4, ap. 4. 1. 2 – Soporte psíquico del ser), recuperaría un espacio-tiempo que concretaría este camino inverso con respecto a la visión (la recuperación de la inconsciencia) mostrando la parte que normalmente queda para la mente de quien da lugar a la teoría: la propia experiencia del mundo en la forma de una cualidad psíquica única, mostrada a través de la imagen misma.

La resolución de esta imagen pictórica, es la forma que tiene el individuo de adelantarse a su propia consciencia perceptiva. *“El adelantarse es optar por el querer tener conciencia’. El que actúa, no obstante, como ya lo*

73 Ibíd., p. 289

74 Ibíd., p. 291

*dijo Goethe, carece siempre de conciencia. Y solo puedo carecer verdaderamente de conciencia si he optado por querer tenerla*⁷⁵. De alguna manera, al dar lugar a nuestras propias representaciones en un soporte exterior al cuerpo, estamos tomando esta opción. Resguardamos nuestra propia inconsciencia perceptiva de la pérdida que supondría el que condicione nuestra capacidad de acción.

c – Lo visual y lo pictórico

Por último, en la percepción simple y directa del objeto de conocimiento, es decir, en esta percepción como un logro de la conciencia, vienen a superponerse también lo visual y lo pictórico. En cuanto hechos cualitativamente diferenciados, hemos hablado de ellos en el apartado 1. 1 (La imagen como metalenguaje, ap. 1. 1. 3 y 1. 1. 4). Por ello solo nos vamos a limitar a recordar aquí que lo visual es lo que construye desde un acercamiento científico a la realidad, la plena coincidencia entre mirar y ver que se da en la percepción simple y directa. Tiene relación con la unidad del proceso visual más allá de su implementación física. Así se refiere a la recuperación de procesos intelectuales que son automatismos en la percepción simple y directa. Y lo pictórico se refiere a la coincidencia en sí misma del ver y el mirar. Es lo que excede lo visual; el conocimiento específico al que accedemos como individuos derivado de nuestra experiencia perceptiva, y que por ello resulta intransferible. Tiene relación con la representación implícita del mundo visual que nos hacemos en su aprensión a través del sentido de la vista. Las representaciones del arte visual muestran el funcionamiento de este modo perdido de la percepción que proporciona un conocimiento directo de la realidad. Permiten así al espectador recuperar el tiempo de una experiencia perceptiva no mediada por la imagen, porque la imagen es lo que se está formando. Si lo visual es la pura inconsciencia que subyace a la percepción simple y directa, lo pictórico es el puro sentimiento que excede esta inconsciencia. La coexistencia de ambas cosas es la que da lugar a un evento consciente. Dicho evento, define un sentimiento concreto, positivo o negativo, en presente.

Vida psíquica y sentimiento

Aunque no lo veamos ni hablemos de él, tenemos un objeto del que demostrar la existencia. No lo podemos ver porque para ver es necesario formar una imagen. No podemos hablar de él porque para hablar de algo hay que verlo, entendiendo en ambas situaciones el “ver” como un acto de la conciencia, un ver que es su propio correlato consciente.

De alguna forma se ha llegado a este “nada” de expreso. A este lugar en el que *“nuestras actuaciones no están atravesadas de ningún enunciado, donde nunca se llevan a cabo con cierta expresión. Donde de hecho, lo cierto es que nuestras percepciones y nuestros estados constitutivos más simples y directos no son ya ‘expresos’, aún más, no están en ningún modo ‘interpretados’ [interpretiert]. No es tanto que primariamente no veamos los objetos y las cosas, sino que antes de nada no hablamos de ellas; más exactamente, hablamos no de lo que no vemos, sino*

75 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 397

que, al revés, no vemos aquello de lo que se habla⁷⁶. En esta “nada”, no se puede decir que la visión escape a la conciencia, sino que se está anticipando a la conciencia de lo que contiene. El contenido de la visión no es obvio. La realidad del mundo que así nos aparece es tan obvia que “se trata de un fenómeno que característicamente se pasa por alto. (...) Se sabe expresamente del mundo por primera vez cuando se lo capta y concibe por medio de un pensar teórico de algún tipo. Se tematiza el mundo que en ese pensar teórico comparece cuando se pregunta teóricamente por su ser⁷⁷”

La esencia del inconsciente es escapar a la conciencia. Cuando el mundo se nos aparece como lo hace, cuando se abre un espacio-tiempo propio de lo visual, no tenemos conciencia de que la realidad de ese mundo la genere un modo específico de aprender teórico. Luego esta inconsciencia generada, no es lo que se puede ofrecer tal cual al ver como un acto de aprensión único consciente, que viene como consecuencia de este aprender. Esto significaría entre otras cosas considerar al inconsciente como el objeto de conocimiento a alcanzar en sí mismo. Tal vez el puro inconsciente encierre la identidad de la imagen, pero no es él mismo portador de esta identidad. Tras lo que los ojos ven, resiste este contenido psíquico que lo excede.

Según explica el psiquiatra Carlos Castilla del Pino “Los sentimientos los tenemos, en el sentido de experimentarlos, cuando surgen, porque son provocaciones y las provocaciones son actuales. No se reproducen los sentimientos cuando se los recuerda(...) Por eso a los sentimientos nos referimos en presente de indicativo. Cuando se habla en pretérito del sentimiento ya no existe.”⁷⁸ Sin embargo, como él mismo observa, “en determinadas circunstancias es prácticamente imposible sentir como muestra la patología de ciertos pacientes con un bloqueo de sentimientos y un apagamiento de su vida afectiva que, una vez superado, les depara la conciencia⁷⁹ de esta imposibilidad del sentimiento bajo ciertas condiciones. Este estado emocional repercute en “los procesos considerados cognitivos ‘stricto sensu’⁸⁰, como la memoria, la atención, la concentración, la comprensión, que se ralentizan.

Entre lo que sucede en la patología clínica psiquiátrica expuesta, y lo que sucede en el aislamiento del problema de conocimiento del mundo a través de los sentidos, hay una cosa fundamental en común: la ausencia significativa del sentimiento.

“Los sentimientos, en efecto, nos conducen y nos dirigen hacia el objeto, sitúan a éste en un campo perceptivo preferencial, y gracias a ellos la percepción misma del objeto se convierte en selectiva (y seleccionadora). No habría selección de la realidad, es decir, ordenación personal del mundo que nos rodea, si careciéramos de sentimientos o poseyéramos todos idénticos sentimientos⁸¹. Todas estas cosas necesarias en la vida humana, son las que en el aislamiento de un problema de conocimiento, son llevadas a un término absoluto: solo existe un único

76 Dando la vuelta al razonamiento de Heidegger en torno a lo expreso que hay en todo acto humano determinando el mundo.

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 80.

77 *Ibíd.*, p. 231

78 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 31.

79 *Ibíd.*, p. 21

80 *Ibíd.*

81 *Ibíd.*

sentimiento ausente, hay una ausencia de proceso cognitivo, carecemos de ordenación personal del mundo, hay una falta de selección en la percepción. Finalmente, tenemos un solo objeto de conocimiento. Todo esto es lo que tiene que resultar definido como fruto de una búsqueda donde se aparca lo que hace a la vida específicamente humana. El sentimiento, por ser la forma específicamente humana que evidenciaría la presencia del resto de las cosas nombradas (el proceso cognitivo, la percepción, el orden del mundo, ...) es el fundamento, lo que hace de suelo a la búsqueda científica.

Si como explica Castilla del Pino, al sentimiento solo nos podemos referir en presente, entonces en la búsqueda científica, tanto como en circunstancias particulares de la vida como la infancia, ciertas patologías psiquiátricas, o durante el sueño, el presente ocupa la vida entera. Porque un sentimiento sin definir, ocupa todo el tiempo. El tiempo entonces, se muestra como una cualidad. La presencia cualitativa del tiempo nos habla de la apertura de un espacio-tiempo como algo que se le arrebató al fluir del tiempo. El inconsciente se genera como cualidad extendida temporalmente. Su duración define la vida psíquica, que como explica Ignacio Malaxecheverría, *“se compone necesariamente de consciente e inconsciente, que se compensan entre sí; el conjunto forma la totalidad psíquica, de la que no puede desaparecer ninguno de ambos elementos sin perjuicio para el individuo: la pérdida de la consciencia significa alienación, la del inconsciente, empobrecimiento y desorden.”*⁸² Durante esta vida psíquica, se habita dentro del propio sentimiento, desconocido, de las cosas. Para la vida psíquica, símbolo y realidad son lo mismo.

a – Presente y presencia

Las gamas de la presencia, como lo que tiene lugar en un espacio-tiempo que se abre al margen del fluir del tiempo son muchas. Lo demuestra el hecho por ejemplo, de las dificultades en que se encuentra Jaime Aspiunza, a la hora de traducir los numerosos términos que existen en alemán para presencia, en el libro del filósofo Martin Heidegger, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*. Así explica; *“por desgracia hay demasiados términos en el original que a veces me veo obligado a traducir por ‘presencia’; por eso destaco ahora este (präsenz). Como se verá, este término específico remite a la presencia del mundo, de la totalidad de remisiones – a una presencia no presente a primera vista, a una presencia sólo perceptible en el ser, ontológica, pues.”*⁸³ No obstante la presencia se refiere siempre a lo que podría tener lugar en un presente histórico, como el presente en el que se produce un sentimiento, del que como explicaba Castilla del Pino, no se puede hablar en pretérito. Por ello el sentimiento, aunque se inserte en el fluir de un tiempo histórico, con un pasado y un futuro significativos, en tanto que se siente, se extrae también de ese fluir. Dirige la atención al tiempo de la presencia.

Nos parece así que el presente del sentimiento es absoluto. Es decir, es como el presente de un niño, o de cualquier otra circunstancia en que la vida muestra un carácter extremo, como en el caso de una patología mental, o, una vez más, durante el sueño. En estas circunstancias no hay historia previa, en el caso de un niño, porque no ha vivido los suficientes años, ni hay un futuro que proyectar. El niño depende de la interpretación que sus mayores hacen de sus necesidades.

82 MALAXECHEVERRÍA, Ignacio, *Bestiario medieval*, Madrid, Siruela, 1999, p. 36

83 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 234, nota 110.

Este presente, no acompañado de presencia, es decir, en soledad, es más difícil de entender humanamente que la presencia. Es cuanto menos complicado imaginar que un ser se pueda sostener en este presente absoluto.

El presente y la presencia que estamos viendo como cualitativamente diferentes, vienen a coincidir y así a sostener mutuamente la realización del ser como posibilidad humana, en el momento de la percepción simple y directa. La presencia es la representación implícita que nos hacemos el mundo visual. Y el presente, el hueco que se abre para dar lugar a esta presencia.

b – Hombre sencillo e individuo

En el problema que plantea la aprensión del mundo a través de los sentidos, no es posible partir de la clásica relación sujeto-objeto de conocimiento, por el simple hecho de que no podemos considerar la existencia de un sujeto como ya hemos expuesto. Edwin Schrödinger menciona en *Mente y materia* cómo no es que existiese una barrera entre los dos que haya sido rota a “consecuencia de la experiencia reciente en física”, porque esa barrera no existe. “*El mundo me es dado de una sola vez: no uno existente y otro percibido. Sujeto y objeto son una sola cosa.*”⁸⁴ Y en tanto que no conocemos las características del objeto de nuestra búsqueda, resulta imposible que nos veamos como sujetos. No lo somos por el tiempo que dura nuestro problema de conocimiento.

Para establecer algún tipo de parangón entre este aislamiento científico del que no nos podemos situar a nosotros mismos fuera como observadores objetivos, y una situación de la vida corriente, podemos pensar en la forma en que ve un hombre sencillo. En la equiparación entre las dos situaciones, nosotros somos el individuo que se cuestiona sobre la simplicidad de la visión de este hombre.

La palabra individuo se puede aplicar tanto a un ejemplar de la especie humana como a uno de cualquier otra especie animal. En su acepción biológica se refiere a un ejemplar único separado de un grupo. Como tal individuo único, como entidad orgánica, es como pretendemos llegar a ver como ve el hombre sencillo.

Hemos encontrado a este hombre sencillo en las primeras páginas del libro *Vision* del neurofisiólogo computacional David Marr. “*¿Qué significa ver? La respuesta del hombre sencillo (y la de Aristóteles también) sería, mirar y saber qué es lo que está ahí y dónde*”⁸⁵. Esto coincide sin duda con la percepción simple y directa de la silla de la que habla por su parte Martin Heidegger: “*cuando miro algo no pretendo ver la representación de ese algo, sino la silla*”.⁸⁶

Como está sucediendo con todos los pares de conceptos que estamos cotejando, volvemos a apreciar el mismo hecho; aunque hombre sencillo e individuo se puedan diferenciar cualitativamente, en el instante de esa percepción simple y directa, en el instante de ver, se hacen uno. No es diferente el hombre que ve con respecto al individuo que se cuestiona, que se aproxima científicamente a la realidad.

La única diferencia es que desde el cuestionamiento científico acerca de la formación de la realidad, la per-

84 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 51 [Ed. or.: *Mind and Matter*, Cambridge University Press, 1958]

85 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 3

86 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 55

cepción viene de la mano de la recuperación de la función visual humana. Es decir, de la conciencia de lo que esta función es, y que el hombre sencillo nunca habría tenido porque nunca habría dejado de percibir de forma directa la realidad.

c - Puro observador y observador-observado

Aunque el puro observador y el observador-observado puedan ser diferenciados cualitativamente, en el instante de la percepción simple y directa, se fusionan en una sola entidad; el individuo que ve comprendiendo a través de esta inmovilidad absoluta de la imagen. Ve como un animal que aún no tuviera capacidad de movimiento. Por eso es que esta imagen, como estructura psíquica, está mostrando algo común a todo ver animal.

Puro observador y observador-observado son las dos formas en que puede ser visto el individuo desde nuestro cuestionamiento científico. Es el desdoblamiento por el que pasa el aislamiento del problema perceptivo del individuo. Una división que es inimaginable en el caso del hombre sencillo.

En ambos está ausente la idea de poder situarnos como observadores externos con respecto al aislamiento del problema científico que nos ocupa. Eso no es posible porque como individuos nos cuestionamos a nosotros mismos al plantear una cuestión científica.

Ambos conceptos de la observación como interna al sistema, están en relación con lo que sucede durante el cierre organizativo del mismo con respecto al mundo exterior. Este cierre es el que configura el entorno en el que el sistema aprende. El sistema no se cierra a su entorno. Para el sistema nervioso del individuo que se cuestiona no existiría *"ni interior ni exterior: lo que el individuo conoce de su ambiente es... la propia dinámica nerviosa"*⁸⁷. Para un sistema viviente, su cierre organizativo significa la conservación de su identidad con su entorno. Hay dos formas en que esta identidad se perfila:

1/ el sistema puro observador, no tiene la capacidad de influir en el entorno que conoce, que él mismo genera. Solo se ve transformado por su propia observación. Tiene relación con los sistemas observados de la cibernética de primer orden.

2/ el sistema observador-observado, influye en el entorno que conoce; el sistema se ve transformado tanto como transforma el entorno que él mismo genera. Tiene relación con los sistemas que observan de la cibernética de segundo orden.

Estos dos sistemas confluyen, como hemos dicho, en la percepción simple y directa. Entonces se puede hablar de que detrás de este desdoblamiento estaba el individuo cuestionándose a sí mismo.

Espacio de delante y espacio de detrás

Hay ciertos modelos visuales que vistos ahistóricamente comparten una característica común: contienen las constricciones adecuadas para constituir modelos generalizables sobre el fenómeno visual desde diferentes nive-

87 CERUTI, Mauro, "Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 24

les interpretativos del mismo. Preferimos no especificar si se trata de “modelos” teóricos, experimentales o ambas cosas. Entendemos que toda modelización incluye ambos recorridos que se entrecruzan para dar lugar a una aproximación específica al fenómeno visual. Dependiendo del nivel o área de conocimiento desde el que se aborde el fenómeno visual, el modelo puede tomar forma exterior solo teórica, solo experimental, o ambas. De manera que si por ejemplo, toma solo forma teórica, quiere decir que la parte experimental queda para la mente de ese alguien que ha dado lugar a la teoría. De alguna manera ese alguien ha ampliado su consciencia de las cosas del mundo entre las que se encuentra él mismo, aunque esto no sea un planteamiento explícito en su trabajo.

En todos los casos, tales modelos son un artificio acerca del fenómeno visual precisamente porque se han construido tratando de entender el funcionamiento biológico de la visión, el sentido natural en que se da (se despliega) el ver. Natural y artificial en el sentido y en la función visual, no se darían como dos términos de entrada ya contrapuestos⁸⁸, sino como conceptos que se definen en un movimiento de ida y de vuelta por el que se hacen coincidir en algún punto lógico intermedio. En este lugar son intercambiables cualquier par de conceptos opuestos⁸⁹ que sirvan para pensar aspectos que subyacen al fenómeno visual.

Nos hemos venido refiriendo a este lugar como a una región de conciencia. Como tal región contiene algo que se construye de manera muy simbólica: la distancia como el acercamiento-alejamiento propio de un espacio intermedio, en tanto que espacio de pensamiento específico ganado desde el sentido de la vista. A esto le llamábamos, la profundidad del tiempo. Siendo lugar, contiene espacios. Como tal contenedor, nos podemos referir a este lugar como zona de la imagen. Lo que engloba dicha zona son los genéricos espacio de delante y espacio de detrás que vamos a definir a continuación. Hasta ahora habíamos tratado fundamentalmente el problema del tiempo que suscita la aprensión del mundo a través del aislamiento del canal sensorial de la vista. Pero zona y región se superponen al ser definidas. Dicho de forma distinta, quedan vistas temáticamente⁹⁰: pertenecen a una misma estructura. De ello resulta que la determinación de la región es tal porque ha incluido el tiempo fuera de sí⁹¹. Es decir, como “*mundo espaciotemporal*”⁹², está ya en ella el hombre y el yo humano “*en cuanto realidades individuales subordinadas*”⁹³. En la región de conciencia el tiempo está asimilado a un espacio por el que aquí nos preguntamos como la otra cara del problema de nuestro cerebro en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista.

Desde cualquier área de conocimiento que se ocupe del sentido visual, nuestros genéricos espacio de delante y espacio de detrás, tendrá denominaciones específicas. Dichas denominaciones definirán conceptos específicos desde ese nivel de comprensión del funcionamiento de la visión⁹⁴, en que siempre el tiempo estará asimilado al

88 Contrapuestos porque sean conceptos de significado ya establecido.

89 Opuestos porque sus características no estén definidas, como es este el caso entre natural y artificial.

90 Secuencialmente

91 El tiempo en sí sería el que necesita/ ha necesitado el individuo para comprender, para formarse una y suya propia imagen.

92 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 145

93 *Ibíd.*

94 Por ejemplo, en un escrito que analiza el flujo óptico, estos espacios se convierten en el “espacio del objeto” y el “espacio de la imagen” que definen relaciones ópticas (entre la luz exterior y la retina) a través de un ojo esquemático pensado como construcción intermedia que sea la misma para cualquier especie animal: ni más ni menos que un ojo que funciona por proyección

espacio. Para nosotros van a quedar entretejidos como dos modos de espacio-tiempo (ver ap. 1. 4. 1, Lo percibido y III. 1. 4, El sentido de la vista en la economía de la función cerebral). Es decir, el nivel espacio-temporal de observación del fenómeno visual, es el de la vida psíquica del propio individuo.

a - Doble movimiento de espacios y lenguaje intermedio

Heidegger explica que *“en los espacios que han sido aviados por los lugares está siempre el espacio como espacio intermedio, y en éste, a su vez, el espacio como pura extensión”*⁹⁵. Se refiere al modo en que los hombres perciben el espacio y por tanto, viven en él. *“Los espacios se abren por el hecho de que se los deja entrar en el habitar de los hombres”*⁹⁶. Según él, si podemos atravesar espacios, es porque de antemano somos capaces de aguantar dicho espacio como lo que nos separa de cosas y lugares cercanos y lejanos. *“Al andar no abandonamos aquel estar (del aguantar). (...) Cuando me dirijo a la salida de la sala, estoy ya en esta salida, y no podría ir allí si yo no fuera de tal forma que ya estuviera allí. Yo nunca estoy solamente aquí como este cuerpo encapsulado, sino que estoy allí, es decir, aguantando ya el espacio, y solo así puedo atravesarlo”*⁹⁷.

Esta anticipación de la que somos capaces, nos la facilitan los sentidos acercando hasta el cuerpo lo que está lejos de él. El lugar más cercano y más lejano con respecto a la posición de nuestro cuerpo somos nosotros mismos. La extensionalidad en nuestra vivencia del espacio no consiste así en la posibilidad de medir las cosas *“según distancias, según trechos, según direcciones, y de calcular estas medidas”*⁹⁸. En estas medidas, el espacio como extensio habría sido objeto de una abstracción más; habría sido reducido a relaciones analítico-algebraicas.

a través de un punto: usando esta construcción intermedia podemos más tarde tomar las características particulares del ojo en cuestión para derivar las estimulaciones retínicas efectivas. NAKAYAMA, K & LOOMIS, J M, “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis,” *Perception* 1974: 63-80. En este mismo sitio Nakayama y Loomis dicen con respecto a los dos espacios que definen relaciones ópticas que la pupila de entrada limita el haz de rayos que entran en el ojo desde cada punto del objeto, y que el centro de la pupila de entrada puede considerarse el centro de proyección para el espacio del objeto: de modo similar, la pupila de salida y el centro de la pupila de salida juegan los correspondientes roles en el espacio de la imagen.

Así mismo hablan de centro de la pupila de entrada (fuente de proyección) y centro de la pupila de salida (fuente de luz), Enoch y Laties en un análisis oftalmológico del funcionamiento del ojo mediante la determinación psicofísica de unas condiciones de estimulación. A través de estos conceptos enlazan propiedades ópticas del ojo con propiedades de los receptores retinianos: El hecho de que los fotorreceptores estén alineados transretínicamente esencialmente de modo coaxial con el centro de la pupila de salida (que se imagina en el centro de la pupila de entrada) tiene considerable significado para el sistema visual. Esta cuestión ha sido tratada en profundidad por Enoch. Esta propiedad implica que el sistema óptico sistema-detector del ojo se ha desarrollado de tal modo que hace un óptimo uso de el estímulo visual relevante que pasa a través de la pupila. Sugiere que el receptor, actuando como un elemento de fibra óptica sirve para seleccionar, recolectar y guiar la luz, que tiene origen en el ambiente y que pasa a través de la pupila del ojo, hacia el pigmento fotolábil orientado. (...) En conjunción, la orientación de los receptores transretínicamente, la transmisibilidad direccional y la sensibilidad de los receptores, y el efecto pantalla del pigmento de alrededor constituyen necesariamente un factor más básico y preciso de organización de la orientación y la sensibilidad direccional en visión.

ENOCH, M Jay & HOPE, G. M., “An analysis of retinal receptor orientation. III. Results of initial psychophysical tests”. *Investigative Ophthalmology*, 1971: (10) 959-970

95 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serval, 1994, p. 137.

96 *Ibid.*, p. 138

97 *Ibid.*

98 *Ibid.*, p. 137

Este es el espacio matemático como una extracción con respecto al fluir del tiempo. Con respecto a este espacio, la extensionalidad en nuestra vivencia es la profundidad del tiempo. Mientras que la lejanía o cercanía con respecto al lugar en el que estamos, es distancia solo en tanto que es un espacio intermedio, es decir, este lugar, como construcción, haaviado un espacio con una distancia medible con respecto a otro lugar. Si nosotros somos el lugar, el espacio intermedio solo puede existir con respecto al otro de la relación.

Es la capacidad de anticipación que está en nuestra estructura psíquica innata la que nos permite una vivencia del tiempo externa con respecto a su fluir. En esta aprensión del mundo se pondría de relieve el “*carácter pluridimensional, y por lo tanto ‘espacial’, del mundo*”⁹⁹ del que habla Gilbert Durand, en relación a nuestra capacidad de imaginar. Se concretaría fenoménicamente que lo que se puede llamar espacio es, como dice Heidegger, “*la posibilidad de la construcción puramente matemática de pluralidades con todas las dimensiones que se quieran*”¹⁰⁰. Porque el espacio es el “*sitio de nuestra imaginación (...) la imaginación humana está modelada por el desarrollo de la visión, luego de la audición y el lenguaje, todos medios de captación y asimilación ‘a distancia’. En esta reducción eufémica del distanciamiento están contenidas las cualidades del espacio*”¹⁰¹.

La espacialidad ganada en la imagen se elaborada lentamente y vincula estrechamente espacios físicos (localizados en el cerebro) y espacios psíquicos (localizados en el entorno), que juntos conforman la estructura del mundo. No hay realidad alguna dada de antemano, sino que se da suelo a “lo real”, que es el único mundo cuya objetividad resiste a cualquier metamorfosis de las apariencias. El espacio sin dejar de ser un espacio intermedio sino precisamente porque se ha construido así, se proyecta hacia un espacio extenso. La pura extensión es falta de diferencias en nuestro cerebro en la forma de localización de funciones por lo que respecta a nuestra perenne capacidad de imaginar. Solo este problema con respecto al movimiento psíquico puede derivar en un problema de movimiento físico; el cuerpo al igual que el cerebro, no está encerrado bajo ningún envoltorio (cultural, emocional). Por eso, volviendo al principio, somos capaces de atravesar el espacio sin movernos en realidad de donde mentalmente ya estamos.

Hemos de remontarnos a Euclídes para encontrar el primer modelo para pensar la imagen en tanto que se construye sobre este doble movimiento de espacios (espacio como extensión: espacio de delante/espacio de detrás, y espacio como intermediación: espacio -tiempo de la imagen/ espacio-tiempo del objeto). En su Óptica supone la primera construcción de un modelo teórico de la percepción visual y a la vez la primera formulación de geometría proyectiva capaz de dar lugar a modelos gráficos y a representaciones grafo - pictóricas satisfactorias.

Aunque Euclídes nunca consideró la posibilidad de representar lo que no es directamente visible a los ojos, la permanencia a través de los siglos de este modelo mental que construye un modelo artificial de la visión tratando

99 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 36 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

100 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serval, 1994, p. 137.

101 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 413 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

de entender el funcionamiento biológico de la misma, indica que nuestro sistema de visualización desde la rigidez de las limitaciones físicas de nuestro sistema óptico, es proyectivo. Es decir, el espacio euclidiano es un espacio psicológico. *“El espacio se convierte en la forma ‘a priori’ del poder eufémico del pensamiento, es el lugar de las figuraciones porque es el ‘símbolo operatorio del distanciamiento’”*¹⁰². Dicho aún de otro modo, el espacio euclidiano es ya un espacio representativo en potencia. El espacio representativo, como señala Durand, *“aparece con la función simbólica.”*¹⁰³ Dicha función evita el problema de la existencia previa de una realidad. Si no hay realidad previa, no hay tampoco imagen previa ni objeto (re)conocido. Más bien habría un tiempo previo que pertenece a la imagen y un tiempo (re)conocido que pertenece al objeto. Pero deben ser aprendidos en este espacio representativo que *“estaría ligado a la acción, porque ‘la representación espacial es una acción interiorizada.’”*¹⁰⁴ Durand reproduce unas líneas de La poética del espacio de Gastón Bachelard, donde éste resume esta vivencia de un “superespacio euclidiano” a la que ninguna deformación temporal alcanza: *“En ocasiones, uno cree conocerse en el tiempo, cuando no conoce más que una serie de fijaciones en espacios de la estabilidad del ser, de un ser que no quiere fluir, que, en el mismo pasado cuando va en busca del tiempo perdido, quiere suspender el vuelo del tiempo. En esos mil alvéolos el espacio ocupa un tiempo comprimido. El espacio sirve para eso.”*¹⁰⁵ Entenderíamos que ese no conocerse en el tiempo, sería vivir en el interior del propio lenguaje: no existiría aún la palabra, porque el habla implica el devenir histórico del hombre.

Lev S. Vygotsky habla de lenguaje interiorizado como una función en sí mismo, en la que, a diferencia de lo que ocurre con el lenguaje externo, *“las palabras mueren tan pronto como transmiten el pensamiento. El lenguaje interiorizado es en gran parte un lenguaje de significados puros, es dinámico e inestable, fluctúa entre la palabra y el pensamiento.”*¹⁰⁶ De modo que piensa que para entender su verdadera naturaleza debe examinarse el plano del pensamiento mismo, aún más interno que el del lenguaje interiorizado. *“El que habla generalmente tarda varios minutos en exponer un pensamiento. En su mente el pensamiento completo está presente simultáneamente. (...) Precisamente porque el pensamiento no tiene una contrapartida automática en las palabras, la transición de pensamiento a palabra conduce al significado”*¹⁰⁷. En su análisis Vygotsky parte del pensamiento verbal en dirección al pensamiento. Se puede decir que nosotros partimos en dirección contraria, del pensamiento mismo en dirección al habla. Lo que denominamos como doble movimiento de espacios se correspondería en el momento de aparición de la función visual humana como función simbólica, con lo que llamamos lenguaje intermedio. Éste resulta comparable con el lenguaje interiorizado de Vygotsky. En su estudio del *“significado y todo el aspecto interno del lenguaje, es decir, el aspecto dirigido a la persona y no al mundo exterior”*¹⁰⁸ intenta detraer el valor de la palabra en la cer-

102 Ibid., p. 414

103 Ibid.

104 Ibid., p. 415

105 Ibid.

106 VIGOTSKY, Lev S., *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*, Buenos Aires, Editorial La pleyade, 1973, p. 192

107 VIGOTSKY, Lev S., *Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*, Buenos Aires, Editorial La pleyade, 1973, p. 193

108 Ibid., p. 196

tidumbre de que “en el ‘comienzo’ era la acción. La palabra no fue el comienzo – la acción estaba primero (...)”¹⁰⁹.

b – Mundo físico y mundo óptico

En el mundo tal y como nos aparece en su aprensión a través del sentido de la vista, se pueden diferenciar cualitativamente dos mundos, físico y óptico, que irían a fusionarse en el momento de la percepción simple y directa. La mera posibilidad de diferenciar estos dos mundos nos dice que esta percepción es un logro de la conciencia, es el resultado de una búsqueda del individuo. En nuestra aprensión del mundo, la representación implícita que nos hacemos de él es visual. Su visibilidad arrancada de un mundo invisible, mental, tiene dos lecturas: se puede ver como mundo óptico, porque nos aparece como fruto unas constricciones o mecanismos que son innatos al funcionamiento de nuestro cerebro. De manera que permiten la percepción pura. O puede verse también como mundo físico, porque estas constricciones radican en la física del mundo visual.

Cuando no se está extrayendo ninguna propiedad física de este mundo, por ejemplo, para apreciar distancias relativas, sino que se está teniendo acceso a una cualidad psíquica del estímulo luminoso, es porque la representación que nos estamos haciendo de la realidad, no requiere la implementación física del proceso que la está creando. Por eso es una representación implícita, y por eso podemos llamar a este mundo, físico porque vemos a través de la cohesión de la materia del mundo exterior, nuestra propia materia cerebral. El mundo físico es fundamentalmente, como señala Krakauer “el material esencial de la ‘aprensión estética’”¹¹⁰, o aprensión de esos fenómenos dados pero no concretados en las abstracciones científicas. En la medida en la que éstas nos apartan de las cualidades de los fenómenos físicos, nos remiten a ellos.

c – Cerebro y cuerpo

La última cuestión que suscitaría la representación implícita del mundo visual que nos haríamos en su aprensión a través del sentido de la vista, es la diferenciación cualitativa entre cerebro y cuerpo en esta espacialidad ligada a la acción.

Aunque el órgano rector del sistema nervioso sea el cerebro, la aclaración del nexo ontológico que le une con el cuerpo, queda descubierta en la imagen. Este nexo, le da una identidad a la imagen. A pesar de que el espacio de representación que facilita este nexo, revela que el problema de aprensión del mundo es un problema psicológico (un problema de representación interna), esta identidad solo se pone en evidencia en la estructura de lo psíquico, “sea aquello a lo que se dirige el representar cosas materiales y reales o sólo algo fantaseado”¹¹¹. De ahí la independencia que va a mostrar esta estructura con respecto a las particularidades del órgano de la vista de la especie animal que descubre; el ser humano. Estas particularidades van a ser tenidas en cuenta precisamente por nuestras representaciones internas, neocorticales.

Gilbert Durand señala cómo ya Pierón escribía en el *Nouveau Traité de Psychologie* “que todo el cuerpo

109 Ibíd.

110 KRAKAUER, Siegfried, *Teoría del cine*, Barcelona, Paidós, 1989, p. 366

111 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 55

colabora en la constitución de la imagen', y las 'fuerzas constituyentes' que ubica en la raíz de la organización de las representaciones" cree Durand que están muy cerca de las "dominantes reflejas". Dichas dominantes son "los más primitivos conjuntos sensoriomotores que constituyen los sistemas de 'acomodación' más originales en la ontogénesis y a los cuales, según la teoría de Piaget, debería referirse toda representación de baja tensión en los procesos de asimilación constitutivos del simbolismo".¹¹² Las tres dominantes fundamentales en las que Durand va a basar su estudio del simbolismo imaginario, son la de posición, nutrición y la dominante sexual¹¹³.

Mientras que estas fuerzas reflexológicas van a permanecer constantes en la representación por ser las motivadoras de la imagen, la materia imaginada va a ser altamente maleable¹¹⁴.

Lo que se va a venir a deducir de la imagen extraída con respecto al fluir del tiempo (a la que vamos a llegar en el último apartado de este capítulo, 1. 4), es que percibir simple y directamente es ver a través de la constancia de estas fuerzas en la representación, que hace que lo que vemos es como si nunca hubiese pasado por nuestras representaciones internas. Lo cual quiere decir que todo lo que caracteriza a la mirada humana (la movilidad del cuerpo con respecto a la cabeza y los ojos), no está presente en esta posibilidad perceptiva, como no lo está en nuestras fuerzas reflexológicas.

1. 3. 1 - La visión como modelo de teoría del conocimiento

Desde la Grecia Clásica hasta hoy la visión ha tenido un papel fundamental en la formación del pensamiento filosófico y científico en el ámbito de la cultura occidental. "Buena parte de la terminología filosófica clásica se ha fundamentado en analogías entre el ver y el conocer. (...), y el mito de la caverna de Platón ha hecho de fondo a la concepción de una adquisición progresiva de los conocimientos humanos, como un pasaje de la oscuridad a la luz"¹¹⁵. Expresándolo de otro modo, ésta analogía entre el ver y el adquirir conocimiento ha perfilado una línea continua a través de los siglos en la cultura occidental con sus correspondientes rupturas epistemológicas como una historia en permanente reconfiguración. La posición de estas rupturas en el tiempo no es lo que hace la historia, sino el "ver" atemporal que las atraviesa. A través de estas rupturas el modo cognoscitivo que se basa en las constricciones de la mirada propias de la percepción simple y directa ha ido abarcando más áreas de conocimiento.

Cada vez en mayor número de disciplinas, y desde hace ya un siglo, el objeto de investigación científica es el propio cerebro que investiga. De manera que esta analogía entre el ver y el adquirir conocimiento que ha llegado hasta nuestros días debe ahora de alguna manera arrojar luz sobre el cerebro. Mejor dicho; sobre la implemen-

112 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 51 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

113 El principio de su plan se va a basar a la vez en esta tripartición reflexológica y en una bipartición "entre dos regímenes del simbolismo, uno 'diurno' y otro 'nocturno'".

Ibíd., p. 60

114 Ver ibíd., p. 55

115 VVAA (a cura di), *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, p. 267 (Cat. mostra)

tación cerebral del ver. Luciano Mecacci, aborda esta cuestión que se le plantea al neurocientífico diciendo que *“El problema del cerebro que se estudia a sí mismo podría reformularse en el problema de cómo el cerebro “ve” y construye una representación científica de la realidad externa, incluido él mismo, convertido en objeto de este ver - conocer. En un itinerario de historia de las neurociencias, la última etapa es la neurofisiología de la visión, justamente porque el problema “visión” es central en nuestra tradición filosófico-científica y por esto, muy probablemente, es el sector de búsqueda más avanzado”*.¹¹⁶

Pero el hecho de que la visión sea el sistema sensorial más estudiado, el más complejo, el que ocupa más proporción del cortex cerebral, el mejor comprendido en su implementación neural, no lo hace distinto de los demás sentidos. En relación a lo misterioso de la integración espacio-temporal de la imagen única que recibimos del mundo cuando vemos, daría lo mismo que se tratase de oír o de tocar. De hecho, los detalles últimos de la implementación neural de la visión, los que tendrían que ver con la conciencia, siguen siendo un misterio tan grande para el caso de la visión como lo son en el caso del resto de los sentidos. En último término, desde nuestro punto de vista esta analogía entre el ver y el conocer debe ser una mirada que se instala en el cerebro, que encuentra su lugar en él. Podríamos decir que entonces sería el propio cerebro el que ilumina el mundo tal y como este se nos aparece.

El cerebro que estudia la neurofisiología de la visión¹¹⁷ se podría denominar de anónimo en el sentido de que se hace abstracción de lo que es el funcionamiento de un sistema nervioso humano, para pasar a considerar el sentido visual como un sistema. Es decir, como si funcionase autónomamente, cosa que no se corresponde con el real funcionamiento de una entidad biológica. El aislamiento de lo puramente visual no es el modo en el que realmente puede funcionar la visión humana, que se integra con muchas otras funciones que el sistema nervioso es capaz de coordinar. Pero la visión es animal antes de devenir cultural. Es decir, tiene una función primaria precisa que cumplir. De modo que la abstracción científica de estudiar el sentido visual como un sistema no solo tiene su utilidad como corte epistemológico, sino que refleja un orden lógico de acontecimientos tal y como éstos se dan en la percepción directa del mundo a través del sentido de la vista. En esta percepción, no vemos representaciones de las cosas, sino que vemos las cosas mismas. Y eso significa que de hecho, en el momento de ver, es como si el resto de nuestro sistema nervioso quedase absorbido, desapareciese en esta aprensión del mundo.

Podría considerarse así una contradicción intrínseca al conocimiento que acerca del mundo puede adquirir un individuo, que mientras que el ser humano y con el su vivir no se puedan reducir a una abstracción, haya algo en el cerebro que sí trabaja con abstracciones. Y que de hecho esto sea lo que nos pueda proporcionar una percepción simple y directa de la realidad. Esto conduciría al individuo a la contradictoria situación de que este tipo de acceso

116 MECACCI, Luciano, “Il mondo della percezione”, in *La fabbrica del pensiero. Dall’arte della memoria alle neuroscienze*, VVAA (a cura di), Milano, Electa, 1989, p. 267.

117 Tanto si de lo que hablamos es de neurofisiología computacional como si hablamos de neurofisiología experimental, el punto de vista que se adopta para estudiar la visión es aquel que la aborda como si fuese una vía aislada dentro del cerebro, aunque los métodos para su estudio sean radicalmente diferentes. La ruptura epistemológica, el corte de la continuidad funcional del sistema nervioso se lleva a cabo en un rango espacio-temporal en el que la visión aparece como un conjunto de procesos perceptivos separables; aquellos en los que se divide el proceso visual en su implementación física en el neocortex.

a lo que no es directamente observable, este conocimiento que le permite reducir la incertidumbre de la complejidad de la vida, le aleja de la vida. Le mantiene en un punto lógico, donde su sistema nervioso permanece en una especie de indiferencia entre lo físico y lo psíquico porque no es capaz de establecer una relación entre los dos.¹¹⁸

Aquí partimos de que esa aparente contradicción no existe. Conocer sería llegar a ver a través de nuestra diferencia como individuos, que llevamos con nosotros desde que nacemos. Cuando somos niños, vemos el mundo sin duda con estos ojos de la ciencia, pero lo conquistamos solo para nosotros mismos: que cognición y afección no sean separables es un hecho de cómo vemos. El conocimiento no sería más que la conquista para la conciencia humana de zonas de la realidad que siempre han estado ahí y sin embargo no han llegado a traspasar el umbral consciente.

Podemos decir que un estado de indeterminación psico-física del sistema nervioso se produce cuando la percepción del mundo se completa a través de un solo sentido. El simple hecho de que esto pueda suceder nos indica que se trata de un estado reversible. El conocimiento adquirido a través de una dimensión perceptiva, no requiere un esfuerzo consciente, sino el sostenimiento de un estado de búsqueda; una especie de alerta constante del sistema nervioso, que mantendría su función centralizadora por la unicidad de la experiencia perceptiva.

No se debe confundir esta percepción que venimos calificando de simple y directa, con lo directamente observable, como si fuese éste el contenido de aquella. Lo característico de la percepción directa, es que se da en un entorno. Y el entorno surge como tal por el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. Mientras que la observación directa forma parte de lo que está al alcance de la vista, no como una experiencia aislada con respecto al resto de las dimensiones perceptivas y por tanto del resto de funciones del sistema nervioso.

El caso más obvio en el que se puede dar esta confusión entre la percepción directa y una observación en la que el individuo no se ve implicado, (no implicada en la aprensión del mundo) es precisamente en el del sentido visual. Todos parecemos entender a qué se refiere una imagen visual. “‘Objeto’, en el caso de la información visual, tiene un significado bastante bien definido, a causa de la cohesión de la materia”¹¹⁹, mientras que la cosa se nos complica si pasamos a los demás sentidos. La ausencia de mediación de algún tipo de construcción cultural en la percepción directa equipara el sentido visual al resto de los sentidos en lo que respecta a lo misterioso del contenido de la imagen. Lo único que sabemos es que a través del ojo como órgano del sentido implicado en la percepción recogemos cierta información acerca del mundo. La unicidad de la experiencia perceptiva hace que el entorno aparezca no como la realidad sobre la que actuamos, sino como mundo, durante cuya aprensión no tenemos capacidad de acción voluntaria. Lo único que está al alcance del individuo, es la transformación de ese entorno en el que se está desarrollando. Y esa es la forma que tiene de completar un aprendizaje perceptivo como modelo o memoria de acción de su SN.

En último término, el problema que presenta la aprensión del mundo a través de un sentido, es un problema de representación irresoluble para nuestros cerebros. Porque la representación en sí misma nos permite acceder

118 Ver HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 55

119 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, p. 170, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 138

a un conocimiento del mundo que, aunque no se pueda considerar información objetiva, es suficiente para permitir nuestro aprendizaje, nuestro desarrollo como individuos. En la representación se recupera la información suficiente para que el individuo se desenvuelva en un entorno que su propio cerebro ha generado. Esto quiere decir que el significado de esta representación hay que buscarlo en la retina como punto de inicio y de final de la visión, y no en el cerebro. Finalmente no vemos el estropicio que se hace en nuestro neocortex con la imagen retiniana, sino que nos es devuelta como nuestra imagen en un espejo. La recuperación de este significado marcaría el paso del estado de alerta o indeterminación del sistema nervioso, a la completa determinación de una acción exenta de ambigüedad.

La visión como modelo de teoría del conocimiento, necesariamente va a venir a explicar cómo puede ser representar, conocer. *“El sentido simple de representar (...) justamente en él hay ya conocimiento”*¹²⁰ porque en él se “hace ver algo”. A esto se referiría según Heidegger, Aristóteles con su tesis de que conocer es juzgar. Serían los juicios los que son verdaderos o falsos, no el conocimiento¹²¹.

A lo largo de este capítulo hemos hecho alusión en varias ocasiones a tres circunstancias específicas en las que se daría un conocer de las características que nos interesa aquí establecer teóricamente. Pero el conocer no pasaría en ellas el umbral de la consciencia. Mencionábamos la semejanza de la locura, la infancia y el sueño con respecto a la situación en la que este mundo no comunicable de una experiencia sin modelo, sea un logro de la conciencia. Ninguna de ellas son así situaciones desdeñables en un intento de sentar las bases de lo que es una problemática de conocimiento y de ahí poder establecer qué se pueda entender por una teoría del mismo. Sí que podemos decir ya, que desde el punto de vista de lo sensorial, el conocimiento sería una forma de llegar más allá de la representación antes de romper el vínculo que nos mantiene unidos al entorno que genera nuestro cerebro durante el aprendizaje perceptivo. El conocimiento es algo que va a quedar a salvo de los juicios humanos.

Desde determinados puntos de vista, con frecuencia se sobre entiende que tanto si hablamos de locura, como de infancia o de sueño, estamos tratando con situaciones donde hay una carencia de conciencia. Esta falta sería la de un pasado, bien porque no lo hay todavía porque la conciencia se está constituyendo (infancia)¹²², o porque ya no está más accesible porque la conciencia no funciona en el momento del brote psicótico (locura), o porque simplemente no lo hay (sueño). Aunque por diferentes motivos, se entienden como estados infrahumanos, se ven como algo que hay que superar. No son entendidos como estados completos en sí mismos, sino como una especie de tránsito durante el cual hay un retardo con respecto a las plenas facultades mentales. Desde esta perspectiva, en la que aún se siguen basando la mayoría de las teorías psicopatológicas, las tres circunstancias serían eliminables de la actividad consciente. Lo que aquí vamos a tratar es precisamente de recuperar estas formas en su especificidad para la conciencia humana; verlos como modos de ser completos en sí mismos; entenderlos como

120 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 54

121 Ver *ibid.*

122 Diferentes tipos de consciencia se constituirían a diferentes edades. Por ejemplo, la conciencia moral no se formaría hasta los ocho años.

aspectos inherentes a la realización del ser como humano. Teoría del conocimiento sería este ser posible fruto de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, retraído así de su ser: pasando temáticamente por estas circunstancias como los aspectos del ser humano, se entendería al mismo tiempo cómo se completa la percepción del mundo a través de un solo sentido (el de la vista) como logro de la conciencia.

A través de la definición de la locura, la infancia y el sueño como tres modos específicos y completos en sí mismos del darse la percepción simple y directa, intentaremos mostrar cómo finalmente la supuesta contradicción inherente al conocimiento se desvanece por sí misma. Estos aspectos temáticos del ser, van a confluír en una cuarta forma única para la conciencia: el mito, como forma retraída del ser. La visión se despliega por tanto en una imagen compuesta de partes distintas: los aspectos del ser, como fijaciones en espacios de estabilidad, de no flujo temporal. En una palabra, como margen inherente a lo que Eudald Carbonell llama la flecha del tiempo que sigue la evolución de nuestra especie. Según este investigador, la complejidad que nuestra especie está llevando al límite *“está representada por la diferencia de potencial entre polos, fundamentalmente el espacio y el tiempo, los cuales, a su vez, están en un proceso de retroalimentación continuo y ascendente”*¹²³ siguiendo esta flecha. Como somos animales acostumbrados a almacenar información Carbonell señala el hecho de que para nosotros lo más difícil es el hecho de mantenernos *“solo en las interacciones”*¹²⁴, precisamente el margen con respecto a la flecha evolutiva del tiempo. Ese lugar en el que todo lo que sucede (información en circulación constante) se fundamenta en la previa asimilación del tiempo al espacio pero porque antes el espacio lo está al tiempo. Si como dice el antropólogo Gilbert Durand *“la imaginación (...) es el origen de una liberación”*¹²⁵ es porque las imágenes, en cuanto que símbolos, funcionan en el lugar de la interacción, de la retroalimentación constante entre el espacio y el tiempo. Por eso las imágenes *“no valen por las flores libidinosas que ocultan, sino por las flores poéticas y míticas que revelan”*¹²⁶. Los aspectos del ser, son imágenes desprendidas de una forma única para la imaginación. Radicará ahí una sola significación funcional para todas las estructuras *“que ella subsume”*¹²⁷, como lo deduce Durand de la ordenación que efectúa en su estudio del simbolismo imaginario. De hecho nos parece que nuestros aspectos del ser pueden cotejarse hasta cierto punto con los tres gestos reflexológicos del ser humano en los que Durand basa el principio de su plan de estudio, y que señalaremos en cada caso sucintamente. Estos gestos son la dominante de posición, la de nutrición y la sexual.

En definitiva, los aspectos del ser son imágenes en cuanto estructuras subsumidas en una estructura común imaginaria que les subyace. Como tales, jamás podría este funcionamiento subyacente hacer referencia a una alteración, a un conflicto eliminado de la conciencia. En el caso de la imagen de la locura, no hará referencia a una psicosis, mucho menos a un tipo de psicosis concreta. De hecho desde la perspectiva psicopatológica, hay un modo de aproximarse a la locura no basado en la fenomenología de los síntomas, sino en la antigua tesis de la psi-

123 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now books, 2008, p. 89

124 *Ibíd.*

125 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 42 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

126 *Ibíd.*

127 *Ibíd.*, p. 66

cosis única. El trabajo actual con la psicosis única, basa el diagnóstico en la estructura, no en la sintomatología¹²⁸. En el caso de la imagen de la infancia el funcionamiento del símbolo no hará referencia a una edad concreta. En el caso de la imagen del sueño no hará referencia al recuerdo de un sueño.

Imagen de la locura

En diferentes siglos de nuestra era, se ha atribuido a la locura un sentido diferente. En la segunda mitad del siglo XVIII se la empieza a situar *“en esas distancias que el hombre toma con respecto a sí mismo, a su mundo, a todo aquello que se le ofrece en la inmediatez de la naturaleza (...) es posible por todo aquello que en la vida y en el devenir del hombre constituye ruptura con lo inmediato. La locura no pertenece ya al orden de la naturaleza ni de la caída, sino a un orden nuevo donde comienza a presentirse la historia (...)”*.¹²⁹ En el momento en que se forma un medio para el hombre, la naturaleza se retira al ser vivo, para ser sustituida por plenitud de artificio. El medio desempeña un papel simétrico *“e inverso del que antes desempeñaba la animalidad. Antaño en la sorda presencia de la bestia, existía el punto por el cual la locura, en su rabia, podía hacer irrupción en el hombre”*. Sin embargo a finales del siglo XVIII *“el animal no puede estar loco, o al menos no es la animalidad en él la que lleva a la locura”*¹³⁰. En definitiva, desde finales del siglo XVIII, la locura era consecuencia de que *“el hombre, por oposición al animal, tuviera una historia”*.¹³¹

Hoy la mirada hacia la locura, está dirigida hacia un objeto que el hombre alcanza *“por el solo intermedio de una verdad discursiva ya formulada; el loco solo le parece explicado por la abstracción de la locura.”*¹³² Ya no es una mirada fascinada la que se posa ante la locura, que, explica Foucault, el hombre reconocía como infinitamente lejana y cercana a la que él experimentaba en sí mismo. La locura ya no se inscribe en la negatividad de la existencia, sino que debe ocupar un lugar en la *“positividad de las cosas conocidas”*¹³³. Junto con esto, también ha desaparecido la distancia entre el loco y el no loco. Así esta distancia se convierte en infranqueable por imperceptible. La locura ya no es una “figura conjurada” por percibida. Se vuelve forma contemplada.

Foucault resume este movimiento que tiene lugar desde finales del siglo XVIII cuando la locura es asociada al hecho de que el hombre tenga una historia, diciendo que mientras que en la sinrazón la locura es sujeto de sí misma, a partir de ahora la locura recibirá un estatuto de objeto que hará que comience a despegarse de la sinrazón. De este modo se aliena de sí misma¹³⁴.

El sentido de la locura alejado de la historia, permanecerá durante largo tiempo solo *“como estricta experiencia*

128 Ver el trabajo del psicólogo clínico Jose María Álvarez y LLOPIS, Bartolomé, *La psicosis única*, Madrid, Triacastela, 2003
Henrie Ey, Michael Foucault, Gaupp, Freud, son algunos de los pensadores que se pueden traer a colación del desarrollo histórico del concepto de psicosis única

129 FOUCAULT, Michel, *Historia de la locura en la época clásica*, Mexico, Fondo de cultura económica, 1967, p. 52

130 Ibíd.

131 Ibíd., p. 60

132 Ibíd., p. 159

133 Ibíd.

134 Ver ibíd., p. 160

poética o filosófica repetida de Sade a Hölderlin, a Nerval y a Nietzsche, el puro hundimiento de un lenguaje que suprime la historia y que hace cintilar, en la superficie más precaria de lo sensible, la inminencia de una verdad inmemorial”.¹³⁵ En la poesía romántica, lo que hay de propio del lenguaje de la locura es que “ésta es el lenguaje del fin último y del recomienzo absoluto”¹³⁶. La locura recobra pues su idioma, pero como “explosión lírica: descubrimiento de que en el hombre el interior es también el exterior, que el extremo de la subjetividad se identifica con la fascinación inmediata del objeto, que todo fin está prometido a la obstinación del retorno”.¹³⁷

Podríamos decir que como experiencia poética, la sinrazón de la locura provoca la desaparición del espacio intermedio donde se puede desarrollar la vida humana, ese medio del que habla Foucault como interpuesto entre el hombre y la naturaleza. Y que además esta clausura es constitutiva de toda expresión artística. “La locura practica en el hombre una especie de corte intemporal; no secciona el tiempo sino el espacio”¹³⁸. Recuperar esta posición previa a la historia, anterior al devenir del hombre en sociedad, habría sido siempre labor del arte. El arte recordaría el modo en que el individuo se viene a situar en el mundo desde una completa marginalidad con respecto al fluir (o flecha evolutiva) del tiempo. Pero este posicionamiento no es gratuito, sino que sería una condición previa necesaria que capacita al individuo para actuar una historia propia. La sinrazón de la locura sería en el arte, clausura de todo pensamiento previo ganado por la conciencia humana, a diferencia de lo que es en la propia locura, que “no remonta ni descende el curso de la libertad humana; muestra su interrupción, el hundimiento en el determinismo del cuerpo”¹³⁹. La locura no incide en el proceso evolutivo del hombre, mientras que el arte sí lo hace.

La expresión más antigua del arte visual es la pintura, por lo que en la historia de este arte, “ha sido justamente la pintura quien ha fundado la identidad de la imagen”¹⁴⁰. Permítasenos entonces considerar a la pintura como lugar modelo en el que, desde el punto de vista del arte visual, la sinrazón de la locura es capaz de clausurar todo pensamiento previo en relación a la imagen.

Pintar supone un enfrentamiento al fenómeno de la visión y de la representación al mismo tiempo. En dicha tarea ponemos a nuestro SN en la situación de solucionar el problema de cálculo que supone utilizar el sentido de la vista como el único sistema que está garantizando su unidad de función integrada. Estamos generando un pensamiento visual. Este pensar fruto del utilizar el sentido de la vista como si fuese un sistema nervioso completo, como si fuese por tanto un animal más simple que el humano, puede ser denominado como suave locura¹⁴¹. Es decir, parece claro que mientras pintamos nos colocamos marginalmente con respecto a la vivencia y percepción

135 Ibid., p. 60

136 Ibid., p. 272

137 Ibid., p. 273

138 Ibid., p. 275

139 Ibid.

140 MARRA, Claudio, *Fotografía e pittura nel Novecento. Una storia “senza combattimento”*, Milano, Bruno mondadori, 1999, p. 8

141 Como el retraído de la poesía de Georg Trakl, del que hablaremos en la imagen de la infancia, “es el demente porque está en camino hacia otra parte. Desde esta otra dirección puede llamarse a su demencia ‘suave’, pues su mente aspira a una mayor quietud.”

HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 50

del tiempo, el espacio y la conciencia de nosotros mismos. Esto es muy diferente de una ruptura con estas cosas, que sí es lo que sucede en un brote psicótico¹⁴². En la creación de una representación, aunque arrancamos el pensamiento al fluir del tiempo, no hay verdadera ruptura con respecto a éste fluir. Y esta pequeña maravilla es la que recupera en la representación, la locura como un estado completo en sí mismo, como una imagen de sí. Dando forma a la carencia humana que la configura, se gana la locura para la conciencia humana, operativa por naturaleza. Como advierte Eudald Carbonell, esta operatividad consiste en que el conocimiento científico *“tenga una vía implicativa y coherente de socialización”*¹⁴³. La forma de evitar la ruptura de la unidad funcional de nuestro sistema nervioso, la forma de evitar la locura, es darle imagen. En el lugar privilegiado de interacción entre el espacio y el tiempo que deviene la creación de una representación, disponemos de toda la eternidad para hacerlo. En la representación, la ruptura con respecto a la vivencia y percepción del tiempo y del espacio, se produce en la unidad de la propia experiencia perceptiva. El pensamiento visual no es defectuoso ni incompleto; es un pensamiento a través de la imagen. La ausencia humana que configura la locura se concibe así como una separación entre mirada y visión, como los dos términos del problema perceptivo que se le presenta a nuestro cerebro cuando pintamos. Luego también en la directa aprensión del mundo a través del sentido de la vista aparecerá esta separación.

Dando imagen a la locura nos ponemos en el camino de recuperar a través de la pintura, esta capacidad de aprensión. Mientras que como *“trastorno de las funciones cerebrales...Las partes cerebrales son el asiento de la locura, como los pulmones son el asiento de la disnea y el estómago el asiento de la dispepsia”*¹⁴⁴, en la aprensión del mundo a través del canal sensorial de la vista, la separación entre mirada y visión vendría a explicar la ruptura como una falta de asiento para la locura en el cerebro. Es decir, como un necesario margen espacio-temporal con respecto a la flecha evolutiva del tiempo.

En esta separación, no se produciría una ruptura real en la unidad funcional de nuestro SN, manifestada en una ruptura con respecto a la vivencia del tiempo y del espacio. Se produciría una identificación del funcionamiento de nuestro cerebro con el mundo exterior, que se resolvería en una ausencia en la imagen. En otras palabras, lo que estaría asentado en nuestros cerebros sería la imagen de la locura en la forma de una representación interna. El lugar para hablar de esta representación (el esbozo primitivo) y subsiguientes representaciones neocorticales, será el capítulo 3 (apartado 3. 1. 2 y ap. 3. 1. 3).

Señalamos sin embargo que nos parece que esta imagen de la locura en nuestros cerebros tendría relación con la primera de las tres dominantes reflejas que señala Durand en tanto que *“los más primitivos conjuntos sensoriomotores que constituyen los sistemas de ‘acomodación’ más originales en la ontogénesis”*¹⁴⁵. Se trata de la dominante de posición, *“que coordina e inhibe los demás reflejos cuando, por ejemplo, se yergue el cuerpo del niño*

142 La locura puede ser definida como ruptura con respecto a la vivencia y percepción del tiempo, el espacio y la conciencia de sí.

MARTINEZ EGAÑA, Maite, comunicación personal

143 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now books, 2008, p. 89

144 FOUCAULT, Michel, *Historia de la locura en la época clásica*, Mexico, Fondo de cultura económica, 1967, p. 275

145 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 51 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

en la vertical. (...) Puede decirse que, en tal dominante refleja, se acumulan el analogon afectivo y el quinestésico de la imagen¹⁴⁶. La movilidad de la mirada humana finaliza por las rotaciones de los ojos. Estos movimientos resultan eliminados en la imagen de la locura, porque es tenida en cuenta la línea local de mirada en su creación como representación interna. Con lo cual desde el inicio estaría eliminado de la actividad nerviosa de nuestro cerebro, lo que caracteriza finalmente la mirada humana; su movilidad con respecto al cuerpo. Esto podría explicar el hecho de que el recién nacido perciba la verticalidad y la horizontalidad “de manera privilegiada”¹⁴⁷ (...) “Porque lo que aquí entra en juego (...) es la topología de la verticalidad”¹⁴⁸, que empieza por el modo en que se organiza la representación en nuestros cerebros.

a – mirada

Mientras pintamos la mirada es un hecho externo con respecto a la implementación de la visión en nuestros cerebros. Esto quiere decir que los recorridos de la mirada es como si estuviesen previamente determinados, situados fuera del fluir del tiempo con anterioridad. Como si el estímulo luminoso llegase al cerebro directamente provocando una respuesta inconsciente, automática, pero prolongada en el tiempo.

En los recorridos de la mirada, tanto para el hacedor como para el lector de imágenes, el tiempo de observación está asimilado al espacio de representación, por el simple hecho de que nuestras representaciones internas, funcionales en dicha observación, tienen en cuenta los movimientos de nuestros ojos, a través del seguimiento de la línea local de mirada. Así, en dichas representaciones es imposible seguir el rastro de los movimientos de nuestros ojos durante la observación, que es posible registrar con técnicas al efecto, como muestra la ilustración.

El hecho de hacer una imagen, explica que la mirada humana es finalmente todo el rango de visión no atenta del que seríamos capaces. Es decir, un cuadro sería todo él como un detalle que se introduce y que consigue sobresalir “del fondo antes todavía de que la atención se desplace voluntariamente sobre él”¹⁴⁹



FIGURA 14 - “Rastro de los movimientos oculares de un observador que mira (durante tres minutos) la fotografía de la niña.” (MAFFEI, Lamberto, & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 202) Estos desplazamientos de la mirada denominados movimientos sacádicos, que “se verifican simultáneamente en los dos ojos, y con la misma amplitud y velocidad”, son descontados en nuestras representaciones internas. En la creación de nuestras representaciones neocorticales, funcionales durante la observación de una imagen, se tiene en cuenta el ángulo local de mirada. Por lo que resulta imposible seguir el rastro del movimiento de nuestros ojos en esta distribución espacial de actividad nerviosa.

146 Ibid.

147 PIAGET, J. & INHELDER, B., *La représentation de l'espace chez l'enfant*, Paris, PUF, 1948, p. 447, citado por ibíd.

148 Ibid.

149 MAFFEI, Lamberto, & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 204

b – visión

Para el sentido de la vista, solo existe la visión como reguladora de la vida psíquica. Así, la representación de nuestra visión nos ofrece muy poca información objetiva acerca del mundo, por no decir ninguna. La visión es autónoma con respecto a la mirada humana, porque los movimientos de los ojos son eliminados de dicha representación. Pero la información que sí recupera, es suficiente para nuestro aprendizaje. La visión sigue los libres recorridos de esta mirada de la que está separada. En esta separación lo que está roto es la propia unidad de la experiencia perceptiva, o sea, la unidad integrada entre mirada y visión que se basa en la interacción que se da entre todos los sentidos en el normal funcionamiento del sistema nervioso. Esta ruptura figurada por el propio funcionamiento de nuestros cerebros, asegura en esta circunstancia que esto es solo un paréntesis con respecto al fluir del tiempo. Es decir, garantiza la unidad funcional de nuestro SN. Podríamos decir que nuestro cerebro asume la sinrazón eludiendo la locura.

FIGURA 15 - "Mis gafas de sol", 2001. Témpera y óleo sobre tela, 162 x 100 cm. Cuadro-imagen de la locura. Se configura como una reflexión sobre lo que se hace al pintar: aislar la propia visión, perder la percepción unitaria necesaria para la unidad de la vida humana (animal). Así, se trata solo de una suave locura, porque en la representación la sinrazón de la locura se resuelve en un paso atrás con sentido, es decir, es un paso también hacia delante. Nos pone de camino hacia la búsqueda del elemento del pensamiento visual. La denominación de cuadro-imagen que hemos adoptado, se emparentaría con el término esquema seguido por Gilbert Durand, del que a su vez él observa el parentesco con el símbolo funcional de Piaget y el símbolo motor de Bachelard. El esquema sería el que hace la unión no "entre la imagen y el concepto, sino entre los gestos inconscientes de la sensoriomotricidad, entre las dominantes reflejas y las representaciones" (DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 62 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]). Así Durand señala cómo en el esquema hay un trayecto encarnado en una representación concreta y determinada, y no solo un engrama teórico como en los propios gestos reflexológicos. Al primero de estos gestos, la dominante postural, le encontramos una vinculación con la imagen de la locura encarnada en nuestro cuadro-imagen: "(...) al gesto postural corresponden dos esquemas: el de la verticalización ascendente y el de la división tanto visual como manual". Esta dominante exigiría "las materias luminosas, visuales, y las técnicas de separación, de purificación (...)" (p. 57). La hipótesis de trabajo que adopta Durand acerca del mecanismo de la simbolización, y que marca el desarrollo de esta investigación, es que existe "una estrecha concomitancia entre los gestos del cuerpo, los centros nerviosos y las representaciones simbólicas" (p. 54). La imagen de la locura sería coherente con la representación neocortical denominada por David Marr esbozo primitivo. El lugar para hablar de ella será el cap. 3, ap. 3. 1. 2 y ap. 3. 1. 3. Y el lugar para un análisis técnico del cuadro presentado, será el apartado 3. 1. 1.



Imagen de la infancia

"En los tiempos más remotos de la historia humana, según Vico, los hombres pensaban por metáforas. Imágenes y conceptos no eran todavía entidades distintas: eran una sola cosa."¹⁵⁰ Explica Paolo Rossi, que por eso en los niños como sucedía en los tiempos remotos del mundo mozo, la memoria es muy vigorosa. Su memoria, para ser operativa, no requiere que el niño esté insertado en su propio devenir histórico. El niño no ha vivido lo suficiente para tener un pasado de estas características a sus espaldas. Por supuesto la infancia no es un estado estanco.

150 ROSSI, Paolo, *Il passato, la memoria, l'oblio*, Bologna, Il Mulino, 1991, p. 50

Ya hemos mencionado cómo distintos tipos de conciencia se van conformando a distintas edades. Pero también hemos dicho que la materia que vamos a tratar es la de una imagen de la infancia. Nos interesa comprender la estructura, los mecanismos que están detrás de la estabilización del “*crecimiento exponencial de la complejidad en las relaciones e interacciones de especie*”¹⁵¹ según vamos cumpliendo años. Y que nos parece que están presentes no solo hasta la finalización de la infancia biológica, sino toda la vida. Este posicionamiento significa adoptar un punto de partida psicológico, pero como lo señala Durand, “*el pensamiento simbólico es, en primer lugar, (...) objeto de la ‘paleopsicología’*”.¹⁵² El propio Durand añade más adelante cómo el etnólogo Lévi-Strauss comprueba que la psicología de todo infante constituiría “*el fondo universal infinitamente más rico que aquel de que dispone cada sociedad particular*”. Cada niño “*aporta al nacer, y en forma de estructuras mentales bosquejadas, la totalidad de los medios de que dispone la humanidad desde tiempos inmemoriales para definir sus relaciones con el mundo*”¹⁵³. Rossi habla así de “*memoria dilatada o compuesta*”, que se identifica con la fantasía. “*‘La edad de la vigorosa memoria, de la robusta fantasía y del sublime ingenio’ caracteriza las primeras fases de la historia de la especie y las primeras fases de la vida del individuo. (...) Las primeras operaciones de la mente están reguladas por la tópica o reunión de lugares, así como la crítica o arte de juzgar caracteriza el mundo de la razón*”.¹⁵⁴

En la misma tónica, el filósofo Lyotard dice que el niño, no pudiendo valerse propiamente del título de hombre por su retardo inicial con respecto a la humanidad, es sin embargo “*de modo eminente el humano ya que su destreza anuncia y promete los posibles*”.¹⁵⁵ A su vez observa Lyotard que la condición del hombre sería estar siempre por cumplir la promesa de la infancia, porque siempre le faltaría algo para alejarse “*de la oscura selvaticidad de la infancia*”.¹⁵⁶ El título de humano debe alternarse entonces según Lyotard entre “*la indeterminación innata y la razón constituida o constituyente*”¹⁵⁷, pero lo mismo valdría para el de inhumano.

Vistos desde una posición de inicio que ya no sea la “*Oscura quietud de la infancia*”¹⁵⁸, los títulos de humano e inhumano, son parte de algo que se mantiene junto desde la unidad de un lugar donde se vuelve a reunir todo fuera del alcance del juicio humano. Para una paleopsicología, no puede haber ningún término medio entre la oscura selvaticidad de la infancia y la plena humanidad. En concreto para nosotros, después del punto final para la naturaleza humana que supone dar imagen a la locura, no puede surgir una infancia corriente, un nacimiento biológico. De la clausura de todo pensamiento previo en relación a la imagen, puede surgir un nacimiento intelectual. En el camino hacia la recuperación del pasado significativo de la imagen o hacia la liberación por vía de la imaginación (por vía

151 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 93

152 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 42 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

153 LÉVI-STRAUSS, C., *Structures élémentaires de la parenté*, París, PUF, 1949, pp. 120-122, citado por DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 49 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

154 *Ibid.*

155 LYOTARD, Jean – François, *L'inhumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 20

156 *Ibid.*

157 *Ibid.*, p. 21

158 Forma en que comienza la poesía Año (170) del poeta expresionista alemán Georg Trakl. HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 31

de los libres recorridos de la mirada), puede nacer un animal más simple que el humano. Ni su infancia va a poder ser la de un niño, por resultar un espacio de estabilidad del ser o si se quiere, una extracción con respecto a la flecha evolutiva del tiempo, ni su animalidad va a ser la de un animal no humano, porque quien construye intelectualmente el mundo es un animal racional posible. Del animal nacido fruto de un pensamiento previo en relación a la visión, podemos decir que su visión es pictórica¹⁵⁹ como lo es la de los animales no racionales: la visión cumple una función primaria definida, tiene un claro objetivo. La representación de la visión recupera el aspecto puramente subjetivo del mundo visual.

En el regreso a esta forma de ver, mirada y visión solo vuelven a coincidir desde su separación. La unidad de la percepción no se recupera por dar imagen a la unidad entre mirada y visión. El animal nacido, da imagen a la disolución de la anterior forma del ser humano, al alejamiento de la anterior naturaleza humana. De manera que es el propio hombre lo que se retrae en el animal. El ser humano es una promesa. Como consecuencia es otra infancia la que alcanzamos en la imagen por este retraimiento del ser como humano.

a – animal

En su libro *De camino al habla*¹⁶⁰ Martin Heidegger dedica un capítulo a la dilucidación de la poesía de Georg Trakl. Su análisis gira en torno a una figura constante en la poesía perteneciente al expresionismo alemán de este autor: el extraño o retraído. Este extraño está directamente entroncado con el ser humano que, como acabamos de concluir, es lo que se retraería en la imagen de la infancia. El poeta invoca a un animal para que recuerde al extraño:

Tan quieto se ha tornado el verano verde
Y resuena el paso del extraño
En la plateada noche.
Si una fiera azul recordara su sendero.

La eufonía de sus espirituales años!¹⁶¹

Esta fiera azul a la que también llama fiera tímida (104), o tierno animal (97) es ciertamente un animal, pero de ningún modo un simple animal “*pues es invocado a recordar, a pensar. (...) La fiera azul es un animal cuya animalidad, sin duda, no consiste en la bestialidad sino en la mirada recordatoria invocada por el poeta*”. Este animal “*cuya animalidad aún no ha sido recogida en su ser (...) es el animal pensante, el ‘animale rationale’, el hombre que no está aún de-terminado, “(fest-gestellt), según una frase de Nietzsche”*¹⁶². Para esta fiera azul que “*ha dejado*

159 Con visión pictórica nos referimos a que la visión cumple una función primaria definida, tiene un claro objetivo. La representación de la visión recupera el aspecto puramente subjetivo del mundo visual.

160 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 29 -62

161 Declive de verano (169)

162 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 42

*tras de sí la forma previa de la naturaleza humana*¹⁶³, *“mirar quiere decir: entrar en el silencio”*¹⁶⁴. Para nosotros, en su visión está inscrita una forma de sentir la luz. La mirada humana es lo que tiene que ser finalmente recuperado desde esta forma de sentir.

Esta recuperación es para nosotros, el modo de recoger en su ser la animalidad del propio ser humano. Retraído en la imagen de la infancia, puede desde esta forma llegar a ser posible. La infancia aquí, es un espacio-tiempo concreto para esta recuperación.

Concretando más, este espacio-tiempo sería habilitado por el funcionamiento de nuestro cerebro. En nuestro cerebro estaría asentada la imagen de la infancia, en la forma de una representación interna (el esbozo 2 ½ D) de la que hablaremos en el capítulo 3 (ap. 3. 1. 2 y ap. 3. 1. 3). Este sí es el momento de señalar que la imagen de la infancia tendría relación con la segunda de las dominantes reflejas en la que basa su plan de estudio del simbolismo imaginario Gilbert Durand: la dominante de nutrición. Como en el caso de la dominante de posición *“todas las reacciones ajenas al reflejo dominante se ven demoradas o inhibidas”*¹⁶⁵. Dicha dominante se manifiesta en los recién nacidos *“por los reflejos de succión labial y de orientación correspondiente de la cabeza. Tales reflejos son provocados o bien por estímulos externos o bien por el hambre”*¹⁶⁶. La movilidad de la mirada humana comienza con la posibilidad de girar la cabeza con respecto al cuerpo. Estos movimientos resultan eliminados de la imagen de la infancia, lo cual quiere decir que en su creación como representación interna (esbozo 2 ½ D) se tiene en cuenta el ángulo de mirada. Esto sería una demostración de la hipótesis de Durand en cuanto a la estrecha concomitancia entre los gestos del cuerpo, los centros nerviosos y las representaciones simbólicas.

b – hombre

*“El día alcanza, en la tarde, el declive que no es un fin sino solamente una inclinación para preparar el po-niente por el que el extraño accede al ‘inicio’ de su caminar.”*¹⁶⁷ La tarde conduce el caminar del extraño *“al lugar donde todo está reunido de otro modo, donde todo es cobijado y resguardado para otro levante”*¹⁶⁸. El extraño es el retraído, y *“el retraído es el demente porque está de camino hacia otra parte”*¹⁶⁹, que es el significado original de demencia en alemán. En el poema de Trakl A un temprano fallecido, explica Heidegger que el retraído ha fallecido entrando en su alba:

Mas aquel descendió los pétreos peldaños del monte del Monje,
Una sonrisa azul en su rostro y extrañamente envainado
En su infancia más serena, y falleció;

163 Ibid., p. 43

164 Ibid., p. 42

165 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 51 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

166 Ibid.

167 Ibid., p. 48

168 Ibid.

169 Ibid., p. 50

Con su muerte el retraído conduce aquello que no se ha llegado a gestar en el ser humano hacia delante. El poeta llama a esto que es “*lo más quieto y por ello lo más apacible en la esencia de los mortales*”¹⁷⁰ lo no nato. Esto no nato, no tiene que ver con la infancia biológica, sino con “*otra infancia - a la que ha descendido el retraído*”¹⁷¹, y que es el alba en la que ha entrado con su muerte; un tiempo de especie propia que Heidegger llama el tiempo de los años espirituales: “*El sendero del extraño atraviesa los años espirituales cuyos días están en todas partes dirigidos al verdadero inicio y que están gobernados, es decir, son rectos desde allí.*”¹⁷² Esta otra infancia, resguarda la esencia originaria, aún velada del tiempo, imposible de penetrar según Heidegger mientras siga en pie la representación del tiempo que constituye la dimensión del cálculo cuantitativo o cualitativo de la duración, que transcurre en la sucesión¹⁷³. El verdadero tiempo sería “*el advenimiento de lo que ha sido. Esto no es puramente lo pasado sino el recogimiento de aquello que es y que precede a todo advenimiento.*”¹⁷⁴ A este retrainamiento pertenece el espacio-tiempo de esta infancia más serena que nosotros abrigamos en la imagen de la infancia. Un tiempo donde se puede tomar medida a lo humano adelantando la mirada por el empuje de la fiera azul, mientras blancos párpados protegen la visión del hombre, del no nacido.



FIGURA 16 - “Tu isla”, 2003, témpera y óleo sobre tela, serigrafía témpera y óleo sobre tela y botella, 150 x 150 cm. Cuadro-imagen de la infancia. La figura del niño se configura como el símbolo ambivalente del animale rationale: fiera azul (animal) adelantando su mirada, y retraído (hombre) desvinculándose de su visión, simultáneamente. Encontramos un parentesco entre nuestra imagen de la infancia y la segunda de las dominantes reflejas de las que se sirve Gilbert Durand en su estudio de las imágenes en cuanto símbolos, la dominante de nutrición. Ya hemos apuntado que la acepción de cuadro-imagen se vincula con el esquema, en tanto que “*generalización dinámica y afectiva de la imagen*” (DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del*

imaginario, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 62 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]), es decir, como hacedor de la unión entre gesto reflexológico y representación en lo concreto encarnado en una representación. El esquema “*aparece como el ‘presentificador’ de los gestos y las pulsiones inconscientes*”, en palabras de Sartre. Así indica Durand que a la dominante

de nutrición o “*gesto de engullimiento*” corresponderían dos esquemas: el del descenso y el del acurrucarse en la intimidad. Ligada al descenso digestivo, tal dominante “*suscita las materias de la profundidad: el agua o la tierra cavernosa, los utensilios continentes, las copas y los cofres; y se inclina por las ensoñaciones técnicas de la bebida o el alimento*” (p. 57). En la relación que existe entre gesto del cuerpo, centro nervioso y representación simbólica, la imagen de la infancia, aquí encarnada en este cuadro-imagen, sería coherente con la representación neocortical llamada por Marr esbozo 2 ½ D. El lugar para hablar de ella será el cap. 3, ap. 3. 1. 2 y 3. 1. 3. Para un análisis técnico del cuadro que presentamos, iremos al cap. 5, ap. 5. 4.]

170 *Ibíd.*, p. 51

171 *Ibíd.*, p. 53

172 *Ibíd.*

173 *ibíd.*

174 *Ibíd.*

Durante esta otra infancia no se reconocen progenitores. Para el retraído (el hombre), que sigue los recorridos de la fiera azul (el animal), lo no familiar, lo extraño, es lo único significativo para la construcción intelectual del mundo. Sumergido en sí mismo este niño se halla en un espacio abstracto, científico, que en el pensar previo, en el dar estructura al problema psíquico visual, se ha abierto para él. Espacio ganado a la flecha evolutiva del tiempo, es el presente absoluto de la ciencia que no piensa. Mantener abierto este espacio para la manifestación del tiempo como eso que forma parte del ser como animal humano, pero que no ha nacido aún en él, y por tanto no le es familiar, es una cuestión de supervivencia psíquica. Esta infancia más serena, da suelo natal al ser no realizado de la infancia. En este sentido el individuo nace de la cabeza de alguien (la suya propia), y no de sus progenitores.

Nacemos sin espacio humano intermedio. La recuperación de esta ausencia humana desde la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, significaría la recuperación de una forma de sentir la luz con la que también venimos al mundo. Es decir, equivaldría a la posibilidad de incorporarla a nuestra actividad conciente. La mirada ciega de nuestra fiera azul la ha provocado la dilución de todo pensamiento previo en relación a la imagen para dar lugar a un nacimiento intelectual del mundo. Si este tierno animal pudiera hablar, podría poner voz a estas palabras de Heinz von Foerster:

“‘Ahí fuera’ no hay luz ni color; existen solo ondas electromagnéticas; ‘ahí fuera’ no hay sonidos ni música; solo variaciones periódicas de la presión del aire; ‘ahí fuera’ no hay ni calor ni frío: solo moléculas en movimiento, provistas de mayor o menor energía cinética; y así sucesivamente. Por último, sin duda, ‘ahí fuera’ no hay dolor.”¹⁷⁵

El retraimiento del ser como animal humano, es en la fiera azul, su cerebro como un espacio abstracto y su cuerpo como un refugio. Los días del retraído, *“son rectos desde allí”¹⁷⁶*. Están dirigidos a un inicio. No se salen de la línea hacia el pasado y hacia el futuro de la ciencia, que no piensa. Esta dirección va hacia la recuperación de la mirada por vía de una liberación que tiene por origen la imaginación. Para pasar de mirada ciega a mirada recordatoria tiene que mostrarse a sí misma su forma de ver el mundo. Tiene que saber que ve.

Imagen del sueño

En este camino al margen del fluir del tiempo que estamos siguiendo, nos estamos dejando guiar por la parte no simbolizada del ser humano o lo que Georg Trakl llama lo no nato. La construcción que estamos empezando a atisbar, asoma ya separada de la familiaridad del tiempo que transcurre en la sucesión. Así que de algún modo, sin haber penetrado en lo que Heidegger llama la esencia velada del tiempo que pertenece a esa parte no nacida del ser humano, estamos poniéndonos en dirección a ella. Estamos situándonos progresivamente fuera de la flecha evolutiva del tiempo sin romper con ella. Del retraimiento del ser, surge el pensamiento visual como aquello que la ciencia en su abstracción no piensa. La fiera azul, nombre que hemos tomado prestado de la poesía de Trakl es un animal invocado a recordar. Este animale rationale aún no determinado, es lo que nos pone en camino hacia

175 FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221

176 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 52

la recuperación del elemento del pensar visual. Es necesario que demos imagen a este pensamiento, para poder hacer de la mirada ciega, mirada recordatoria. La única forma en que se puede pretender dar imagen al propio pensamiento como quien toma una foto, es situándonos completamente al margen del fluir del tiempo. Nos volvemos a encontrar con la locura, porque nos vemos obligados a posicionarnos como lo está un loco durante un brote psicótico con respecto al tiempo. Pero a diferencia de lo que sucedería durante dicho brote, nosotros nos debemos poner al margen del tiempo sin romper verdaderamente con su fluir.

El neurólogo creador del psicoanálisis Sigmund Freud, está considerado la primera persona que mantuvo un discurso científico sobre el sueño y la locura sin contar con el resultado de las investigaciones fisiológicas que vinieron con posterioridad. *“La mayoría de los conceptos creados por él todavía tienen hoy todo su valor operativo”*.¹⁷⁷ Fue la primera persona que analizó profundamente el problema de las relaciones existentes entre el proceso del sueño y el de la psicosis. Entre sus méritos está también el de haber asignado el estatus de *“pensamiento totalmente correcto (völlig korrekt), que pertenece a la misma familia del pensamiento consciente”*¹⁷⁸, al sueño. Lo que diferenciaría al pensamiento de vigilia con respecto al del sueño sería su naturaleza, y por esto es por lo que no son pensamientos comparables. Por lo demás los pensamientos (del soñar) *“son formados con ayuda de todo lo que pueden ofrecer nuestras facultades mentales ... No se trata en absoluto de que ese trabajo (soñar) sea más despreciado, incorrecto, incompleto que el pensamiento en vigilia, ni que presente más olvidos”*¹⁷⁹.

Por esta relación de igualdad con respecto al pensar de la vigilia en cuanto a ser completo, es por lo que sería necesario diferenciar entre el trabajo del sueño con respecto a su contenido latente. Para Lyotard *“por eso sin duda, a los ojos de Freud, es posible su interpretación, como algo más que una mera interpretación del intérprete”*¹⁸⁰. Esto también explicaría que la esencia del sueño no resida en su contenido latente, lo que Freud precisa estableciendo que una cosa son los pensamientos del sueño latentes, y otra el trabajo del sueño: *“El sueño en el fondo no es más que una ‘forma particular’ de nuestro pensamiento, posibilitada por las condiciones en que nos sumimos al dormir. El ‘trabajo del sueño’ es quien fabrica esta forma, y solo él es esencial en cuanto al sueño (das Wesentliche am Traum), explicación de su particularidad”*¹⁸¹. Este trabajo, explica Lyotard, es lo que no pertenece al orden del pensamiento despierto. El pensamiento del sueño es una transformación. Su diferencia con respecto al pensamiento despierto es *“cualitativamente total (...) El trabajo del sueño no piensa, no calcula, por regla general no juzga; se limita a transformar”*¹⁸².

Según Lyotard el pensamiento del sueño utilizaría como materia el discurso que se halla al fondo del sueño. Para nosotros este discurso no sería otra cosa que ese tiempo cuya esencia, en palabras de Heidegger, permane-

177 VVAA, *El sueño*, Madrid, Ed. Fundamentos, 1975, p. 62 [Ed. or.: *Psychophysiologie du rêve*, Les Editions ESF]

178 LYOTARD, Jean – François, *Discurso, figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 246

179 FREUD, Sigmund, *La interpretación de los sueños*, pp. 431-432, citado por VVAA, *El sueño*, Madrid, Ed. Fundamentos, 1975, p. 63 [Ed. or.: *Psychophysiologie du rêve*, Les Editions ESF]

180 LYOTARD, Jean – François, *Discurso, figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 246

181 FREUD, Sigmund, *Gesammelte Werke*, vol. II/III, p. 495, versión francesa, PUF, París, 1967, p. 148, citado por LYOTARD, Jean – François, *Discurso, figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 246

182 *Ibid.*

ce velada a la conciencia humana. Cuando hablamos de la posibilidad de recuperar el elemento del pensar visual, es a ese discurso a lo que debemos dar imagen. En esta imagen, la ausencia de espacio humano intermedio, se convertiría en la continuación de esta búsqueda, es decir, no en locura sino en construcción terapéutica. A las imágenes descritas, se viene a superponer el sueño. Claro que no se trata de un sueño corriente, sino de la forma en que el presente (la ausencia de pasado y de futuro) viene a cubrir todos los aspectos de la vida como un pequeño milagro más. Porque lo hace sin que rompamos con la familiaridad del tiempo que transcurre en la sucesión, sin que dejemos de ser seres sociales. Soñar sería salir fuera del tiempo establecido para irse a encontrar con lo no familiar (que tiene por seno lo que nos es más familiar); sería un viaje de retroceso hacia el fondo del cerebro pero desde lo que se ve, desde lo que el sueño dice claramente, desde su enunciado latente.

Dar imagen al sueño sería dar forma a su enunciado latente como el modo de sacar a la luz lo que hay que recordar; eso a lo que la ciencia apunta no pensándolo precisamente porque la ciencia, como el trabajo del sueño, no juzga, se limita a transformar.

a - naturaleza

En correspondencia con la suave locura y la infancia más serena, podríamos denominar a este sueño que viene a superponerse a estas imágenes, como sueño vigilante, porque coincide plenamente con el estado de vigilia. La naturaleza del pensamiento del sueño, viene a sustituir a la naturaleza del pensamiento despierto. Si *“los sueños son la vida psíquica durante el estado durmiente del cuerpo”*¹⁸³, esto delataría que es el cuerpo lo que la ciencia, en su abstracción deja de pensar. El sueño vigilante sería el sueño del cuerpo. Y la vida psíquica, sería la vida del animale rationale que aún no es. El problema que presenta esta vida cuando coincide y viene a intercambiarse con el estado despierto, es que su duración no puede ser medida en base a referencias externas de tiempo, como por ejemplo el reloj. La vida psíquica es un tiempo intrínseco al sueño. La trama del sueño se prolonga así con el fluir del tiempo arrastrándolo en dirección hacia la inteligibilidad del propio sueño, hacia lo que dice en su fondo. Lo arrastra hacia esta vida, como el inicio que permita tomar la medida a su tiempo intrínseco. En definitiva, lo arrastra hacia la toma de medida de lo humano aún no nacido.

Esta percepción temática o en secuencia tiene que ver precisamente con el llegar a descubrir lo que normalmente encubre el tiempo del reloj, con mostrar el propio proceso de formación de una cosa, su naturaleza. La naturaleza por construir es la naturaleza humana del animal invocado a recordar. Construir intelectualmente el mundo significa que lo que se va a construir es tal vez la única cosa sobre la que será imposible volver a construir nada, porque la naturaleza humana no va con el tiempo encadenado en la sucesión, sino con un tiempo intrínseco a la capacidad de acción del individuo en su entorno. Y eso es algo que está en el funcionamiento de nuestro cerebro. Por eso se puede decir que la trama del sueño es, no el pasado cronológico, sino el pasado significativo de la imagen; porque siendo lo que el sueño dice claramente, lleva ya inscrito que está situado al margen de la flecha evolutiva del tiempo. La imagen del sueño resguardaría este pasado como lo que precede al devenir histórico del

183 AEPPLI, Ernst, *El lenguaje de los sueños*, Barcelona, Luis Miracle, 1965 (4ª ed), p. 50 [Ed. or. *Der Traum und Seine den- tung*, Zürich, Eugen Rentsch, Verlag]

hombre.

La imagen del sueño sería coherente con la última de las representaciones neocorticales descritas por David Marr, que conduciría finalmente al reconocimiento del objeto; la representación de Modelo 3 D. En su creación son tenidos en cuenta los movimientos coordinados de los ojos, en cuya libertad finaliza la movilidad de la mirada humana. Lo que estaría asentado en nuestros cerebros como imagen del sueño, sería esta representación interna de la que hablaremos en el cap. 3 (ap. 3. 1. 2 y 3. 1 3).

b – paisaje



FIGURA 17 - "Secuencia imaginada. Nivel 1", 2004. Medidas totales: 24 x 353'9 cm. Cuadro-imagen del sueño. En el sueño se unen espacios y tiempos distintos en una unidad significativa para la persona, como sucede en esta secuencia de 26 pequeños cuadros. En este recorrido imaginario las figuras humanas se configuran como lo que hace la trama del sueño, o sea lo que hace esa unidad significativa.

Hallamos un parentesco entre nuestra imagen del sueño y la última de las dominantes reflexológicas que Durand utiliza en su estudio sobre el simbolismo imaginario; el reflejo sexual. Como los dos anteriores, este cuadro-imagen vendría a encarnar en lo concreto de una representación visual, un trayecto para este gesto. Durand no señala a qué dos esquemas daría lugar esta dominante. Podemos hipotizar sin embargo, en relación con nuestra formulación de la ambivalencia de la imagen del sueño, que un esquema sería el de la secuencialidad del tiempo intrínseco a un ciclo (la naturaleza), y el otro sería el tiempo mismo como la inteligibilidad del ciclo (el paisaje). Durand menciona cómo "los gestos rítmicos, cuyo modelo natural consumado es la sexualidad, se proyectan sobre los ritmos estacionales y su cortejo astral, anexando todos los sustitutos técnicos del ciclo: la rueda y el torno, la mantequera y el eslabón (...)". (DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 57, [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]). Se puede decir que un cuadro, como representación visual, sería el sustituto técnico del desplazamiento del cuerpo, o hablando en términos neurofisiológicos, la salida motora, porque esta salida determina un ciclo en la posibilidad de evolución de nuestro sistema visual. Es decir, de la misma forma que "Los esquemas motores de acoplamiento no se constituyen gracias a la experiencia, sino que (...) dependen de la maduración de conexiones nerviosas hasta entonces latentes en la estructura innata del organismo" (MORGAN, *Psychologie physiologique* (2 vol.), París, PUF, 1867- 1868, pp. 553, 560, citado por *ibidem*), la salida motora final del SN, como gesto del cuerpo, dependería de la evolución del sistema visual. Dicha evolución no tiene lugar gracias a la experiencia. En cuanto a la relación que existiría para este estudioso entre gesto del cuerpo, centro nervioso y representación simbólica, la imagen del sueño, aquí encarnada en este cuadro-imagen, sería coherente con la representación neocortical llamada por David Marr Modelo 3 D. Hablaremos de ella en el cap. 3, ap. 3. 1. 2 y 3. 1. 3. En cuanto a la obra que presentamos, el lugar para hacerlo será el cap. 5, ap. 5. 1]

En el espacio-tiempo de la naturaleza, el paisaje es la excepción. No existe el paisaje, igual que no existe la imagen como un objeto físico, sino como la rara experiencia humana con lo real. "Habría un paisaje cada vez que el espíritu se desplazase de una materia sensible a otra, conservando en ésta la organización sensorial adecuada a aquella, o al menos su recuerdo."¹⁸⁴ Con el arrastre del fluir del tiempo que nos permite la imagen del sueño, lo que se logra es justamente esto; llegar al paisaje como un objeto inmaterial. Que sea y que se forme como paisaje porque habitamos dentro de él: el espacio-tiempo de la naturaleza se abre a la toma de la medida del tiempo intrín-

184 LYOTARD, Jean-François, "Scapeland", in *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 230

seco a este sueño sostenido, que ha perfilado el paisaje de los senderos recorridos por el animale rationale posible como lo que tiene que ser a partir de ahora recordado. En este *“lugar donde todo está reunido de otro modo, donde todo es cobijado y resguardado para otro levante”*¹⁸⁵, se confirmaría *“la idea de que mostrar (el paisaje) es ya del orden de la toma o del levantamiento, que el espíritu ya se endereza poniendo en pie este paisaje, pero que el paisaje ‘en primer lugar’ se ha levantado delante del espíritu”*¹⁸⁶. En una palabra, el paisaje como forma específica de aprensión del mundo, como paradigma de percepción, solo va a ser posible por la naturaleza humana que le subyace.

El paisaje es lo que va a definir la forma de sentir la luz que va con nosotros desde que nacemos. En el momento en que se forme el paisaje en nuestra experiencia, se origina el presente. Este resultado de nuestra visión tiene que ver con la imposibilidad del sentimiento de darse en diferido. Aunque el sentimiento, como ya hemos dicho en otro lugar (ver ap. 1. 3. 1, Vida psíquica y sentimiento), dirija la atención al tiempo de la presencia por situarse marginalmente con respecto al devenir histórico del hombre, se inserta en el fluir del tiempo de la vida humana. Así el instante de la formación del paisaje, es un instante sobre el que se van a poder construir innumerables instantes. Porque previamente se ha construido temáticamente el objeto de la percepción; el sentido natural de ver. Para ello se ha partido de lo registrado (el enunciado latente del sueño o el paisaje de los senderos del animale rationale posible) para llegar a lo que está fuera de registro (lo inteligible del sueño o el paisaje como objeto de los sentidos).

La imagen del sueño guarece la construcción temática de esta percepción de la que es capaz el ser humano a través del aislamiento del canal sensorial de la vista. Tal posibilidad perceptiva viene representada arquetípicamente por el arte visual, surgido hace 35000 años, antes que nuestra especie.

Imagen del mito

En las sociedades arcaicas el mito designa una historia verdadera, *“una historia de inapreciable valor porque es sagrada, ejemplar y significativa”*.¹⁸⁷ Pero ya desde Jenófanes (hacia 565-470) los griegos comenzaron a vaciar al mythos de todo valor religioso o metafísico, hasta que *“terminó por significar todo ‘lo que no puede existir en la realidad’”*¹⁸⁸. Señala Mircea Eliade cómo desde mediados del siglo pasado se ha vuelto a situar el estudio del mito *en su perspectiva original de revelación primordial, modelo ejemplar. La consecuencia es que la palabra mito se utiliza hoy tanto en el sentido de ficción o de ilusión como en el sentido de algo que tiene vida porque proporciona modelos a la conducta humana y confiere “por eso mismo significación y valor a la existencia”*¹⁸⁹.

Los etnólogos estudian los mitos en las sociedades arcaicas porque es en éstas donde se considera que aún están vivos, mientras que las mitologías de los pueblos que han desempeñado un papel importante en la historia han sufrido la erosión de la crítica. Sin embargo en nuestras avanzadas sociedades, y por lo que respecta al indi-

185 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 48

186 LYOTARD, Jean-François, “Scapeland”, in *L’inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 235

187 ELIADE, Mircea, *Aspectos del mito*, Barcelona, Paidós, 2000, p. 13, [Ed. or.: *Aspects du mythe*, París, Gallimard]

188 *Ibid.*, p. 14

189 *Ibid.*

viduo en la relación con el entorno en el que se desarrolla, la existencia del mito podría estar tan presente como en las sociedades primitivas. Para el individuo se trataría de algo más que una mitología personal, ya que como apunta Durand, “el individuo y sus pulsiones, si realmente reciben una huella normativa del medio, a su vez, en un efecto ‘secundario’, comunican modificaciones profundas al ambiente material y a las instituciones”¹⁹⁰. Aunque sin duda se trataría de algo del género de lo que hace posible la técnica psicoanalítica: “un retorno ‘individual’ al tiempo del origen”¹⁹¹, y no ya colectivo.

Según el director de cine Theo Angelopoulos, simplemente “el mito existe”¹⁹². Es decir, no sería solo que “la mitología y la literatura griega” sean “el bagaje intelectual de Europa y del mundo”¹⁹³. Explica Angelopoulos cómo en su película *El viaje de los comediantes*¹⁹⁴ intentó traer el mito a la altura del hombre. Se trataba de la época marxista y por lo tanto no había prehistoria. Era todo historia. “Y utilicé el mito. Quería destruirlo. (...) al final me da cuenta de que el mito sobresalía más de lo que esperaba. Creo que el mito es nuestro origen, nuestra prehistoria, antes de la historia. Y son unos acontecimientos ejemplares.”¹⁹⁵

Eso que resaltaba en el filme de Theo Angelopoulos, lo definiríamos como un relato que va más allá de la capacidad de un sueño al que se le ha puesto imagen, de dar la vuelta al tiempo, de arrastrar su fluir hacia un lugar fuera de este fluir. Lo que se encontraría fuera de este flujo, no es ni locura, ni infancia ni tampoco sueño. Es más bien “caminar en el Retraimiento (sueño vigilante), sostener la visión de lo invisible (infancia más serena), y el dolor consumado (suave locura)”¹⁹⁶ como pertenecientes entre sí. Como ese discurso que se encuentra al fondo del sueño y que parece ser que el arte es capaz de recuperar desde el individuo. Pero no para el individuo, sino como un hecho social, porque solo tiene sentido como hecho comunicable. Sacar esto a la luz, es dar imagen al propio mito. Tal vez esto tenga que ver con esas mitologías no homéricas que por despreciadas en el universo de sus arquetipos, no han sufrido la erosión que sí han padecido éstos. Ésta erosión de la crítica sería la que ha acabado por dar al mito en nuestra cultura el carácter de ficción. Existirían vivas en la conciencia individual esas otras mitologías que señala Eliade “muy probablemente sobrevivieron al margen de la cultura de los letrados durante muchos siglos”¹⁹⁷ como esas zonas de la realidad que pertenecen a la experiencia individual del mundo, que existiendo no han salido aún de ese tiempo anterior al devenir histórico del ser humano, en el que siempre se vuelve a encontrar la naturaleza humana.

En definitiva, lo que entendemos por mito, no se encuadra en la acepción que le dan los etnólogos, como apun-

190 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 45 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

191 ELIADE, Mircea, *Aspectos del mito*, Barcelona, Paidós, 2000, p. 74

192 ANGELOPOULOS, Theo, “El mito y el viaje”, entrevista, Barcelona, 10 de diciembre de 2004

193 Ibíd.

194 *El viaje de los comediantes (O Thyasos, 1975, THEO ANGELOPOULOS)*

195 ANGELOPOULOS, Theo, “El mito y el viaje”, entrevista, Barcelona, 10 de diciembre de 2004

196 Heidegger señala esta pertenencia mutua entre las tres situaciones en la tríada de poemas de Trakl *El corazón*, *La Tormenta* y *La noche*, que la discusión en torno al canto del *Retraimiento* que está llevando a cabo le parece que en este caso no merece dilucidación ninguna. HEIDEGGER, Martin, “Una dilucidación de la poesía de George Trakl”, en *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serval, 2002, p. 56

197 ELIADE, Mircea, *Aspectos del mito*, Barcelona, Paidós, 2000, p. 131, [Ed. or.: *Aspects du mythe*, París, Gallimard]

ta Durand, sino en la que le da él mismo, en cuanto que “*sistema dinámico de símbolos, arquetipos y esquemas, sistema dinámico que, bajo el impulso de un esquema, tiende a constituirse en relato*”¹⁹⁸.

a – Mirada – animal – naturaleza

Ha señalado Mircea Eliade cómo por lo que se refiere a la infancia, el psicoanálisis de Freud es la única ciencia de la vida que “*llega a la idea de que los ‘comienzos’ de todo ser humano son beatíficos y constituyen una especie de paraíso, mientras que las otras ciencias de la vida insisten sobre todo en la precariedad o imperfección de los comienzos. Son el proceso, el devenir, la evolución los que corrigen, poco a poco, la penosa pobreza de los ‘comienzos’*”.¹⁹⁹ Nosotros hemos visto al menos que en su especificidad como modos de ser completos en sí mismos, en su descripción como imágenes, ni la infancia, ni tampoco la locura y sueño, manifiestan una deficiencia humana que haya que superar. Lo que describimos son los elementos de lenguaje a que da lugar la supuesta inhumanidad que los configura, porque ésta no es una carencia que sea posible eliminar. Es una falta a la que hay que llegar, y que nos parece, está en relación directa con la ausencia de espacio interpersonal a la que conduce inevitablemente el avance tecnológico.

La eliminación de la distancia física, el hecho de que para comunicarse no sea imprescindible tener al otro delante, es lo que hace que la distancia quede reducida a una problemática puramente psicológica. La distancia no se mide como un real alejamiento-acercamiento²⁰⁰ entre el observador y lo observado, entre hombres y cosas²⁰¹. En cambio para un recién nacido, o durante un brote psicótico, o cuando dormimos, lo que falta puede ser designado como distancia psíquica. En ambas situaciones, la una fruto del avance tecnológico en las comunicaciones y la otra fruto de la precariedad de la vida, hay una ausencia de algo humano. La esencia del espacio al que no se ha hecho lugar, al que no se ha tomado la medida, es la de un espacio específicamente humano. No falta pues la esencia humana; falta la distancia como distanciamientos de un espacio humano intermedio. Y esta es una falta con la que venimos al mundo: no sabemos calcular distancias relativas. Cuando un niño pequeño llama a su madre, espera que ésta se presente inmediatamente, y el lapso de tiempo que pasa hasta su llegada, no lo puede comprender; simplemente se le pasa el enfado con esta llegada.

Construir intelectualmente el mundo es pensar esta falta, que define nuestra forma de sentir, como modo específico en que se da el pensamiento. Lo que hace falta para esta construcción, es un lugar físico que nos permita poner distancia con las cosas que no la tienen, es decir, los objetos. Poner esta distancia es abrir espacios psíquicos (imagen de la locura, la infancia y el sueño) que permitan localizar un último lugar psíquico (imagen del mito), un único objeto de conocimiento. El único lugar físico que reúne las características adecuadas para esta construcción, es la casa como “*el lugar en el que nos sentimos en equilibrio. Como la placenta de una madre que nos protege*”.²⁰²

198 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 64 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

199 *Ibid.*, p. 73

200 Recorrido reversible.

201 HEIDEGGER, Martin, *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones Del Serval, 1994, p. 136.

202 ANGELOPOULOS, Theo, “El mito y el viaje”, entrevista, Barcelona, 10 de diciembre de 2004

Teniendo una casa, se vuelve innecesario viajar, o para ser más precisos, se hace posible emprender un viaje al fondo del cerebro. De modo que si realmente se toma un medio de transporte hacia una localización más o menos lejana, en realidad uno ya no se está desplazando de su casa en tanto que lo quiera o no, la tiene. La casa sería necesaria para dar habitación al ser humano no realizado de la infancia, la locura o el sueño. No se trata pues de ninguna de las casas que pueden acoger estas circunstancias; no es ni la casa de nuestros progenitores, ni un manicomio, ni tampoco el propio baso craneal. La casa es más bien el reverso único de todas ellas. Construir intelectualmente el mundo presupone la existencia de esta habitación.

Construir presupone un habitar, porque *“solo si somos capaces de habitar podemos construir”*.²⁰³ Martin Heidegger pone el ejemplo de una casa de campo de la Selva Negra *“que un habitar todavía rural construyó hace siglos. Aquí la asiduidad de la capacidad de dejar que tierra y cielo, divinos y mortales entren simplemente en las cosas ha erigido la casa. Ha emplazado la casa en la ladera de la montaña que está a resguardo del viento (...). Le ha dejado el tejado de tejas de gran alero, que, con la inclinación adecuada, sostiene el peso de la nieve y, llegando hasta muy abajo, protege las habitaciones contra las tormentas de las largas noches de invierno. (...) haaviado en la habitación los lugares sagrados para el nacimiento y ‘el árbol de la muerte’, que así es como se llama allí al ataúd; y así, bajo el tejado, a las distintas edades de la vida les ha marcado de antemano la impronta de su paso por el tiempo. Un oficio, que ha surgido él mismo del habitar, que necesita además sus instrumentos y sus andamios como cosas, ha construido la casa de campo.”*²⁰⁴ Con ello no está señalando, claro, que se deba volver a la construcción de esas casas, sino el modo en que un habitar fue capaz de construir. Lo normal hoy, es que no tengamos que construir nuestras casas. Por casa en general ya no se puede entender alojamiento. *“Para el camionero la autopista es su casa”*²⁰⁵. De ladrillo o de lo que estén hechas, entramos en ellas cuando están en este sentido acabadas, edificadas. De manera que para nosotros la posibilidad de construir se ve confinada al terreno del pensamiento como una forma de resistencia a olvidar el significado de habitar. El mismo Heidegger en su texto *Construir, habitar, pensar*, aclara que el camino del pensar intentado en él, trata de dar testimonio de que el pensar, en el mismo sentido que el construir, pero de otra manera, pertenece al habitar²⁰⁶. Así en otro texto cuyo título entresaca de los versos de un poema tardío de Hölderlin (*“...Poéticamente habita el hombre...”*) se pregunta; *“¿por qué medio llegamos a tener un habitáculo?. Por medio del edificar.”*²⁰⁷ Esta pregunta y la consiguiente respuesta se haría necesaria para volver a situarnos en un construir que presuponga un habitar como una necesidad del ser humano idéntica a la del hombre de la casa de la Selva Negra. Parece que hoy cubrir esta necesidad de habitación se ha vuelto de tal modo difícil, que ni siquiera la llegamos a considerar como una falta. Sentir esta falta como *“falta*

203 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 141

204 *Ibíd.*

205 *Ibíd.*, p. 127

206 *Ibíd.*

207 HEIDEGGER, Martin, *“...Poéticamente habita el hombre...”*, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 165

de suelo natal²⁰⁸ sería para Heidegger “la única exhortación que ‘llama’ a los mortales al habitar²⁰⁹. Sería lo que nos conduciría a ganar para la conciencia el propio habitar y por lo tanto el construir.

La casa como habitación del ser humano sería el reverso de la casa de la Selva Negra, del habitar rural, donde se vendrían a juntar todas las casas que para el individuo ya no son; la de sus progenitores, la de los locos, y la de los soñadores. El habitar poéticamente, presupone la existencia de esta habitación. Sería una forma de recuperar el verdadero construir que está detrás de las construcciones de las que es capaz el hombre en su devenir histórico.

En el construir estarían incluidos dos modos, pertenecientes ambos al mismo habitar. Pero no se pueden diferenciar así, sino es desde el propio construir previo, inaugural. “Lo mismo solo se deja decir cuando se piensa la diferencia²¹⁰. No se pueden localizar como dos elementos diferentes si se ignora uno de ellos. Estas dos formas de construir propias del ser humano en su devenir histórico serían:

1/ el construir en el sentido de cuidar y abrigar (en latín collere, cultura). El hombre labra “(cultiva, construye) (...) aquello que despliega su crecimiento desde sí mismo²¹¹”.

2/ el construir en el sentido de edificar, levantar edificios “erigiendo aquello que no puede surgir ni mantenerse por el crecimiento. Lo construido y las construcciones, en este sentido, no son sólo los edificios sino todas las obras debidas a la mano y los trabajos del hombre²¹²”.

El elemento que siempre cae en el olvido en este devenir, es “el sentido propio del construir²¹³, justamente el habitar. Y así el habitar no se pensaría nunca plenamente como rasgo fundamental del hombre. “El rasgo fundamental del habitar es el cuidar (mirar por)²¹⁴. Los mortales explica Heidegger, llevarían a cabo este habitar como cuidar, residiendo junto a las cosas. Dicho de otro modo, estableciendo una distancia con ellas precisamente porque no hay nada que nos separe de ellas. El único obstáculo que en las sociedades avanzadas tendríamos en realidad para pensar el habitar como nuestro rasgo fundamental, sería la falta de conciencia de esta ausencia de distancia con las cosas, porque las cosas mismas a ser pensadas ya las tenemos ahí. Tanto las cosas que crecen y por tanto tienen que ser abrigadas y cuidadas, como las cosas que no crecen y por tanto tienen que ser erigidas, nos vienen dadas. El habitar, como rasgo fundamental de nuestra vida queda particularmente aislado. El habitar es materia de la construcción intelectual del mundo.

Heidegger lo advierte cuando señala que a “... poéticamente habita el hombre...”, el poeta añade “... en esta tierra...”, evitando de este modo que se tome el habitar poético como una forma de arrancar a los hombres de la tierra. Aquí la poesía, pero cualquier forma de arte en general, es capaz de meter algo en imágenes, preservándolo

208 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 142

209 Ibíd.

210 HEIDEGGER, Martin, “...Poéticamente habita el hombre...”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 168

211 Ibíd., p. 166

212 Ibíd., p. 167

213 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 129

214 Ibíd., p. 132

de este modo de la pérdida, cuidándolo y erigiéndolo al mismo tiempo, haciendo que cristalice fuera del fluir del tiempo. *“La esencia de la imagen es: dejar ver algo.(...) la imagen propia (...) deja ver el aspecto de lo invisible y de este modo lo mete en la imagen de algo extraño a él. Como el poetizar toma aquella medida misteriosa, a saber a la vista del cielo, por esto habla en ‘imágenes’ (Bildern). Por esto las imágenes poéticas son imaginaciones (Ein-Bildungen), en un sentido especial: no meras fantasías e ilusiones sino imaginaciones (resultado de meter algo en imágenes), incrustaciones en las que se puede avistar lo extraño en el aspecto de lo familiar”*.²¹⁵ Este meter en imágenes supone una inmaterial toma de medida, porque no se puede utilizar para ella ninguna escala de medida ni números destinados a medir. Poetizar, que Heidegger piensa desde el poema de Hölderlin, pero que puede ser aplicado a cualquier forma de arte, *“es un medir especial distinto de los demás”*²¹⁶. Sería el individuo el que toma la medida desde sí mismo, de algo que no puede agarrar con las manos, porque se trata de una medición transversal al discurrir del tiempo. Y sin embargo ni en esta circunstancia rompemos con su fluir. Estamos situados en el fondo del sueño. Soñar ahora es salir del tiempo establecido para irnos a encontrar con lo desconocido de nuestro propio pensamiento.

El contraste de la inmaterialidad de esta medición con el hecho de que esto sea situarnos sobre la tierra deja de ser tan flagrante si volvemos al terreno que nos ha conducido hasta aquí; el del arte visual, y en concreto la pintura. De algún modo esta es una habitación que llevamos con nosotros desde que nacemos. Si volvemos a plantear la pregunta: ¿por qué medio llegamos a tener un habitáculo?, Heidegger respondía; *“por medio del edificar”*. Construir erigir, sí, pero ya en el terreno del pensamiento. Es decir, cuando nos hacemos con una casa, no es solo que ya esté edificada; está en un entorno, que puede ser más o menos virgen, pero es ya un entorno. Con el puro acto de cálculo que por nuestra parte supone el elegir este y no otro lugar físico, estamos acabando la casa del mismo modo en que está acabada la casa de la Selva Negra: sin necesidad de habilitar lugares sagrados para el nacimiento y la muerte, estamos marcando a las distintas edades de la vida la impronta de su paso por el tiempo. Tenemos sustraído del fluir del tiempo el paso de nuestra propia vida. Tenemos ya lo que tiene que ser pensado. Como acto de cálculo esto es sin duda un edificar desde el pensamiento. Desde este acto de cálculo estamos estableciendo lo que tiene que ser metido en imagen, lo que no vamos a poder aferrar con las manos porque lo tenemos que medir desde nosotros mismos, transversalmente con respecto a la flecha evolutiva del tiempo. Un conocimiento acerca del mundo que no vamos a poder utilizar como un instrumento sino que nos va a dar la medida de nosotros mismos, de lo que desconocemos que nos hace humanos. Heidegger llama a esta medida transversal asignada al hombre, dimensión:

“Extraña medida para el modo de representación corriente, y en especial para todo representar que sea solo científico; en ningún caso un bastón o una vara de la que podamos echar mano; pero en verdad más fácil de manejar que éstos, siempre que nuestras manos no agarren sino que estén dirigidas por ademanes que correspondan a esta medida, que es aquí lo que hay que tomar. Esto acontece en un tomar que nunca arrebatara para sí la medida

215 HEIDEGGER, Martin, “...Poéticamente habita el hombre...”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 175

216 *Ibíd.*, p. 171

sino que la toma de un percibir concentrado que no es otra cosa que un estar a la escucha”.²¹⁷ Poetizar, sería llegar a tomar esta medida. En la toma de medida, fuera del fluir del tiempo, nuestro construir cuida y erige al mismo tiempo. El poetizar es así “*la capacidad fundamental del habitar humano*”²¹⁸.

En conclusión; lo que nos dice nuestro acto de cálculo es que la casa, como para el camionero la autopista, es el lugar de trabajo del pintor, el lugar desde donde tomar la medida o meter en imagen cómo somos humanos. El hecho de que sea también alojamiento es irrelevante, porque en la casa, como lugar en el que nos sentimos en equilibrio, no cabe la toma de distancias interpersonales; la casa las anula. Poetizar desde la pintura presupondría la apertura de espacios psíquicos en los que ir metiendo esta ausencia de distancias. Este es el papel que cumplen los cuadros-imagen mostrados hasta ahora. El cuadro-imagen haría “*la unión (...) entre los gestos inconscientes de la sensoriomotricidad (...) y las representaciones*”²¹⁹ formando el “*boceto funcional de la imaginación*”.²²⁰ En psicodiagnóstico se habla de identificación proyectiva para referirse al mecanismo “*por el cual el yo deposita un vínculo (un aspecto del yo ligado a un objeto con una fantasía especial) en un objeto que pasa a tener las características de este vínculo proyectado.*”²²¹ Los cuadros-imagen darían visibilidad a vínculos objetales que forman parte estructural de este mecanismo normal en el ser humano. Puede ser patológico si en las etapas tempranas, a las que se referirían nuestros cuadros-imagen, la identificación proyectiva “*tuvo ya características patológicas*”²²², pero será normal a lo largo de la vida adulta si durante su evolución, las diferentes etapas de identificación proyectiva lograron la finalidad del vínculo con el objeto. Elsa Grassano de Piccolo nombra entre estas etapas normales en el bebé, la esquizoparanoide (su finalidad es incorporar al objeto externo), la depresiva (su finalidad es lograr la empatía con el objeto) y el estadio perverso-polimorfo.

En la ausencia humana que revelan nuestros vínculos objetales, estaría inscrita como en un negativo la estructura que ordena el mundo, es decir, el protocolo que nos permitiría una correcta identificación proyectiva a lo largo de nuestro devenir. Este mecanismo “*favorece la relación empática de comunicación y entendimiento con el objeto, por dos razones: 1) porque a través de la identificación proyectiva el sujeto se puede poner en el lugar del otro, y 2) porque puede lograr que el otro se ponga en su lugar.*”²²³. La posibilidad de seguir este trayecto reversible, va más allá por tanto de la visualización que nos ofrecen los gestos diferenciados en nuestros cuadros-imagen. Poetizar desde la pintura, sería visualizar este trayecto; sería tomar la inmaterial medida de lo que nos hace humanos, desde el enfrentamiento con el soporte pictórico como si fuese el otro de la relación. Esto quiere decir actuar bajo el impulso de este esquema que no podemos encarnar en una representación. Con este final meter en imagen podremos dar visibilidad a una imagen que según lo dice Durand sería la sustancialización del esquema, y que

217 Ibid., p. 172

218 Ibid., p. 177

219 Así es como define Durand el papel del esquema. DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 62 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

220 Ibid.

221 SIQUIER DE OCAMPO, María Luisa et al., *Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico*. Tomo II, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1980, p. 242

222 Ibid., p. 245

223 Ibid., p. 243

diferentes estudiosos denominan arquetipo, imagen primordial, engrama, imagen original, prototipo. Esta imagen sería como el “molde afectivo-representativo”²²⁴ de la idea. Jung insistiría “en el carácter colectivo e innato”²²⁵ de estas imágenes. Si construir, además de edificar supone dar cobijo, la pintura es del construir, lo que cobija.

La casa permite al individuo anular correctamente las distancias (abstracción de la ciencia), traer cerca lo que está lejos (relato mítico), y construir técnicamente esta falta de distancia (pintura). La casa, como habitación del ser humano, permite hacer esto sin romper con el fluir del tiempo.



FIGURA 18 - En la imagen del mito irían a finalizar los tres gestos reflexológicos encarnados en los tres cuadros-imagen anteriores, del mismo modo que finalizarían en el mito tal y como lo entiende Durand. “El mito explicita un esquema o un grupo de esquemas” (DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 65 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]). Luego su imagen se emparentaría con lo que él llama imagen primordial definida como molde afectivo-representativo, motivo arquetípico de la idea. El cuadro que reproducimos líneas arriba (“Secuencia imaginada. Nivel 3”, 2006, 350 x 360 cm, témpera sobre tela), tendría este carácter por el modo en que la síntesis icónica, al no generar un trayecto en la representación que ayude en la lectura de la imagen, se acaba por anular. La imagen del mito no tendría parentesco con ningún gesto reflexológico.

Lo que estábamos planteando pictóricamente hablando con los tres cuadros anteriores es un problema de técnica, no de creación. Este último cuadro, resolvería este problema que tiene que ver con los materiales y los procedimientos pictóricos. Para un análisis en este sentido, véase el Cap. 5, ap. 5. 3. En cuanto a la relación que apunta Durand entre gesto del cuerpo, centro nervioso y representación simbólica, esta imagen sería coherente con la representación de Modelo Animal, añadida por nosotros a la secuencia de tres representaciones neocorticales propuestas por Marr, como representación final de la visión. Hablaremos de ella en el cap. 3, ap. 3. 1. 2 y 3. 1. 3.

El verdadero construir no es así ni el edificar ni el cuidar, sino que estos dos forman parte de lo mismo, de la construcción intelectual del mundo. Y desde aquí tienen que ser diferenciados. En este construir originario, los elementos que se localizan por último, y por tanto se recuperan, son los que pertenecen al sentido originario del habitar: el cuidado. Recuperar el habitar significa poder separar así el construir cuidar con respecto al construir erigir para mantenerlos unidos. Los elementos del construir cuidar (cultura) son los que dan suelo natal al ser no realizado de la infancia, la locura y el sueño.

Liotard habla de “dos tipos de inhumano. (...). La inhumanidad del sistema que se está consolidando, bajo el nombre de progreso (entre otros nombres), no debe confundirse con aquella, infinitamente secreta, de la que el alma es el rehén.”²²⁶

Lo que visualizaríamos en la imagen que encarnaría en lo concreto de una representación la imagen del mito,

224 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 63 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

225 Ibíd.

226 LYOTARD, Jean-François, *L’inhumano. Divagazioni sul tempo*, Traduzione di Federico Ferrari e Emilio Raimondi, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 18-19. (Ed. original: *L’inhumain. Causeries sur le temps*, Galilée, París, 1988)

es la falta de humanidad de la que la propia alma es el rehén. Es en el modo en que se da la falta donde reside su naturaleza humana más auténtica, donde está localizado el elemento del pensamiento visual.

Una vez en el fondo del sueño, lo que se recupera es una memoria ancestral que le pertenece a la imagen. Es lo que permite finalmente el remonte del tiempo. Dicho remonte en el psicoanálisis, pero también en métodos arcaicos y orientales, se considera una *“experiencia tributaria de la memoria personal, mientras que el conocimiento del origen se reduce a la aprensión de una historia primordial ejemplar, de un mito. Pero las estructuras son equiparables. Se trata siempre de acordarse, en detalle y con mucha precisión, de ‘lo que sucedió en los comienzos’ y desde entonces”*.²²⁷

b – Visión – hombre – paisaje

En la construcción intelectual del mundo, visión, hombre y paisaje son los elementos del construir edificar. Una edificación que está presente como lo que precede y sigue a esta investigación. Tratándose de los elementos que se localizan en primer lugar en la construcción intelectual del mundo, quedan fuera de los límites que conciernen al sentido del habitar: el cuidado, que sí es lo que atañe a la duración de esta investigación. Superan las capacidades de lo que el individuo puede recuperar, tomar la medida para preservarlo, poetizar desde la pintura. Superan los límites de la memoria. Por ello, no vamos a entrar aquí en este construir. Solo indicamos que junto con el construir cuidar forma parte del habitar como forma de estar en el mundo.

1 . 3 . 3 - La visión como modelo de implementación sensorial en el cerebro

Desde el establecimiento de las neurociencias a lo largo del siglo XX, el sistema sensorial del que mejor se conoce su implementación neural en el neocortex cerebral es la visión. Aunque de ningún modo, como ya hemos mencionado, esto quiere decir que se conozcan los detalles últimos de esta implementación. La neuróloga Susana Martínez Conde explica cómo *“más de dos decenas de áreas del cerebro se dedican al procesamiento visual. De todas ellas, sabemos más o menos cómo funcionan tres”*²²⁸. Lo que sí se puede decir es que con la neurociencia *“se ha pasado de la investigación de objetos y fenómenos ‘visibles’ a ojo desnudo a la investigación de una materia ‘invisible’, devenida visible gracias al progreso de los instrumentos y de los procedimientos de búsqueda”*.²²⁹ Dos momentos fundamentales que marcaron un viraje para que la estructura del cerebro se volviese visible, fueron la visualización de las neuronas a través de la técnica de la coloración selectiva de G. Golgi a finales del siglo XIX y la visualización de las sinapsis mediante el microscopio electrónico en los años cincuenta del siglo XX²³⁰. Este estudio morfológico se legó después a la investigación fisiológica mediante la técnica del microelectrodo que se difundió también a mediados del siglo XX, y que permitía registrar la actividad de neuronas individuales. Esta

227 ELIADE, Mircea, *Aspectos del mito*, Barcelona, Paidós, 2000, p. 82

228 MARTÍNEZ CONDE, Susana, “Estudio los trucos de los magos porque manipulan la consciencia”, entrevista, *Muy interesante*, octubre 2009, 341, p. 71

229 MECCACI, Luciano, “Il mondo de la percezione”, in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, p. 267

230 *Ibid.*, p. 267

técnica permitió la introducción por la neurofisiología de varios principios funcionales: el de campo receptivo²³¹, el de inhibición aferente o lateral²³² y el de organización columnar²³³. De estos principios se deriva una conclusión fundamental que corroboraban las observaciones clínicas de lesiones cerebrales; *“la mayor parte de las áreas sensoriales y motoras contenía una representación bidimensional del mundo que representaban.”*²³⁴ Es decir, las áreas sensoriales y motoras están organizadas topográficamente. Por ejemplo, *“el campo visual fue localizado en la corteza visual primaria (...) la organización topográfica no está complicada por interrupciones o discontinuidades, si se exceptúa la vistosa separación del campo visual en dos mitades simétricas (...) el mapa del cuerpo es en cambio más complicado y todavía hoy no del todo definido”*²³⁵ De esta organización cortical en áreas funcionalmente diferenciadas, se dedujo un concepto principal: *“cualquiera que sea la forma sensorial (visiva o acústica) la información es transmitida primero a un área cortical primaria, de aquí prosigue o directamente o pasando a través del tálamo hacia una sucesión de áreas de nivel superior”*²³⁶. Hoy este concepto tendría que ser matizado porque se sabe que las vías aferentes de las estructuras subcorticales *“no llevan la información solo a la corteza sensorial primaria, sino a numerosas otras áreas diseminadas en la corteza cerebral (...) la transmisión de la información tiene lugar entonces, muy probablemente en paralelo”*²³⁷.

La técnica del microelectrodo dio sus resultados más revolucionarios en el campo de la visión. En principio las características del estímulo que se estudiaron fueron la intensidad y la longitud de onda. Sin embargo quedaba el problema de *“cómo las estructuras nerviosas codifiquen las propiedades formales del estímulo”*²³⁸. Este problema de la forma, que era el fundamental para los estudiosos de la percepción visual desde la psicología²³⁹, no sería respondido desde la neurofisiología hasta el trabajo de 1959 de Hubel y Wiesel sobre *“Los campos receptivos de neuronas individuales en la corteza estriada del gato”*.²⁴⁰ Según estos mismos reconocen en un escrito de 1979 donde analizan la vía visual de la retina al cortex primario mediante la técnica del microelectrodo, *“era como si la representación topográfica fuese de por sí la explicación última (...) como si la tarea de la corteza fuese la de*

231 *“en el caso de estímulos táctiles, la región cutánea que – si es estimulada – activará una específica y sola neurona”.*

Ibid.

232 *“No hay una relación estática y unívoca entre estímulo (periférico) y respuesta (cortical), sino que la respuesta es, en términos simples, un ‘rieplógo’, un ‘perfil’, un ‘esquema’ del complejo de fenómenos excitatorios e inhibitorios que tienen que ver con una dada neurona”*

ibid., p. 268

233 *“Una determinada modalidad de estimulación (...) se analiza por grupos de neuronas adyacentes, dispuestas la una sobre la otra en columnas que van de la superficie de la corteza a su profundidad”*

Ibid.

234 HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, sep. 1979, volume 241, number 3, p. 130

235 Ibid., p. 132

236 Ibid.

237 MECCACI, Luciano, “Il mondo de la percezione”, in *La fabbrica del pensiero. Dall’arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, p. 270

238 Ibid., p. 268

239 Véase la teoría de la Gestalt desarrollada por psicólogos alemanes en los años 10- 30 del siglo pasado.

240 HUBEL, D.H., WIESEL, T.N., “Receptive fields of single neurones in the cat’s striate cortex”. *J Physiol.* 1959 Oct;148:574–591

*disponer un duende que estaba en la cabeza, sentado a observar las imágenes que atravesaban la cabeza*²⁴¹. Con este primer trabajo sobre la corteza del gato, demostraron la selectividad de las neuronas corticales a las propiedades de la forma visual. De ahí en adelante examinaron la corteza visual *"neurona por neurona para individualizar sus propiedades funcionales específicas"*²⁴².

Falta mucho para saber cómo funcionan todas las áreas corticales que se dedican a la visión como indicaba la neuróloga Martínez Conde, y más para el resto de las modalidades sensoriales. Pero aunque alguna vez se llegasen a completar los mapas y la especialización neuronales del neocortex, seguiría sin responder la pregunta fundamental en relación a la función visual: ¿Cómo se llega a percibir una forma visual en su globalidad? Esto indica que muy probablemente no es necesario conocer en detalle la organización anatómico-funcional del cerebro para afrontar la pregunta. Pensemos que ni el propio cerebro necesita que una forma esté presente completamente en el mundo externo para construirla visualmente. En este sentido ha sido muy estudiada la percepción de figuras con contornos llamados subjetivos o ilusorios. Sin que en el estímulo visual estén presentes dichos contornos dibujados en el papel, nosotros los vemos.²⁴³ De alguna manera el cerebro completa lo que falta como si existiese realmente. Pero es que el cerebro puede construir también la total ausencia del estímulo luminoso, como lo demuestra el hecho de que *"personas que han perdido la vista siguen soñando en imágenes"*²⁴⁴ o que cerremos los ojos y podamos visualizar perfectamente una escena. Esto señala hacia el problema de las bases neurales o mecanismos que generan el evento consciente de ver, es decir, hacia el problema de *"cuál es el punto de partida de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad y que no se genera en los ojos"*.²⁴⁵

Sin duda que la demostración de Hubel & Wiesel de la selectividad de las neuronas neocorticales a las propiedades de la forma de la estimulación luminosa, debe aludir a algo importante en relación a dichos mecanismos. *"Ellos han descrito lo que han considerado que son las conexiones innatas del sistema visual"*²⁴⁶. Dichas neuronas según ellos gozan de la *"propiedad innata de detectar elementos visivos específicos (por ejemplo, líneas dotadas de orientaciones específicas)"*.²⁴⁷ Como explica Israel Rosenfield, sugirieron entonces que en la base del proceso

241 HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., "Brain mechanisms of vision". *Scientific American*, sep. 1979, volume 241, number 3, p. 132

242 MECCACI, Luciano, "Il mondo de la percezione", in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, p. 269

243 "Se debe al psicólogo italiano Gaetano Kanizsa, el haber afrontado sistemáticamente el tema de la percepción de estas figuras, suscitando un gran debate sobre por qué se percibe un triángulo, por ejemplo sin que sean dados en el estímulo las líneas y los contornos acostumbrados. Observando este triángulo tenemos la neta impresión de que exista 'realmente' dibujado sobre el papel, más luminoso que el triángulo de debajo cuyos lados están en cambio dibujados en negro (...)"

MECCACI, Luciano, "Il mondo de la percezione", in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, p. 271

244 MARTÍNEZ CONDE, Susana, "Estudio los trucos de los magos porque manipulan la consciencia", entrevista, *Muy interesante*, octubre 2009, 341, p. 71

245 Ibidem

246 ROSENFELD, Israel, "La memoria oggi: teorie e ipotesi", in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, p. 324

247 Ibid.

de formación de imágenes visuales complejas en el cerebro pudiera haber una disposición jerárquica de detectores de contornos (detectores de características). Más importante que el hecho de que existan tales detectores o no, es la idea de que el funcionamiento del sistema visual está determinado por conexiones innatas y por reglas a ellas implícitas; lo que se suele denominar constricciones. Las estructuras que sustentan el sistema visual de los mamíferos no son derivadas de modo inductivo de la experiencia como señaló Chomsky para explicar que en el caso del lenguaje su sistema de reglas tampoco es derivable de los datos de la experiencia. *“La continuidad de estructuras mentales como el lenguaje – los modos en los que las experiencias lingüísticas pasadas están ligadas a las experiencias presentes y futuras – se instaura gracias a estructuras mentales o reglas en gran parte innatas, similares para todos los seres humanos”*²⁴⁸. Habría que considerar entonces que más bien por la experiencia se puede llegar a ellas, ya que también se ha demostrado que dichas conexiones no están determinadas genéticamente²⁴⁹. Hay que suponer que mediante el aprendizaje sea posible profundizar en el funcionamiento de estas reglas o constricciones, de alguna manera, recuperarlas.

Desde el punto de vista de la visión esta recuperación implicaría situarse de algún modo en el punto de partida de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad. Una experiencia que no depende y que de hecho se produce al margen de la presencia del estímulo luminoso, y por lo tanto del objeto a construir por la consciencia. Se trata de pensar el modo en que el cerebro construye lo que finalmente vemos; pensar su funcionamiento innato. Aunque esta forma de pura percepción no sea lo que finalmente ocurre cuando la visión se integra con otras funciones del sistema nervioso.

Pensar al margen de lo que vemos (independiente de que esté presente o no) no es más que lo que hace cualquier aproximación teórica a la visión. Esto no quiere decir que no se pueda usar el cerebro para intentar comprenderlo. Quiere decir que es necesario arrojar una mirada teórica con respecto al estudio directo de los cerebros que lleva a cabo la neurofisiología. Es decir, poner o meter en una imagen global lo que la neurofisiología dice acerca de la imagen a la que cada neurona está respondiendo cuando dispara el impulso nervioso. Y así plantear la pregunta por la función visual, y por sus reglas innatas, de forma global. Este modo de considerar el problema de la visión, vino de la mano de la aproximación de cálculo a la misma. El libro del neurofisiólogo David Marr sigue siendo paradigmático en este sentido, proporcionando un marco teórico para el estudio de la percepción visual capaz de abrirse a la integración de datos provenientes de diferentes áreas de estudios visuales.

El área que más recientemente se ha incorporado a la investigación científica con un carácter puramente teórico en la aproximación al problema visual, sería el arte visual. El arte visual viene a cubrir un terreno totalmente virgen en los estudios visuales, ya que da imagen a la propia mirada teórica. Las obras de arte son los datos de los

248 Ibíd.

249 Rosenfield señala cómo los trabajos de Gerald Edelman y sus colaboradores sobre las moléculas de adhesión celular (CAMs, cell adhesión molecules) han puesto en duda la tesis según la cual en las fases de crecimiento embrional y post-natal se vendría a construir un circuito neuronal perfectamente programado.

Ibíd., p. 325

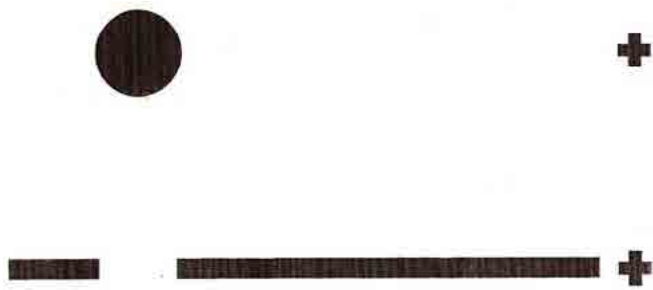


FIGURA 19 - Ilustración tomada de *Principles of neural science*: “El punto ciego en el ojo izquierdo se localiza cerrando el ojo derecho y fijando la cruz de arriba con el ojo izquierdo. Si el libro se sostiene a 1,5 pies del ojo y se mueve hacia atrás y hacia delante ligeramente, el círculo de la izquierda desaparece porque su imagen se forma en el punto ciego. Si el ojo izquierdo se fija en la cruz de abajo, el hueco en la línea negra cae en el punto ciego y la línea negra se va como continua porque la imagen del hueco se forma en el punto ciego (Adaptado de Hurvich, 1981)” (KANDEL, Eric R. & SCHWARTZ, James H., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1985, 2nd ed., p. 359)

propios cerebros; una representación de los trabajos que éstos llevan a cabo al margen de que lo que construyen esté presente o no en el mundo exterior; pensamientos desvinculados de la cosa vista, oída, tocada, o sentida.

Por todo lo expuesto se puede entender que la visión muestra muchas ventajas con respecto a los demás sentidos para convertirse en modelo de cómo tiene lugar la implementación sensorial de éstos en el cerebro. Esta implementación está marcada por la imposibilidad de codificar la naturaleza física de la estimulación correspondiente en cada caso; el estímulo táctil, auditivo, visual... Así, como expone von Foerster, a menos que la coordinación entre sensación y movimiento nos permita ‘captar’ lo que parece ‘haber’, podríamos ver u oír cualquier cosa que ‘no hay’, o al contrario, no ver o no oír algo que hay. Y recoge estas observaciones en el Principio de Codificación Indiferenciada:

*“La respuesta de una célula nerviosa no codifica la naturaleza física de los agentes que han provocado su respuesta. Codificado es solo ‘cuánto’ ha tenido lugar en un dado punto de mi cuerpo, pero no ‘qué’”.*²⁵⁰

Esto marca todo el desarrollo del proceso correspondiente, visual, auditivo, táctil ... Cuando por evolución biológica un proceso sensorial debe responder a nuevas demandas externas, debe dividirse en módulos en su implementación cerebral, debido a la imposibilidad de codificar en la actividad nerviosa la naturaleza física del estímulo. Todo ello para que en nuestra experiencia, se siga formando la imagen única que vemos cuando abrimos los ojos, y no solo cuando por ejemplo soñamos.

Sin embargo es cuando tenemos los ojos cerrados (figuradamente o realmente), cuando escuchamos el discurso que se encuentra al fondo del sueño, cuando podemos decir que nuestro cerebro está construyendo una percepción al margen de la presencia del objeto que vamos a ver cuando los abramos. De este tiempo intrínseco a la formación de una imagen única, mental, en la experiencia dan testimonio las representaciones del arte visual. Son imágenes de la visión. Dan forma material a una imagen inmaterial (mental), por muy paradójico que esto resulte. Por ello se convierten en el testimonio de lo que es el pensamiento desvinculado por completo de lo visto, como modelo de lo que sucede con el resto de los sentidos.

Las imágenes de los sentidos que vamos a intentar esbozar con palabras son por lo tanto solo esto; pensa-

250 FOERSTER, Heinz von, “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221

mientos desvinculados de cualquier cosa vista, oída, tocada o sentida.

Imagen de la visión

El punto por el que los procesos retinianos abandonan nuestro ojo de vertebrados, tiene el nombre de disco óptico. En él se van a juntar los axones de las células ganglionares para formar el nervio óptico, constituido por más de un millón de estas fibras nerviosas. En este punto, la retina carece de células fotosensibles. En el disco óptico no hay ni conos ni bastones. Esto genera lo que se denomina un punto ciego en nuestro campo visual. Sin embargo esta falta nos resulta imperceptible. No encontramos este vacío en nuestro campo visual. En principio, como tenemos dos ojos, un ojo rellena el vacío perceptivo del otro. Pero podemos comprobar que cerrando un ojo, tampoco apreciamos este vacío. Nuestro cerebro lo rellena.

Esto demuestra que el cerebro es capaz de construir un percepto en ausencia de estimulación luminosa. Esta construcción de nuestro cerebro nos hace ciegos a nuestra falta. *“Para que un hombre pueda ser ciego tiene que ser, según su esencia, un vidente. Un trozo de madera no puede nunca volverse ciego. Pero cuando un hombre se vuelve ciego queda siempre la pregunta sobre si la ceguera proviene de una falta o de una pérdida, o si descansa en una sobreabundancia o en una sobre medida”*.²⁵¹ En el caso del punto ciego nuestra ceguera proviene sin duda de una falta que el funcionamiento de nuestro cerebro nos impide visualizar. El funcionamiento de nuestro cerebro nos convierte en videntes.

Este razonamiento es ampliable a cualquier fenómeno psíquico. Dicho de modo distinto, se puede aplicar a cualquier proceso que en último lugar término deberá implementarse físicamente. En este sentido no se pueden establecer distinciones entre procesos psíquicos inferiores o superiores. *“Los fenómenos psíquicos por nada se distinguen tanto de todos los físicos como por el hecho de que a ellos les es inherente algo objetual”*.²⁵² Objeto en cada caso, será una construcción diferente de nuestro cerebro; algo el contenido de cuya imagen variará. Así nuestro punto ciego fisiológico, puede tener reflejos a cualquier nivel de nuestra actividad intelectual. A esto se referirían Humberto Maturana y Francisco Varela afirmando que el que tengamos *“continuamente renovados ‘puntos ciegos’ cognoscitivos, que no veamos que no vemos, que no nos demos cuenta de que ignoramos”*²⁵³ procedería de que nuestras visiones del mundo y de nosotros mismos no guardan registros de sus orígenes.

Pues bien. Una imagen de la visión sería un registro del origen de nuestra visión del mundo. Una visión que se produce para todos nosotros al margen del procesamiento de información visual entrante, o sea, al margen de la estructura de la información que está siendo procesada en ese momento por el SN. En definitiva, al margen de que ignoremos que estamos viendo el entero campo visual a través de nuestro punto ciego cognoscitivo.

251 HEIDEGGER, Martin, “... poéticamente habita el hombre ...”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ediciones del Serval, 1994, p. 177

252 LURIA, Alexander Romanovich, *El cerebro humano y los procesos psíquicos*, Barcelona, Fontanella, 1979

253 MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*, Madrid, Debate, 1999 (3ª ed.), p. 206

Una imagen de la visión es una visualización del proceso visual humano. Esta posibilidad es necesariamente anterior a que éste sea implementado físicamente, porque en nuestra actividad nerviosa, no se codifica la cualidad del estímulo sensorial. Visualizar el proceso visual es obtener un registro de esa cualidad; convertirla en un resto incodificable, que nos permitiría una reflexión sobre nuestro punto ciego cognoscitivo genérico en relación al funcionamiento de nuestro cerebro. Y ello desde bases perceptivas, es decir, desde la independencia del fenómeno perceptivo con respecto al sustrato físico donde se soluciona.

Cualquier representación del arte visual, o representación en un soporte exterior al propio cuerpo, es una imagen de la visión, en el sentido de fenómeno psíquico concretado materialmente, sin haber sido implementado físicamente en el neocortex. O para que se entienda mejor, sin contar con una representación coherente en nuestros cerebros. En esta concreción lo cualitativo se encontraría aislado como cualidad, porque no lo estaría de sus contextos práctico, ideológico e intencional, de los que depende el artista para crear. De modo que no hay riesgo de que lo que se concreta en una obra de arte visual, provoque *“un vértigo existencial (bien sea la maravilla de San Francisco de Asís o la náusea de Roquentin)”*²⁵⁴, como teme Passeron cuando se asocia la naturaleza con lo sensorial y no con el dominio de la cualidad sensible. La obra de arte visual da imagen a la visión. En otras palabras, es uno de esos fenómenos al que *“las abstracciones científicas y tecnológicas”* nos remitirían apartándonos de sus cualidades. *“De ahí la necesidad de aprender precisamente en su concreción estos fenómenos dados y sin embargo no concretados. El material esencial de la ‘aprensión estética’ es el mundo físico’ incluyendo todo lo que pueda sugerirnos”*.²⁵⁵

Mostrando a los ojos su falta plena de objetivación en relación al estímulo luminoso, un registro de estas características los limpia para que “vean”. Al dejar lo visual en su esencia, conduce hacia la percepción simple y directa del objeto de la visión. No se trata de que el ojo del artista sea más inocente que el del espectador, sino de que él es un experto en crear representaciones, o si se prefiere, en hacer imágenes.

Imagen del oído

Como acabamos de ver en el caso de la visión, el objeto último de la audición no es el procesamiento de información auditiva; es el oír. Vamos a desarrollar esta idea, dentro de nuestras posibilidades restringidas al ámbito del sentido visual.

*“Objeto en el caso de la información visual, tiene un significado bastante bien definido, a causa de la cohesión de la materia”*²⁵⁶. El mundo visual tiende a ser continuo, es decir, localmente homogéneo por esto. Por ejemplo,

254 PASSERON, René, “Poietique et nature”, en *Recherches poietiques, Tome II. Le matériau*, París, Éditions Klincksieck, 1976, p. 11

255 KRACAUER, Siegfried, *Teoría del cine. La redención de la realidad física*, Barcelona, Paidós, 1996, p. 366 [Ed. or.: *Theory of Film. The redemption of Physical Reality*, NY, Oxford University Press, 1960]

256 MARR, David, “A theory of cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 170, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 138

“dado que un punto particular en el campo visual tenga una cierta luminancia y color, la posibilidad de que puntos vecinos también la tengan es alta. Este tipo de redundancia no estaría presente si, por ejemplo el mundo fuese como pimienta multicolor salteada”.²⁵⁷ La existencia de bordes y límites es una consecuencia de la cohesión de la materia. David Marr exponía estas ideas en relación al procesamiento de información sensorial en su Teoría del neocortex cerebral publicada en 1970. En ella afirma que existiría un “esquema básico de manejo de la información que se aplica por el neocortex a un amplio abanico de distintos tipos de información – que existe un ‘modo’ en el que ‘trabaja’ el cortex cerebral. Este esquema (...) en principio, puede ser aplicado a todo, desde el reconocimiento de un árbol al reconocimiento de la necesidad de tomar una vía determinada de acción”²⁵⁸. Comienza su teoría con una discusión del tipo de análisis de la información sensorial que el cerebro debe realizar, para defender su hipótesis fundamental; que el mundo tiende a ser redundante de un modo particular. El resto de su teoría se basa en la asunción de que el cerebro opera sobre esta redundancia. Para desarrollar la noción de que el procesamiento de la información sensorial es una operación diseñada para reducir la redundancia, toma el caso de la visión. Y de este caso formula dos cuestiones que son aplicables también al resto de las modalidades sensoriales: primero, que las nociones de reducción de pura redundancia están probablemente implicadas en el análisis temprano de información sensorial. Segundo, que la redundancia puede ocurrir de muchas maneras: “la variedad es especialmente obvia más cerca de la periferia. Cada forma requiere un mecanismo especial para tratar con ella, y así, especialmente más abajo en el fondo del cerebro, es natural esperar una diversidad de trucos de codificación especializados. Algunos de ellos han sido encontrados y otros no”²⁵⁹.

En el caso de la información visual, una gran porción de la redundancia surge de la permanencia del mundo, que incluye la cohesión de la materia. Esto es lo que hace más fácil imaginarse lo que es un objeto, que en el caso del resto de los sentidos. Pero advierte Marr que las ideas que está exponiendo “tienen una aplicación más amplia: Por ejemplo, puede obtenerse una ‘impresión’ de una entrada auditiva a partir de su espectro de energía; en tales casos, los ‘objetos’ son menos tangibles.”²⁶⁰

Objeto, desde el punto de vista del procesamiento de información sensorial sería siempre aquello de lo que hay que proceder a eliminar la pura redundancia que lo configura como tal. Si no, no sería un objeto.

El objeto es por tanto la parte ciega, desconocida de la visión, audición, u otra modalidad sensorial. En el objeto se encuentra por defecto la cualidad o naturaleza física de la estimulación sensorial. Esta cualidad se recaba en su imagen.

Lo que interesa recuperar en la imagen del oído, es precisamente la pura redundancia del mundo auditivo. Sin toda esa redundancia, no llegaría a ser posible el reconocimiento del objeto de la audición. No sería posible la función auditiva. El concepto de redundancia necesaria para oír toda la profusión de sonidos que nos puede ofrecer el mundo auditivo, tendrá que ver con el hallazgo de los trucos de codificación de nuestro cerebro al respecto.

257 Ibíd., p. 137

258 ibíd., p. 164

259 Ibíd., p. 138

260 Ibíd., p. 138

Se tratará de constricciones que permitan reducir la complejidad del mundo a algo entendible a través del canal sensorial del oído.

Desde el punto de vista del objeto último del procesamiento sensorial, podemos decir que los objetos de todos los sentidos son igual de intangibles; porque igual de difícil es recabar una imagen de la visión, que una imagen del oído. Aunque resulte más sencillo poner ejemplos visuales que ejemplos auditivos, por la ventaja en el arte visual con respecto a la producción de imágenes. En el Ciclo de conferencias acerca del azar en los procesos de creación e investigación que tuvo lugar en el año 2007 en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, el concierto del músico Xabier Erkizia El azar y el error sería un ejemplo de imagen auditiva. En un reciente artículo este músico explica cómo para hablar de música en términos de disciplina artística habría una serie de características a tener en cuenta que no son tan obvias, como que cada artista *“crea su relación personal con su entorno”*.²⁶¹

Dar una imagen al oído, representar en un soporte exterior al cuerpo el significado de oír, es una forma de dejar lo sonoro en su esencia; una manera de mostrar al oído su falta plena de objetivación en relación al estímulo auditivo. Y así “limpiar” los oídos para que puedan oír sin intermediaciones, abrioles el paso a la percepción simple y directa de la realidad de su objeto.

Una imagen del oído, como fenómeno psíquico, la forman nuestros cerebros al margen de la presencia del estímulo auditivo en el mundo exterior; independientemente de que ignoremos que estamos viendo nuestro entero campo auditivo a través de nuestro punto ciego cognoscitivo. En ese momento estamos aprendiendo el mundo a través del sentido del oído; incapacitados para dirigir nuestra atención hacia un estímulo auditivo preferencial. Sería imposible en tal circunstancia, que experimentásemos un fenómeno que ha sido muy estudiado en el ámbito de la percepción auditiva; el efecto cocktail party, que demostraría la autoorganización de la que es capaz la percepción. Consiste en que *“debemos escuchar un relato tedioso en un ‘cocktail party’, mientras detrás de nosotros se desarrolla una conversación que nos interesa mucho más. Entonces podemos observar el hecho de que dirigimos hacia atrás la parte principal de nuestra atención, mientras que al hombre que nos está hablando y que nos aburre sólo le dedicamos el mínimo suficiente como para emitir de vez en cuando, en una de sus pausas, un sonido cortés”*²⁶². Lo que resulta sorprendente para el psicólogo es cómo el oyente puede dirigir su atención de un estímulo al otro dentro de su campo auditivo sin que los dos estímulos en sí estén sufriendo ninguna variación. Este tipo de atención sería imposible cuando estamos disfrutando de la audición de una imagen del oído (una obra de arte sonoro) como el mencionado ejemplo del concierto de Xabier Erkizia. Valdría decir también, cuando estamos disfrutando de la visión de una imagen de la visión (una obra de arte visual). Entonces más bien estaríamos desplegando todo el rango de audición no atenta del que somos capaces. Nuestro entero campo auditivo está siendo envuelto en una experiencia puramente psíquica, y en este sentido, está siendo derribado como construcción vertical.

*“Se suele pensar que ‘quieto’ significa sencillamente lo que es apenas audible para el oído.”*²⁶³ “Quietos” en la

261 ERKIZIA, Xabier, “Sonidos comunes”. *Zehar*, nº 56

262 WATZLAWICK, P. & KRIEG, Peter (comps.), *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 28

263 HEIDEGGER, Martin, “El habla en el poema”, en *De camino al habla*, Barcelona, Ediciones del Serval, 2002, p. 37

imagen significa retenido para hacer audible únicamente aquello que normalmente no lo es.

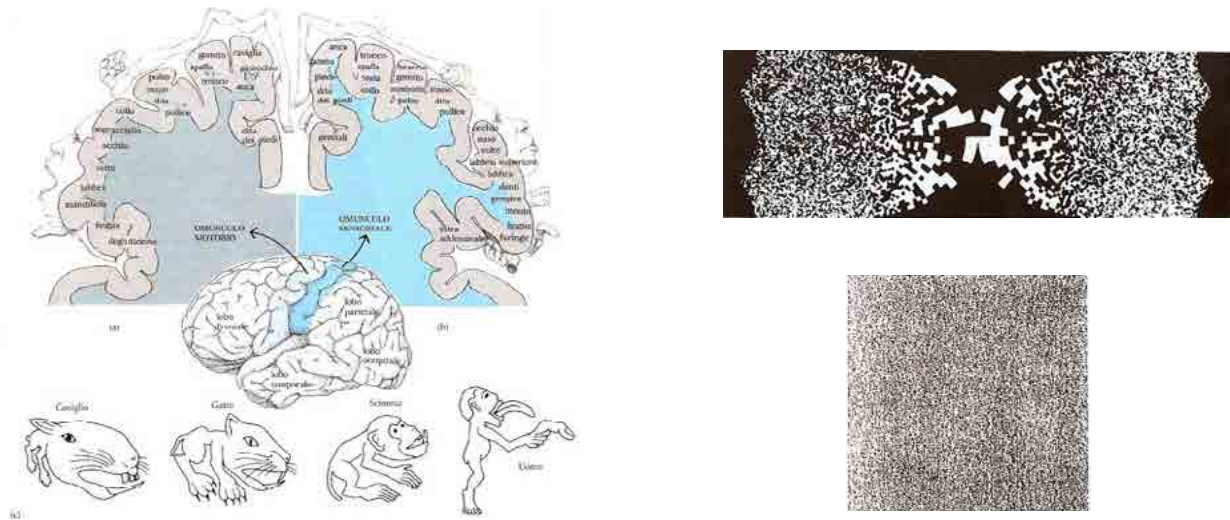


FIGURA 20 - En la ilustración de la izquierda, se representa en (b) la proyección de *“la sensación táctil de las varias partes del cuerpo sobre la corteza parietal del hombre”*(MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, Arte e cervello, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 22), en la que se proyecta una representación ordenada de la piel, del mismo modo que en la corteza visual hay una representación ordenada de la retina. El tamaño desproporcionado (las manos y los labios sobre todo) indica que la corteza dedicada a la representación táctil, los dedos o los labios están mucho más representados. En las figuras del conejo, gato, mono y hombre, se representa la *“Importancia de las varias regiones del cuerpo para la sensibilidad táctil”* de estos animales en su proyección talámica. En la ilustración de la derecha se muestra la misma distorsión que tiene lugar en el neocortex para la representación topográfica de la visión, que la que hemos visto en dicha representación táctil. En este caso es una pequeña zona central de la retina llamada fóvea, la que tiene una representación agigantada en su proyección cortical. La distribución uniforme de manchas blancas y negras del cuadrado, *“da lugar en su proyección cortical a una representación in homogénea, donde a las manchas cuya imagen se forma sobre la fóvea se dedica una zona cortical más grande”*(p. 25).

Imagen del tacto

Nos hemos dado cuenta de que hacerse con una experiencia perceptiva al margen de la estimulación auditiva implicada, es decir, aislar la audición como fenómeno psíquico, no es teóricamente más difícil que en el caso de la visión. El hecho de que exista la producción de imágenes del oído, confirma que este aislamiento es posible. Aunque estemos más acostumbrados a vivir este tipo de experiencia a través del sentido de la vista, por la preponderancia que en este sentido de aprehensión estética del mundo tiene la producción de imágenes.

Sin embargo, aislar la percepción táctil como fenómeno psíquico puede parecer en principio un contrasentido. ¿Cómo podríamos tener una experiencia del mundo a través del sentido somato sensorial al margen de que el estímulo táctil esté presente? Por el mismo razonamiento que hemos seguido hasta ahora, esto debería ser posible. Por lo que respecta al modo de funcionamiento innato de nuestro cerebro durante el aislamiento de la dimensión perceptiva del tacto, la lógica nos dice que deberíamos de ser videntes con respecto a nuestra ceguera táctil; deberíamos formarnos una imagen del tacto de un objeto táctil que no está presente.

En el sentido somato sensorial *“el receptor en la periferia establece la sensibilidad para el sistema - al menos*

para ciertas dimensiones del estímulo²⁶⁴. Esto quiere decir, que hay relativamente poco cambio en el campo receptivo de las neuronas a medida que vamos más allá en el cortex sensorial somático, a diferencia de lo que ocurre con el sistema visual. En este último *“tiene lugar una compleja transformación de la información neural en todos los niveles del sistema, y a medida que la información asciende a centros superiores, tiene lugar una mayor abstracción”*²⁶⁵. Pero la visión como el resto de los sentidos, se vuelve casi inmediatamente un evento simbólico²⁶⁶. Si no fuese así, si nunca se recuperase la cualidad de la estimulación, que permite la consciencia de que estamos viendo, y no por ejemplo, tocando, entonces podría ser cierto que *“la percepción visual reside en gran medida en las capacidades de abstracción de las neuronas del cerebro”*²⁶⁷. Pero lo cierto es lo contrario; igual que *“aspectos de la percepción táctil residen literalmente en la mano del perceptor”*²⁶⁸, aspectos de la percepción visual residen en la retina. Porque la percepción la caracteriza la naturaleza física del estímulo, y recuperar esta cualidad, no se encuentra entre las capacidades de las neuronas del neocortex. El problema que se plantea es que nuestras representaciones sensoriales internas no pueden recuperar la cualidad de la estimulación. Y esto es igual para todos los sentidos. Sabemos que hay un mapa de la superficie corporal en el neocortex, asignado a la dimensión perceptiva somática. Y sabemos que hay un mapa de la superficie retiniana asignado a la dimensión perceptiva visual. Si al último se le llama campo visual, al primero se le podría llamar campo táctil.

Este mapa no es el punto final del procesamiento de información sensorial. Pero pone en evidencia la ceguera de los receptores sensoriales (todos ellos en la periferia del cuerpo, ya sean los de la espalda o las yemas de los dedos, los de los ojos, los del oído o el olfato, todos están en contacto con el mundo exterior), a la cualidad de la estimulación correspondiente: estos mapas no son más que *“una distribución espacial de actividad nerviosa”*²⁶⁹.

El problema para la dimensión táctil aislada, es el mismo que aquel de la visión o de la audición; en algún punto se tiene que poner fin al procesamiento de modalidad específica para arrojar una representación del tacto. Esto implica la recuperación de la cualidad del estímulo táctil al margen de su presencia, porque la actividad nerviosa del neocortex no informa acerca de esta cualidad.

Hablar de recabar una imagen del tacto se revela por tanto más complicado, no por la ausencia obvia de distancia del estímulo con respecto al receptor en la periferia del cuerpo. Esto es lo que hace que sea posible reconocer la forma de un trazado sobre la piel *“casi tan exactamente como por la visión”*²⁷⁰. La complicación estriba en que *“lo que llamamos sentido del tacto son en realidad cinco sentidos en uno, ya que hay sensores a diferentes profundidades de la superficie corporal para cinco cosas: calor y frío, blando y duro, suave y rugoso, para el dolor, y finalmente para la posición”*²⁷¹ y el movimiento, también conocido como cinestesia y que depende de un tipo de

264 KANDEL, E. R., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1991, p. 382

265 *Ibid.*

266 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 343

267 KANDEL, E. R., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1991, p. 382

268 *Ibid.*

269 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 24

270 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Editorial científico-médica, 1983, p. 71

271 IRUJO, Julián, comunicación personal

*“mecano receptores (...) localizados principalmente en las articulaciones”.*²⁷² De hecho, una forma de analizar la capacidad funcional del área dedicada a la somestesia en el neocortex es la realización de pruebas en las que se demuestra la capacidad de reconocer *“objetos corrientes por el tacto, sin necesidad de estímulo visual”*²⁷³. A esta apreciación de la forma por palpación se le llama estereognosis. *“Cuando identificamos de este modo un objeto conocido, la actividad de la corteza corresponde a una percepción definida – nunca una sensación simple – una integración de un considerable número de sensaciones organizadas, que dependen de mecano receptores superficiales, y de la dermis. La estereognosis se define como integración de sensaciones táctiles.”*²⁷⁴

En cualquier caso recabar una imagen del tacto sería como un reverso de este proceso de estereognosis, ya que el objeto en este caso, no es conocido. Una imagen del tacto, mostrando a la superficie corporal su falta de objetivación con respecto al calor y el frío, a la blandura o dureza, a la suavidad o rugosidad, al dolor y a la posición, limpiaría dicha superficie para que sienta calor o frío, suavidad o rugosidad, y así sucesivamente. Al dejar lo táctil en su esencia, conduciría a la posibilidad de una percepción simple y directa de la realidad mediante esta dimensión perceptiva, o sea, conduciría al objeto de la percepción táctil. Si nos fijamos estamos reconociendo la superficie corporal como reconocemos cualquier superficie pictórica; como un material, no como una textura.

El modo de la percepción que la imagen del tacto recaba, refleja como en el caso de la visión y del oído, la misma ausencia de distancia del receptor sensorial con respecto al estímulo por lo que respecta a la experiencia puramente psíquica, o si se quiere, subjetiva que despierta. *“Leer una imagen es una cosa que se hace por partes”*²⁷⁵, pero fuera del fluir del tiempo. *“recordemos lo que haríamos si tuviéramos que ‘leer’ una estatua con los ojos vendados. Nuestra primera búsqueda de información a tientas sería muy a dar o no dar. Intentaríamos simplemente hallar contacto con el objeto y, subiendo y bajando, trataríamos de captar un rasgo identificable, la nariz, los brazos o el pecho. A partir de ese momento, nuestros movimientos tendrían más sentido; si eso es la nariz, los ojos deben estar por ahí, y nos guiarán hacia las orejas, etc. (...) Lo que de esta forma puede requerir varios minutos, puede hacerse en menos de un segundo con ayuda de los ojos. Pero por diferentes que sean los dos procesos en nuestra experiencia, su lógica es semejante. El ojo, como la mano a tientas, escudriña la página, y los mensajes o sugerencias que ofrece, los usa la mente interrogante para ir concentrando nuestras incertidumbres. Todo elemento de información que nos llegue por los sentidos puede usarse así para responder a otra pregunta, eliminando otra duda”*²⁷⁶

Imagen de los sentidos

272 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Editorial científico-médica, 1983, p. 71

273 *Ibíd.*

274 *Ibíd.*

275 GOMBRICH, Ernst, “Ilusión y punto muerto visual”, en *Meditaciones sobre un caballo de juguete*, Madrid, Debate, 1998, p.156 [Ed. or.: *Meditations on a Hobby Horse*, Phaidon Press, 1963]

276 *Ibíd.*

El sentimiento se encuentra por defecto en la imagen, como la relación que se establece hacia el pasado y hacia el futuro del estímulo sensorial que ya no está presente. Como señala el psiquiatra Carlos Castilla del Pino, no es posible hablar de sentimiento en pretérito. Así que podemos considerar que en las imágenes de los sentidos de alguna manera se hace trampa para provocar el sentimiento. Las imágenes han de ser interpretadas, y solo entonces surge un sentimiento que ya estaba ahí, desaparecido en el hecho de haber sido hecha una imagen. El contenido de las imágenes es por ello psíquico, es decir, que da salida solo a la subjetividad de quien la hace o la lee.

En esta investigación, pensamos la imagen desde el sentido visual. Pero no tiene que ver en principio con la visión, porque en el hacerla y en el leerla, el significado que se construye requiere datos externos al procesamiento de información visual. Por ello la imagen de la visión, no solo sirve de modelo para pensar la imagen en general. Se puede decir que en ella, de alguna manera están contenidos todos los sentidos. Porque la cualidad de la estimulación, se convierte en ella tan solo en un resto; en algo que no se puede eliminar por incodificable. Las imágenes de los sentidos que hemos esbozado, son algo así como una imagen mental estropeada.

Si a imagen le añadimos por ejemplo, visual, le estamos quitando existencia real y agregando mente. Si a imagen le ponemos después de la visión, o del tacto, o del oído, es solo la imagen misma, que es sensorial; inmaterial, que no se mueve de su territorio mental. No se sale de la inconsciencia constitutiva de los mecanismos de funcionamiento de nuestro cerebro. La identidad de la imagen de los sentidos es la superficie corporal. De la vista, del tacto o del oído son posibles diferenciaciones cutáneas de esta superficie corporal continua que abarca los 360° del entorno que nos rodea.

La diferencia que presenta la imagen de cada sentido, forma así parte de una sola superficie; tiene un solo sustrato. Las disparidades no son imaginarias, valga decir; las disparidades entre los sentidos no se encuentran en el contenido de la imagen, en la subjetividad de su interpretación. La diferencia pertenece a los sentidos mismos, que conforman finalmente una sola imagen, de un solo cuerpo, con su superficie única. Las desigualdades que crean los sentidos son absolutas²⁷⁷. Por ejemplo, en el caso de la imagen de la visión el resto incodificable que se encuentra metido en la imagen, no solo es la cualidad de la estimulación luminosa. Hay en ese resto también una imagen del tacto y una imagen del oído imperceptibles para la vista, pero perceptibles a través de esta imagen de la visión. Es decir, son reflejos de lo que está por defecto; de lo que se ha ignorado para recabar la imagen pero que es necesario movilizar en su interpretación; precisamente el sentimiento, que no resultaría borrado en ellas. Pasaría más bien lo que apunta Gilbert Durand cuando el pensamiento imagina: lo que se borra sería *“la concien-*

277 *“Debiendo el organismo permanecer fiel al principio de “simetría concéntrica”, anteriormente expuesto, á saber: que cada mitad lateral de los centros nerviosos simboliza la proyección resumida de una de las mitades verticales de la total superficie sensible (incluyendo en ésta los sentidos que al fin no son sino diferenciaciones cutáneas), en cuanto apareció el cerebro medio intermedio y anterior, dispuso también, en consonancia con dicho principio, todos los focos centrales sensitivos, sensoriales y motores de cada lado en la substancia gris de un hemi-encéfalo. (...)”*

RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Madrid, 1898, p. 51

cia secuencial del yo (...) es decir, deja de encadenar los objetos de la percepción en un continuo temporal²⁷⁸. Igual que cuando vemos una silla la vinculamos con nuestro saber de quien ha cogido, tocado, pesado, utilizado la silla, recurriendo a nuestra memoria muscular, no necesariamente para ir hasta la silla y sentarnos en ella.

1.3.3 - La visión como modelo pictórico

El uso específico de la imagen para dar forma a lo que se refiere al “ver” humano, o lo que es lo mismo, la mirada teórica que arroja luz sobre el resultado de la visión²⁷⁹, la comparte el arte visual con la aproximación de cálculo a la misma, también llamada visión computacional. Realmente el arte visual no deja de ser una aproximación de cálculo a la visión. Aunque lo que se plantea en sus representaciones sea un cálculo natural, es decir, un cálculo que se resuelve en el lenguaje del SN, en lugar hacerlo en el lenguaje matemático. En ambas áreas se han desarrollado teorías acerca de la representación y el proceso visual. Se utiliza para ello la imagen en un doble sentido; el propio desarrollo teórico adquiere la forma de representación bidimensional del conocimiento. Lo que se expone toma la forma de una imagen; algo que requiere una lectura por partes, pero todas estas partes se pueden abarcar en un todo. Igual que sucede cuando lo que observamos es una imagen en sentido estricto, este todo puede ser más o menos costoso de apreciar a un solo golpe de vista, dependiendo de la distancia de observación que tomemos. Por otro lado, la imagen sirve también para mostrar el conocimiento empírico. En el caso de la visión por ordenador se trataría de la simulación que se lleva a cabo implementando en su pantalla módulos de visión en relación al procesamiento biológico de la información visual. En el caso del arte visual, se trata de sus representaciones en un soporte exterior al propio cuerpo, por ejemplo un cuadro.

Aparte de la evidente diferencia entre las dos aproximaciones en relación a los materiales empleados en su experimentación (el ordenador por un lado y los diferentes tipos de soporte pictórico por el otro), se puede establecer una clara diferencia en sus desarrollos teóricos. Podríamos decir que la visión computacional supone tratar de entender el sistema visual como un subsistema sensorial autónomo dentro del sistema nervioso (como si fuese posible que el sistema visual funcionase al margen del funcionamiento de los demás sistemas sensoriales, la imagen es codificada digitalmente por el ordenador). Mientras que la visión en arte implica tratar de entender el sistema visual como un sistema nervioso completo (como si fuese posible que el sistema visual fuese el sistema nervioso, en el soporte pictórico la imagen se organiza en continuidad, no existen unidades mínimas). Pero el dominio lógico del sistema en los dos casos es el mismo. Además esta forma teórica de abordar el problema visual parece mostrar otra característica que puede resultar más o menos sorprendente: que la estructuración del problema visual, es la misma para cualquier vida animal. No es aplicable solo al ser humano. En su libro *Vision*, donde el neurofisiólogo computacional David Marr expone su desarrollo teórico en torno a la percepción visual, señala esta correspondencia. Cuando plantea su marco teórico basado en representaciones para el estudio de la visión, explica: “la visión se

278 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 405 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

279 Al margen de que un objeto exista previamente para el ojo desnudo

emplea en una variedad de formas tan enorme que los sistemas visuales de los distintos animales deben diferir entre sí de modo significativo. ¿Es posible que el tipo de formulación en términos de representaciones y procesos que he estado postulando demuestre ser el adecuado para todos ellos? Creo que sí. La afirmación general es que debido a que diferentes animales utilizan la visión para una amplia variedad de propósitos, es inconcebible que todos los animales que gozan de ella empleen las mismas representaciones. Podemos esperar con seguridad que cada uno use una o más representaciones que se ajusten de modo muy exacto a los propósitos de su propietario²⁸⁰.

Puede resultar un poco más difícil de admitir que una estructura teórica acerca del problema visual planteada desde el arte visual, sea también aplicable al entendimiento del funcionamiento de la visión en cualquier vida animal. Sabemos que quienes hacen las representaciones visuales son seres humanos. Es sin embargo suficiente con que junto a la palabra humano, sustituyamos la palabra ser por animal para que comprendamos el sentido de la relación. Una representación en un soporte exterior al propio cuerpo, es una representación implícita del mundo visual, o sea, extraída con respecto al fluir del tiempo. Y solo se hace posible entender que la vida manifieste lo que nos hace específicamente humanos, en ese flujo, no en el vuelo de la imaginación en el espacio. En ese vuelo *“la flecha imaginada por Zenón²⁸¹ se perpetúa fuera del cronometraje existencial”²⁸²*. Por tanto para nosotros la representación como actividad experimental asociada al desarrollo de esta investigación, ha sido entendida como el modo de obtener un saber específico en torno a la imagen que le diese carácter científico a nuestro objeto de conocimiento. *“Indudablemente, es un ‘acto negativo’ lo que constituye la imagen; pero ese ‘negativo’ (...), no es más que ‘negación’ espiritual, rechazo total, de la nada existencial que es el tiempo (...).”²⁸³* Nuestro objeto de conocimiento pertenece por entero al ámbito de este “acto negativo” que sería el reverso de *“la alienación desesperada en el ‘sentido propio’ objetivo.”²⁸⁴* Este objeto es la función visual humana. En los animales no racionales la función visual suele estar muy clara. Por ejemplo, muchos tipos de araña saltadora utilizan la visión para descubrir la diferencia entre un alimento y un compañero potencial. *“Una de ellas tiene una curiosa retina formada por dos bandas diagonales dispuestas en forma de V. Si detecta una V roja sobre un objeto que esté frente a ella, habrá encontrado un compañero; en otro caso será un alimento”²⁸⁵*. En el caso humano la variedad de actividades para las que se puede utilizar la visión, hace que su función resulte muy indefinida. Parece ser que esta indefinición nos

280 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

281 El filósofo griego “Zenón negó la posibilidad del movimiento de una flecha en vuelo, ya que en cada instante la flecha aparece “congelada”. Efectivamente, si la flecha tuviera que recorrer un número infinito de posiciones intermedias, la flecha nunca podría moverse. “Si puede”, -dice entonces el matemático-. “Una flecha puede recorrer infinitas posiciones intermedias, con la condición de que únicamente se detenga un tiempo infinitesimal en cada una de las posiciones”. Cierto, pero ¿son el infinito y el infinitesimal conceptos reales de nuestro universo, o tan solo abstracciones que describen otros posibles universos que nuestro limitado razonamiento confunde con el nuestro?”

DE LA HERRÁN GASCÓN, Manuel, *Ciencia ficción, vida e inteligencia artificial. Buscando las grandes respuestas por el camino de la imaginación*, <http://www.redcientifica.com/imprimir/doc200106170001.html>

282 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 405 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

283 *Ibid.*, p. 411

284 *Ibid.*

285 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

permite obtener información mucho más objetiva sobre el mundo que ésta que obtiene la araña saltadora.

Sin embargo si pensamos como Ernst von Glasersfeld que *“el tiempo y el espacio son coordenadas o principios del orden de nuestra experiencia, entonces no podemos representarnos cosas más allá del mundo de la experiencia, pues la forma, la estructura, el desarrollo de los procesos y el ordenamiento de cualquier tipo son, sin ese sistema de coordenadas, impensables en el verdadero sentido del término”*²⁸⁶. Por lo que respecta a nuestra experiencia personal de mundo entonces, la información que recuperamos de él a través de la visión es tan subjetiva como la de cualquier animal. Bajo este punto de vista, *“todos somos atrasados afectivos”*²⁸⁷. Como continúa Durand, *“el hecho de venir al mundo es obligatoriamente una obliteración funcional”*²⁸⁸. Pero además, parece ser que la recuperación de esta subjetividad que llevamos con nosotros desde el incidente de nuestro nacimiento, es muy importante para la ciencia.

Explica el físico Erwin Schrödinger que las primeras etapas de la vida son *“inconscientes; primero en el seno materno, pero incluso las siguientes semanas y meses de vida se pasan durmiendo durante la mayor parte del tiempo. (...) El desarrollo orgánico subsiguiente empieza a relacionarse con la conciencia sólo porque ciertos órganos inician gradualmente una interacción con el entorno, adaptan sus funciones a las condiciones cambiantes, sufren influencias, experimentan y son de alguna manera modificados por el mundo exterior. Los vertebrados superiores disponemos de un órgano así, sobre todo en nuestro sistema nervioso. La conciencia se asocia entonces con aquellas funciones que se adaptan al entorno cambiante por eso que llamamos experiencia.”*²⁸⁹ De este modo Schrödinger concluye que la conciencia se asocia con el aprendizaje de la sustancia viva, mientras que su facultad de saber es inconsciente.

Pensar el sistema visual como si fuese un sistema nervioso completo es pensar un sistema que reacciona solo a la luz en su contacto con el ambiente. La estructura que, como única diferenciación cutánea en la superficie continua del cuerpo, recogería la información luminosa del exterior es la retina. La definición del espacio-tiempo concreto en el que se daría el “ver” como sinónimo de “vida” lo podemos pensar como un tiempo intrínseco al funcionamiento del SN del animal, parangonable al de las primeras etapas de la vida. Como el sistema visual no deja de ser un sistema sensorial, no tiene la capacidad de provocar la salida motora del animal. Así, el único órgano que no está interactuando con el entorno sería el SN del animal. Fijémonos que estamos llevando el planteamiento del problema visual al extremo de situarlo desvinculado del mundo exterior, o sea, en el cerebro de principio a fin; estamos situando la entrada visual final y la salida motora final en el mismo espacio representativo. Todo lo que pasa desde que la estimulación luminosa llega a la retina, hasta la salida motora del animal es un mecanismo a dilucidar. Por lo que respecta al funcionamiento de su cerebro, el animal no se mueve. Es decir, el órgano dedicado a la representación de los sentidos, el neocortex, es como espacio representativo, pura potencialidad.

286 GLASERSFELD, Ernst von, “Despedida de la objetividad”, en *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 25 [Ed. or.: *Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus*, Munich, R. Piper GMBH und Co. K G, 1991]

287 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 409 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

288 Ibíd.

289 Ibíd., p. 15

Como advierte Durand, “este espacio estaría ligado a la acción, porque ‘la representación espacial es una acción interiorizada’”.²⁹⁰ Hablando de forma figurada, para resolver este problema de interiorización tenemos que mandar esta retina al cerebro.

Mandar la retina al cerebro significa en este contexto dar imagen a los varios órganos mentales que se ven implicados en esta interiorización de la acción del SN: el propio ojo, el cuerpo, el neocortex y el cerebelo. Verles como órganos mentales supone poner en imagen lo que como órganos físicos no son capaces de resolver. De algún modo, es elaborar teóricamente esa imagen del mundo que “es y se conserva, para cualquier hombre, como una elaboración de su propia mente y no es posible demostrar que esta imagen tenga otra existencia”.²⁹¹ Sería esta elaboración de una imagen que se constituye como una inversión con respecto al devenir del hombre, lo que nos daría la función visual humana. Durand señala que “la imaginación humana está modelada por el desarrollo de la visión, luego de la audición y el lenguaje, todos medios de captación y asimilación ‘a distancia’”.²⁹² Pero no se entienda mal, lo que hace la representación de la visión, es contener las cualidades del espacio en la imposibilidad de nuestro cerebro de registrar la distancia en la actividad nerviosa.

En sustitución a la interacción del SN con el entorno, lo que los cuatro mencionados órganos al servicio de la mente pueden revelarnos, es algo acerca de la inconsciencia constitutiva del funcionamiento del SN; algo acerca de la facultad de saber de la sustancia viva. Que lo que provoque la respuesta de los receptores sensoriales (los conos y los bastones) sea una radiación electromagnética y no por ejemplo variaciones periódicas de la presión del aire, que fabrican los sonidos, es algo que no vamos a poder determinar en este trayecto reductor de la distancia, es decir, que acerca al cuerpo lo que está más allá de él a través de la visión.

Imagen del ojo: el ojo mental

El primer órgano que funciona como lo haría el SN en la relación con el entorno, es decir, al servicio de la mente, es el ojo. El funcionamiento del ojo, va a dar cuenta de la imposibilidad de recuperar la cualidad de la estimulación luminosa. Esto es lo que lo convierte en órgano mental u órgano al servicio de la elaboración de la mente, en tanto que elaboración que no cae bajo nuestro dominio consciente. Nuestra mente no tiene espacio vital en nuestra imagen del mundo, “no es localizable en ningún punto del espacio”²⁹³. Lo llamamos por ello así mismo: ojo mental.

Aunque la imagen que nos devuelve el ojo como órgano físico sea nada más que una imagen formada ópticamente, es decir, por un ojo lenticular, ha pasado ya por una determinada ventana sensorial. Esta ventana no

290 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 414 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

291 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 45

292 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 413 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

293 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 46

se encuentra en el ojo, sino en el cerebro del animal. “Se usa la expresión ‘ventana sensorial’ para indicar que el cerebro ‘ve’ (pero también ‘siente’) el mundo a través de una ventana que es diferente de especie a especie. A cerebros de animales diferentes corresponden ventanas sensoriales diferentes y de ahí ‘mundos’ diferentes. (...) el ejemplo más claro es probablemente el mundo de los colores, visible de modo diferente por las especies animales según las capacidades receptoras y de elaboración de la longitud de onda de la luz en sus sistemas visuales”²⁹⁴. En esta elaboración del cerebro, se pierde el rastro de la formación óptica de la imagen. Una pérdida que por otro lado, ya empieza a tener lugar mucho antes; incluso antes de que la luz alcance la retina. “Es irrelevante que ésta sea bidimensional”²⁹⁵ porque la información de distancia se pierde “en la proyección a través de la pupila de entrada antes de alcanzar la retina”²⁹⁶.

En definitiva, si vemos las cosas mismas, y no representaciones de ellas, es por la labor del cerebro en elaborar esa ausencia de información de distancia en toda su profusión de color, movimiento, forma ... Vemos todo esto ciertamente con el ojo de la mente, porque la labor de los sentidos, también el de la vista, es acercar hasta el cuerpo lo que está más allá de él. Y esto se corresponde no con lo que está presente en los ojos formándose ópticamente, sino con las reglas de funcionamiento innato de nuestro cerebro. La única verdadera distancia que nos separa de las cosas es la elaboración del cerebro, de la que no somos conscientes.

Por esta falta de distancia que nuestro cerebro nos devuelve elaborada, tanto el mundo exterior como las reglas innatas de nuestro cerebro formarían parte de ese rasgo “que debe darse antes que todos los demás, para que los demás puedan ser; es decir, el espacio a priori”²⁹⁷. Así plantea Heidegger, que la figura, la forma de una cosa del mundo, o el movimiento, serían modos de esta extensionalidad. En el apartado 1. 3. 1 (Cuestiones previas acerca del sentido de la vista) ya introdujimos los dos tipos de espacialidad que se derivarían del modo de funcionamiento de nuestro cerebro durante la aprensión del mundo a través de una sola dimensión perceptiva; el espacio como pura extensión y el espacio como espacio intermedio²⁹⁸. El espacio extenso sería el espacio representativo en potencia. Aquí nos vamos a centrar en precisar lo que son a éste, el espacio de delante (o mundo exterior) y el espacio de detrás (o reglas innatas de nuestro cerebro).

a – espacio de delante

El espacio de delante no es el entorno. Por un lado, el entorno es una formación que cubre los 360° que rodean la superficie corporal. El entorno lo generarían las propias reglas innatas de funcionamiento de nuestro cerebro durante la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. El entorno por lo tanto es algo que podemos llegar a transformar en el curso de nuestro aprendizaje. Pero el espacio que se encuentra más allá de nuestro cuerpo

294 MECACCI, Luciano, “Il mondo della percezione”, in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscience*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo – 26 giugno 1989, p. 270

295 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity – sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, p. 66

296 Ibíd.

297 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 221

298 Estos términos son utilizados por Heidegger para el análisis en otro contexto del problema del espacio en relación al lugar

o espacio de delante, no lo podremos nunca transformar. Es algo a lo que nos tendremos siempre que enfrentar porque está en la base de nuestras preguntas como algo sobre cuya realidad no hace falta preguntar. *“Es absurdo poner a prueba esa existencia (...) que es el fundamento de todo cuestionar acerca del mundo, de todo demostrar y todo acreditar la existencia del mundo. En su sentido más propio el mundo es justo lo que existe ya para cual-*

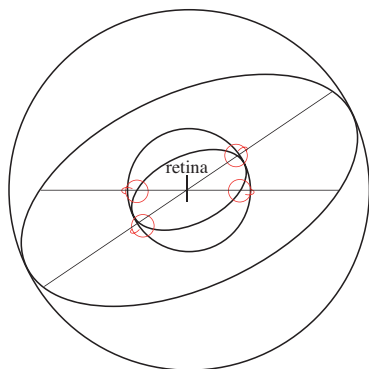


FIGURA 21 - Representación esquemática de la Imagen del ojo. Nos vino insinuada por la representación esférica utilizada por Nakayama & Loomis para el estudio del flujo óptico (ver siguiente subapartado). Ellos colocan en el centro de la esfera la pupila del ojo. Para proyectar en la misma representación los cuatro órganos mentales que constituyen la forma “a priori” de la función visual humana, nosotros hacemos coincidir la pupila con la retina. Figuramos así un punto ciego cognoscitivo. Presentamos aquí esta representación que vamos a emplear a lo largo del capítulo 4 (Sistema visual versus sistema nervioso). La imagen del ojo haciendo referencia al ojo como órgano mental, o sea, como uno de los órganos implicados en la función visual humana, es parangonable a la primera de las tres características de la imagen detectadas por Gilbert Durand; la ocularidad. Su aspecto perceptivo sería, señala Durand, la topología como una de las propiedades del espacio fantástico. *“La contemplación del mundo ya es transformación del objeto”* (DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 416 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992])

quier cuestionar”.²⁹⁹ El espacio de delante es el mundo exterior, con el cual no tenemos establecido ningún vínculo durante el aprendizaje perceptivo y por ello determina su duración como voluntad que no cae bajo nuestro dominio consciente. Dicho espacio está en relación a lo que supera nuestra capacidad como individuos de situarnos en el mundo. Es el mundo con el que estableceremos un vínculo como consecuencia de nuestro aprendizaje; es aquello a lo que nos enfrentaremos con nuestras decisiones a lo largo del fluir del tiempo de nuestra vida. El tiempo intrínseco al funcionamiento de un SN es un tiempo de corte con este mundo exterior que nos precede y que nos sigue. Podemos hacernos con una representación válida de este mundo sin necesidad de tenerlo presente. No tenemos capacidad de acción voluntaria hasta no establecer un vínculo permanente con el mundo exterior a través del funcionamiento de nuestro SN, lo que implica a la muerte como actualización concreta del tiempo.

b – espacio de detrás

El cerebro nos permite aprender el mundo a través del sentido de la vista. Su funcionamiento no implica a un solo órgano de los que se alojan en el cráneo. En esta particular circunstancia para el sistema nervioso, como sucedería *“en los sueños y los delirios, el dato inmediato es la imagen, no la duración”*³⁰⁰, ya que *‘el sentido del tiempo’ está ‘como disuelto’*³⁰¹. Se manifestaría la observación de von Foerster en relación a los sistemas auto-organizadores que no se presentan encerrados bajo ningún envoltorio: resulta imposible definir lo que debe ser en-

299 Ibid., p. 269

300 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 406 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

301 Véanse BONAPARTE, M., *Chronos, Eros, Thanatos*, París, Puf, 1952, p. 33, ALAIN, *Préliminaires à la mythologie*, París, Hartmann, 1943, p. 212, citados por ibid.

tendido por interior. *“En estos casos, somos nosotros los que tenemos que definir el confin que encierra el sistema. Pero esto puede causarnos alguna dificultad, porque si especificamos intuitivamente una cierta región del espacio como aquel lugar en el que podemos buscar nuestro sistema auto-organizador, puede resultar que aquella región no manifieste de hecho ninguna propiedad de auto-organización (...) es el género de dificultad que se encuentra, por ejemplo, en relación al problema de la ‘localización de las funciones’ en la corteza cerebral”*.³⁰²

La existencia del mundo exterior, del cual nos estamos haciendo una representación, o sea, del que nos estamos formando una imagen, se reflejaría en el órgano dedicado a nuestras representaciones sensoriales internas. Así, lo que resulta comprometido con un solo órgano son nuestras representaciones internas, que reflejan el resultado de nuestra visión. El espacio de detrás no es por lo tanto el cerebro, sino el neocortex. Manifestando su carácter esencial de espacio para la representación, no sería aún el órgano donde se implementan funciones concretas, donde se resuelven variados procesos psíquicos. Más allá de la prueba perceptiva y temporal, de la que con tanta facilidad, escribe Durand, se abstrae el espacio euclidiano³⁰³, mostraría sencillamente su propio modo de trabajar, su modo de procesar la información. Si el espacio euclidiano sería *“la forma ‘a priori’ del eufemismo”*³⁰⁴ o función fantástica, podemos decir que el espacio de detrás sería la forma “a priori” de la función visual humana. En dicha función el modo de trabajar del neocortex mostraría su capacidad de dar cabida a la representación de cualquier fenómeno psíquico, porque lo que concebimos por medio de la visión, lo hacemos mediante relaciones predeterminadas en nuestra estructura psíquica, es decir, simbólicamente.

Imagen del cuerpo: la esfera ideal

Erwin Schrödinger señala cómo el órgano mental en los vertebrados superiores, es el SN. Su funcionamiento manifestaría el paso de la inconsciencia de las primeras etapas de la vida, a la actividad consciente. Esta actividad sería posible *“por eso que llamamos experiencia”*³⁰⁵, que permite la adaptación al entorno. Pensar el sistema visual como el sistema nervioso, da lugar a que retrotraigamos este funcionamiento a lo que sucede en esas primeras etapas inconscientes de la vida: *“primero en el seno materno, pero incluso las siguientes semanas y meses de vida se pasan durmiendo durante la mayor parte del tiempo”*³⁰⁶. Aprender el mundo a través del aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista es como volver a esta inconsciencia constitutiva de una etapa en la que nuestro sistema nervioso no está lo suficientemente desarrollado como para interactuar con el entorno. Algo así como volver a estar situados en el interior de una placenta, en un refugio que asegura nuestra vida. Pero es evidente que nosotros estamos ya en el mundo. Lo que ocurre es que nos vemos situados frente a él de tal modo, que lo desconocemos todo de él, como si durmiéramos. Por algo se llama mundo exterior. Y en sustitución de la interacción de nuestro sistema nervioso con el entorno, tenemos unos cuantos órganos mentales que la suplen, viniendo a explicar el por

302 FOERSTER, Heinz von, “Sui sistemi auto-organizzatori e i loro ambienti”, in *Sistemi che o.*, Roma, Astrolabio, 1987, p.57

303 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 415 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

304 Ibíd.

305 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 15

306 Ibíd.

qué nuestro SN, como dice Schrödinger “*metafóricamente hablando, es el ‘extremo vegetal’ (vegetationspitze) de nuestro tronco*”.³⁰⁷ Dicha interacción permite la adaptación a un entorno que aparece como tal por el propio modo de funcionamiento de nuestro cerebro.

El cuerpo se encuentra como el de un no nacido en la placenta de su madre, replegado sobre sí. La imagen del cuerpo presenta al cuerpo como un órgano mental, así que podemos considerar que este refugio para la vida es el

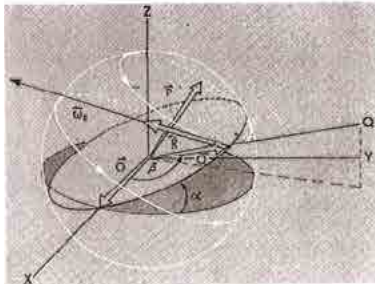
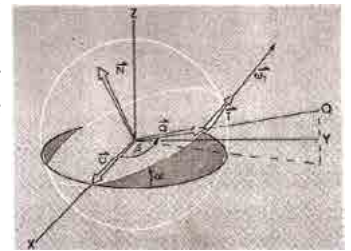


FIGURA 22 - Representación esférica utilizada por Nakayama & Loomis para representar el campo de velocidad de flujo óptico. A la izquierda, el campo de velocidad de rotación. “El dibujo representa los sistemas de coordenadas esféricas y cartesianas centradas en la pupila de entrada”(NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis, Perception, volume 3, 63-80). A la derecha, campo de velocidad de traslación.



propio baso craneal. El repliegue figurado del cuerpo sobre los hemisferios cerebrales se refiere a algo acerca del funcionamiento de nuestro cerebro durante el aprendizaje perceptivo. El cuerpo como órgano mental, va a continuar explicando, desde su funcionamiento, la imposibilidad de recuperar la cualidad de la estimulación luminosa.

Uno de los méritos que se le asignan a Freud en el haber hecho posible una teoría científica del sueño, es el “*haber insistido en la importancia de la exclusión de la vía motriz periférica en el soñar*”³⁰⁸. Es decir, durante el sueño, aunque estemos moviéndonos, aunque caminemos o corramos, nuestro sistema nervioso no estaría emitiendo una salida motora final. Algo similar sucede cuando vemos una película. Los movimientos de la cámara pueden hacer que nos traslademos de múltiples maneras, en el tiempo y en el espacio. Pero es evidente que en esta experiencia perceptiva total a través del sentido de la vista, en ningún momento nuestro cuerpo se está desplazando. En nuestro cerebro, la representación del cuerpo se vuelve una cosa rígida, como si estuviese realmente sumido en un sueño muy profundo. Lo único que debe quedar del cuerpo en estas circunstancias, debe ser muy probablemente

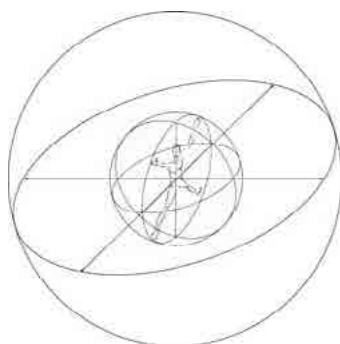


FIGURA 23 - Representación esquemática de la Imagen del cuerpo. Situamos al cuerpo, superpuesto al ojo, en el mismo punto objetivo. Aludiendo al cuerpo como órgano mental, como otro de los órganos implicados en la función visual humana, se puede parangonar con la segunda de las tres características de la imagen referidas por Durand: la profundidad. Su aspecto perceptivo serían las relaciones proyectivas.

ese mapa un tanto complicado del sentido somatosensorial.

Cuando es el propio mundo lo que se aprende como mundo y no como imagen, la inconsciencia acerca de la

307 Ibid., p. 16

308 VVAA, *El sueño*, Madrid, Fundamentos, 1975, p. 63

propia quietud del cuerpo, no consiste en la eliminación de la dimensión propioceptiva del cuerpo. Es que ésta de algún modo está tomando dimensión. El cuerpo es libre de moverse en cualquier dirección sin que sus movimientos tengan consecuencias perceptivas acerca de su propio desplazamiento, del mismo modo que el ojo mental era libre de girar sobre su órbita sin que se pudiera hablar de mirada activa. Como el cuerpo de un niño en la placenta de su madre, durante la aprensión del mundo a través del sentido de la vista no hace falta tener conciencia del propio cuerpo para mantener el equilibrio necesario. Como aprendizaje perceptivo nos permite mantener un equilibrio y orientación psíquicos. Esto convierte al cuerpo en un órgano de la mente, es decir, al servicio de una voluntad consciente que está más allá de la imagen del mundo que nos está siendo devuelta. El dato inmediato en esta circunstancia, como señala Durand en el sueño o en el delirio, “*es la imagen, no la duración*”.³⁰⁹ Añadiríamos que esto sucede porque el sistema visual, no está abocado a emitir una salida motora final, sino que como sistema sensorial debe arrojar una representación final del sentido correspondiente.

Toda la dimensión perceptiva del cuerpo que nos permite la conciencia de su estado interno, que nos indica si el cuerpo se está moviendo o permanece quieto, está excluida de la experiencia perceptiva del mundo a través del sentido de la vista. Llamamos a este cuerpo esfera ideal, en referencia a la representación esférica utilizada para el estudio de la visión. “*La representación planar (...) ha sido más usada para el arte representativo y la fotografía y es la forma de proyección para la que los conceptos de perspectiva están más altamente desarrollados (Pirenne, 1970)*”³¹⁰ Sin embargo para el estudio de la visión, la representación planar tiene algunos inconvenientes que no aparecen en las representaciones del arte visual. Como explican Nakayama & Loomis, la fundamental limitación es que “*como mucho puede representarse la mitad del ambiente en una representación planar de imagen única*”³¹¹. Y ellos lo que están intentando es encontrar una representación que sea independiente del estado rotacional del ojo. Encuentran esto en una esfera cuyo centro coincidiese con el centro de la pupila de entrada del ojo. Y llaman a esta representación, distribución óptica. Tal y como la definen, “*la distribución óptica es una especificación objetiva del ambiente luminoso que depende solo de la posición del centro de la pupila*”³¹².

En las representaciones del arte visual, en particular en la pintura por verse implicada la mano, se consigue esta independencia de la representación con respecto al estado rotacional del ojo por otra vía; se utiliza el cuerpo como el instrumento que crea la técnica, o sea, la operación que genera la representación. El cuerpo es el lugar en el que desaparece la proyección de la distancia, igual que desaparece la proyección de rayos de luz, en la pupila del ojo situada en el centro de la esfera de Nakayama & Loomis. Esta proyección como una de las tres características de la imagen señalada por Durand, sería “*la famosa ‘profundidad’*”³¹³. A lo que se da lugar la representación

309 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 406 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

310 NAKAYAMA. K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, volume 3, p. 65

311 Ibíd.

312 Ibíd.

313 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 417 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

no es a una especificación objetiva del ambiente luminoso, sino a la recuperación de la subjetividad que caracteriza a la representación final de la visión: que *“la profundidad no es cualitativamente distinta de la superficie, ya que el ojo se deja engañar. (...) son el tiempo y la espera los que transforman esta dimensión en distanciamiento privilegiado”*³¹⁴ Para ello es el cuerpo el que se retira a un lugar objetivo, desde el que generar la representación. Por ello resulta adecuado insertar los libres movimientos del cuerpo sin consecuencias perceptivas en la esfera ideal de Nakayama & Loomis, superponiéndose a las libres rotaciones del ojo. Lo que se representa en una superficie planar, pictóricamente hablando, está recuperando los 360 ° del entorno que rodea la superficie del cuerpo.

Es la ausencia de consecuencias de los movimientos del cuerpo sobre la percepción, lo que define el modo en que se da la experiencia perceptiva durante la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. *“El espacio es constitucionalmente una invitación a la profundidad, al viaje lejano. El niño que extiende los brazos a la Luna tiene una conciencia espontánea de esa profundidad en la punta de los brazos, y sólo se asombra porque no alcanza la luna de inmediato: es la sustancia del tiempo la que lo decepciona, no la profundidad del espacio. Porque la imagen, al igual que la vida, no se aprende: se expresa.”*³¹⁵ Tal experiencia perceptiva, extraída con respecto al devenir temporal, se produce en un doble plano, real e imaginario, por lo que sabemos, como el niño de la cita, que estamos en un lugar al que le falta el espesor del tiempo.

a – percepción directa

Estaría en correspondencia con lo que sucede cuando estamos viendo una película en el cine, o cuando soñamos. Podemos desplazarnos en el espacio y en el tiempo tan solo a través de la visión, sin más datos que aquellos estrictamente visuales para construir una experiencia perceptiva plena. Pero a diferencia de esas circunstancias, por esta percepción directa se puede decir que lo que se está aprendiendo como mundo y no como imagen es el propio entorno que rodea al cuerpo. O sea, no estamos dormidos ni viendo una película, sino que es nuestro propio devenir, el tiempo en el que se inserta la acción del SN, el sentido del tiempo que estaría *“como disuelto”*³¹⁶ en el dato inmediato, o sea, en la imagen. Por concebir el mundo directamente a través del sentido de la vista, es la parte de la experiencia perceptiva que se produce en un plano imaginario.

b – percepción de la imagen

Es la parte de la experiencia perceptiva que se produce en un plano real. Se trataría de una percepción que nos haría retornar a la situación de inmovilidad en el espacio y en el tiempo, en la que se encuentra la dimensión perceptiva propioceptiva en la percepción directa. Esta dimensión es la que nos permite normalmente apreciar en otras circunstancias que nuestro cuerpo se mueve. En este caso lo que esta extrema limitación nos haría posible

314 Ibíd.

315 Ibíd.

316 Véanse BONAPARTE, M., *Chronos, Eros, Thanatos*, París, Puf, 1952, p. 33, ALAIN, *Préliminaires à la mythologie*, París, Hartmann, 1943, p. 212, citados por ibíd.

apreciar es que, como en el caso de “*deliro de, de sueño o de psicosis, es el elemento topográfico y perspectivo el que se suprime y reemplaza por una homogeneidad ilimitada, sin profundidad ni leyes, sin planos sucesivos según la tercera dimensión*”³¹⁷. Para Durand este “superespacio euclidiano” como espacio representativo en potencia es un espacio iconográfico puro³¹⁸. Pero a diferencia de delirio o el sueño, el espacio que se presenta como una galería de espejos es el de nuestro propio entorno.

En el capítulo tercero vamos a analizar en profundidad esta división de la percepción (ver cap. 3, ap. 3. 1. 3, 3. 1. 4 y 3. 2. 4).

Imagen del neocortex: la retina conceptual

“*El neocortex cerebral de los mamíferos puede aprender a realizar una amplia variedad de tareas, sin embargo su estructura es sorprendentemente uniforme (Cajal, 1911)*”.³¹⁹ David Marr expone en su teoría acerca de este órgano publicada en 1970, que esta uniformidad reflejaría el uso de más bien pocos métodos subyacentes de organización de la información. Y en esa creencia se basa su teoría, que se aleja “*de la descripción de cualquier tarea concreta que el cerebro podría realizar*”³²⁰. Para cumplir cualquier función concreta de las muchas que es capaz, el neocortex necesitaría de algo más que de la mente. Sin embargo, si tenemos en cuenta que la mente puede ser definida como el suceso bioquímico que surge del cerebro³²¹, ver al neocortex como un órgano mental puede ayudar de algún modo a entender el por qué de la uniformidad de su estructura. Ese carácter mental del órgano, el hecho de que lo que le haga funcionar sea previo a la tarea concreta que va a resolver, sería lo que David Marr ve como algo que “*es probablemente una característica inevitable de cualquier máquina de aprender interesante*”³²². Sería durante el aprendizaje cuando el órgano manifestaría su carácter mental. El resultado de este aprendizaje, su fin, no es algo que el individuo pueda calcular.

La capacidad potencial del neocortex dentro del funcionamiento del SN es la de resolver cualquier proceso psíquico. Esta aptitud podría tomar dimensión durante la aprensión del mundo a través del sentido de la vista, o sea, mediante un solo canal sensorial. Esta toma de medida tendría el carácter de proceso psíquico, ya que el dato inmediato que se nos ofrece en la aprensión del mundo a través del aislamiento de un canal sensorial, es, ya lo hemos dicho, la imagen, no la duración. La aprensión sensorial del mundo, sería el despliegue del tiempo de la formación de algo que está asimilado al espacio. Ese algo sería el propio funcionamiento del SN. Aquí es cuando, como dice Durand, “*el tiempo no es ya la condición ‘a priori’ de todos los fenómenos – porque el símbolo*

317 Observación de Sartre en SÉCHEHAYE, M. A., *Journal d'une schizophrène*, París, PUF, 1950, p. 97, citado por ibid.

318 Ibid., p. 415

319 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 163, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 131

320 Ibid.

321 Ver, Special Issue - “Mind & Brain”. *Scientific American*, Sept. 1992, Volume 267, Number 3.

322 Ibid.

se le escapa³²³. La condición a priori del propio fenómeno del tiempo es el espacio. El espacio es el “sensorium’

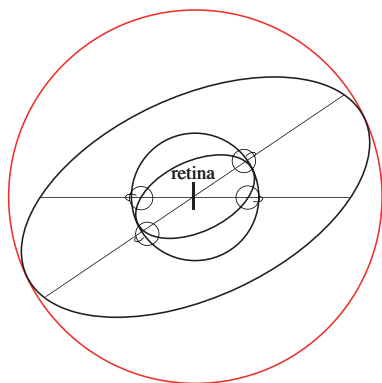


FIGURA 24 - Representación esquemática de la Imagen del neocórtex. Situamos al neocórtex sobre el mismo punto objetivo que el ojo y el cuerpo. Refiriéndonos al neocórtex como otro de los órganos implicados en la función visual humana, resulta parangonable con la última de las características de la imagen nombradas por Durand; la ubicuidad. Su aspecto perceptivo sería la similitud. Nosotros hablábamos de que el entorno que genera el funcionamiento de nuestro propio cerebro, se expande o se contrae, mientras que frente a él nosotros permanecemos quietos. Durand, refiriéndose a la misma homogeneidad del espacio, habla de que provocaría que el tiempo, lejos de negarse por repetición, se redoble. Así se verificaría “ese poder de ‘gulliverización’ o ‘agigantamiento’ de la imagen”(DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 418 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

general de la función fantástica³²⁴. Y entonces, el tiempo, ¿Qué es?. El tiempo es lo que hace posible esa función; es el procesamiento psíquico desplegado en el seno del espacio, o despliegue espacio-temporal de nuestra propia inconsciencia constitutiva, que Schrödinger define como la facultad de saber de la sustancia viva³²⁵. En definitiva, el tiempo sería el proceso visual humano antes de poder ser implementado físicamente en el neocórtex. Un tiempo previo al devenir histórico del individuo, que determina el aprendizaje perceptivo como el modo en que el neocórtex presentará este carácter mental en aquel devenir. En nuestro devenir el tiempo se manifestará como “*el orden con el que se suceden las percepciones, acciones y reacciones entre nosotros y el mundo. Por ejemplo vemos primero una silla. Nos desplazamos y después nos sentamos en ella. O vemos primero un león, corremos hacia el lado contrario, vemos un árbol y finalmente nos subimos a él.*”³²⁶

Con la utilización de una esfera en cuyo centro sitúan la pupila de un ojo lenticular, Nakayama y Loomis definen una representación que especifica el estímulo luminoso de forma “*que no depende de las características anatómicas u ópticas del ojo en concreto. Esto nos permite definir una y solo una distribución óptica para todas las especies, partiendo solo de que el ojo funcione por proyección a través de un punto.*”³²⁷ Con esto lo que definen es la “representación esférica del ambiente de un observador estacionario”³²⁸. Cuando quieren representar los efectos del movimiento de este observador sobre la distribución óptica, imaginan que la retina sobre la que se refleja el movimiento “*es esférica y concéntrica en relación al centro de salida de la pupila (...) esto no es verdadero para los humanos, habiendo una consecuente transformación del patrón de flujo. Para nuestros propósitos, sin embargo, esta ligera transformación no es importante; entonces consideramos una retina ‘conceptual’ que es esférica y cen-*

323 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 413 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

324 Ibid.

325 Ver, SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 16

326 IRUJO, Julián, comunicación personal

327 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, volume 3, p. 66

328 Ibid.

*trada con la pupila de salida.*³²⁹ Al patrón de movimiento en la retina se le denomina flujo óptico. Con la definición de esta retina conceptual, lo que Nakayama y Loomis están haciendo es simplificar la discusión acerca del patrón de flujo óptico efectivo en un ojo humano o de cualquier otro animal. Están “*asumiendo que el observador se está trasladando a través del ambiente sin rotaciones de los ojos, cabeza o cuerpo*”.³³⁰ Situando la pupila en el centro de la esfera y pegando en sus paredes una retina esférica, se descuentan todos estos movimientos. Su sustracción en la representación para analizar el flujo óptico, es una abstracción que tiene que ver con cómo funcionan nuestros sistemas visuales; es una abstracción que también se efectúa en nuestras representaciones internas (neocorticales) de la visión, para que el ambiente nos aparezca rígido a pesar de nuestro movimiento. Esto que forma parte de la inconsciencia de los mecanismos de nuestra visión, nos permite visualizar el funcionamiento del neocortex en la circunstancia de aprendizaje perceptivo como el de una enorme retina esférica que estuviese pegada a las paredes de la esfera ideal. Se le puede ver situado con respecto a ésta en el mismo punto objetivo que el ojo y que el cuerpo: en una pupila que coincide con el centro de la esfera. A los efectos, esto es un punto ciego cognoscitivo. La ausencia de rotaciones de ojos, cabeza y cuerpo en la representación de nuestra visión, se concretaría entonces en la apertura de un espacio-tiempo durante el cual el entorno sería una formación con respecto a la que el animal permanecería inmóvil (que se expande o se contrae). Nuestras representaciones internas de la visión dejarían de estar al servicio de la implementación física del proceso visual en simultaneidad con otras labores psíquicas, para arrojar una representación final de la visión como único evento psíquico. Esto nos permitiría recuperar el aspecto puramente subjetivo de la visión humana, su función primaria.

Esto da al proceso visual humano un doble carácter, ya que su sentido como tiempo, no es alcanzable en el dato inmediato, en la imagen. Podemos decir que lo que se mantiene separado en el proceso visual en cuanto tiempo desde la unidad que le otorga la imagen, es su carácter puramente perceptivo como procesamiento sensorial con respecto a su carácter de proceso adecuado al reconocimiento del objeto como procesamiento cognitivo. Esta unidad previa del proceso visual, es decir, su existencia como tiempo, se haría evidente durante el aprendizaje perceptivo, por el hecho de no ser necesaria su implementación física, o sea, su división en módulos visuales en el neocortex. Dicho de otro modo, por ser dicha aprensión perceptiva una experiencia sostenida al margen de la presencia de la estimulación sensorial, sea lo que tengamos ante los ojos una silla o un león.

a – proceso visual inicial

El proceso visual se divide en módulos o procesos relativamente independientes cuando se implementa físicamente en el neocortex. Alguno de ellos son la estereoscopia, cálculo del flujo óptico, determinación de la forma por medio de las sombras, cálculo de la luminosidad y del albedo ... Todos tienen en común su carácter de proceso puramente perceptivo. Para ser resueltos, no requieren de conocimientos específicos de dominio, “*sino solo presuposiciones genéricas relativas al mundo físico y al estadio de formación de la imagen*”³³¹. Esto quiere decir que

329 Ibíd., p. 68

330 Ibíd.

331 POGGIO, Tomaso, “*Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale*”e, in *Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli,

el resultado de cada uno de ellos por sí mismo, sería imposible que permitiese el reconocimiento de un objeto. Así la combinación de los resultados de todos ellos tampoco arroja una representación final de la visión que pueda ser recordada.³³² Conformen una especie de memoria perdida que se necesita de algo más para que llegue a fijarse en la conciencia.

El proceso visual humano, como proceso psíquico, tiene ese carácter puramente perceptivo. El proceso visual, como pura percepción es una memoria a ser recuperada.

b – proceso visual final

El proceso visual como fenómeno perceptivo íntegro, tiene el carácter de proceso cognitivo. La percepción se refiere a la recuperación del significado físico que se pierde en la formación de la imagen que nos estamos haciendo del mundo exterior. *“Frente a la extensión perceptiva”*³³³ tenemos lo que Durand señala como la tercera característica de la imagen: *“su ubicuidad (...) el lugar del símbolo es pleno. Cualquier árbol, cualquier casa puede convertirse en el centro del mundo”*³³⁴. Concebimos el mundo como algo dotado de sentido para nosotros gracias a que no podemos asir nuestra propia estructura psíquica, la lógica del mundo. La recuperación del significado físico es imposible a través de la percepción puramente visual por la que accedemos al fenómeno, ya que en la homogeneidad del espacio no se niega el tiempo. Más bien sería *“la facultad de identificación de mi pensamiento- la que me permite denominar y reconocer el triángulo isósceles, por ejemplo”*³³⁵ la que derivaría del poder primario de conservar la imagen fuera del tiempo.

El proceso visual cuando se divide en módulos para ser resuelto en el neocortex, tiene este carácter íntegro por el hecho de pasar a ser enteramente inconsciente. En su integración junto a otras funciones que el neocortex realiza, es cuando se recupera la unidad de la percepción. En otras palabras, es cuando la experiencia perceptiva se integra en la acción del SN. Esto es lo que hace posible el reconocimiento del objeto, recuperación de la memoria perdida de la pura percepción o aprendizaje perceptivo.

Imagen del cerebelo: el autómatas pictórico

El cerebelo es el órgano del sistema nervioso capaz de aprender múltiples tareas a ser implementadas físicamente en el neocortex. Como ya expusimos al inicio de este capítulo, hoy se sabe que este aprendizaje no se limita a habilidades motoras, sino que se extiende a funciones cognitivas y de lenguaje. No obstante el ejemplo motor nos puede servir para explicar de forma muy básica el modo en el que el cerebelo aprende lo que en el funcionamiento del neocortex debe resultar eliminado en su aspecto temporal. El aprendizaje del que es capaz el cerebelo, libera-

1989, p. 281

332 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 351

333 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 417-418 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

334 Ibíd.

335 Ibíd., p. 418

ría al suelo neocortical para el tipo de procesamiento de la información del que es capaz, y que difiere con respecto al del cerebelo. David Marr “*puede no haber sido el primero en sugerir que el cerebelo trata con el aprendizaje y la memoria (Luciano, 1915; Rawson, 1932; Brindley, 1964), pero fue claramente el primero en proponer una teoría*”³³⁶. En ella exponía que el propósito del cerebelo era el aprendizaje de habilidades motoras. “*La teoría empezaba con las observaciones intuitivas de Brindley sobre la naturaleza de la adquisición de actos secuenciales especializados. La realización de tales actos pasaba de la atenta lentitud, identificando un movimiento después de otro, al flujo inconsciente e ininterrumpido de ellos: con el tiempo devenían esencialmente automáticos*”.³³⁷ Esta automatización se manifestaría en que una vez que la habilidad motora ha sido aprendida por el cerebelo, “*un simple o incompleto mensaje desde el neocortex (cerebrum) bastará para provocar su ejecución*”³³⁸ por parte del cerebelo. Según afirma Heinz von Foerster en *Tiempo y memoria*, si sabemos poco de la memoria, y todavía menos del tiempo, es debido a esta eliminación del aspecto temporal de una secuencia de eventos, que “*cualquier organismo viviente capaz de percepción y de cognición, con el fin de la supervivencia*”³³⁹ debe efectuar. “*En otras palabras, en la cadena de los procesos cognitivos el ‘tiempo’ es abandonado lo antes posible*”.³⁴⁰ Se puede decir que de alguna manera el cerebelo teniendo en cuenta este aspecto temporal, no solo se está anticipando a esa eliminación, sino que la va a hacer posible. Es decir, sin esta previa consideración de un tiempo que se vuelve intrínseco a la acción del SN, el neocortex no podría llegar a cumplir su función de procesamiento psíquico. Por ejemplo, si cuando vemos un león echamos a correr instintivamente, es porque nuestro cerebro no está ocupado en memorizar la secuencia de los movimientos de los músculos implicados en la carrera. Si estuviésemos aprendiendo a andar, nuestra capacidad de procesamiento psíquico no nos permitiría responder instantáneamente con la huída. Necesitaríamos tiempo para dar correctamente un paso tras otro con bastante esfuerzo. Si para esta huída necesitásemos subir unas escaleras y desconociésemos su uso, tal vez necesitásemos la lectura de unas instrucciones como las siguientes: “*Las escaleras se suben de frente, pues hacia atrás o de costado resultan particularmente incómodas. La actitud natural consiste en mantenerse en pie, los brazos colgando sin esfuerzo, la cabeza erguida aunque no tanto que los ojos dejen de ver los peldaños inmediatamente superiores al que se pisa, y respirando lenta y regularmente. (...) se comienza por levantar esa parte del cuerpo situada a la derecha abajo, envuelta casi siempre en cuero o gamuza, y que salvo excepciones cabe exactamente en el escalón. Puesta en el prior peldaño dicha parte, que para abreviar llamaremos pie, se recoge la parte equivalente de la izquierda (también llamada pie, pero que no ha de confundirse con el pie antes citado), y llevándola a la altura del pie, se la hace seguir hasta colocarla en el segundo peldaño, con lo cual en éste descansará el pie, y en el primero descansará el pie. (Los primeros peldaños son siempre los más difíciles, hasta alcanzar la coordinación necesaria. La coincidencia del nombre entre el pie*

336 THACH, W. Thomas, “Commentary on A Theory of the Cerebellar Cortex”, in *From the retina to the neocortex*, Boston , Birkhäuser, 1991, p. 46

337 Ibíd.

338 MARR, David, “A theory of cerebellar cortex”. *J. Physiol.*, 1969, 202, p. 438, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston , Birkhäuser, 1991, p. 12

339 FOERSTER, Heinz von, “Tempo e memoria”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 70

340 Ibíd.

y el pie hace difícil la explicación. Cuídese particularmente de no levantar al mismo tiempo el pie y el pie. (...).³⁴¹

En definitiva, el cerebelo en términos generales es el órgano capaz de aprender este procesamiento que debe ser resuelto en el neocortex de forma instintiva.

Puede decirse que si este tiempo en el que necesitamos hacer un esfuerzo consciente llega a quedar asimilado al espacio de representación, o sea, a la función del neocortex, es porque antes esta función está asimilada a la que realiza el cerebelo, que la prefigura. Dicha función permitiría al animal llegar al lenguaje antes de que su sistema nervioso esté lo suficientemente desarrollado para tener capacidad de acción voluntaria. Por lo que tiene que ver con el proceso visual humano, la consideración de este tiempo, conforma la memoria de la pura percepción. Esta memoria nos da la capacidad de concebir la forma de las cosas antes que su nombre. Lo cual implica que el lenguaje sea anterior al habla y también que llevemos en nuestra estructura psíquica la capacidad del habla antes que la capacidad de huir. El lenguaje sería la apreciación en el espacio y en el tiempo de la cualidad del estímulo luminoso, antes de que esta estructura pueda ser recuperada como memoria del SN, sería *“el poder de conservar*

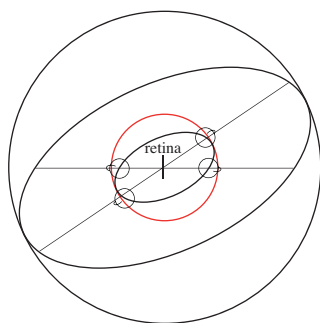


FIGURA 25 - Representación esquemática de la Imagen del cerebelo. Colocamos por último al cerebelo en el mismo punto objetivo que los tres anteriores órganos. Aludir al cerebelo como órgano mental es referirnos a la desaparición del escalonamiento del espacio prefigurado en los tres órganos anteriores. Su funcionamiento como órgano mental sería el que haría posible la función visual humana; permitiría la preservación de la ambivalencia de la imagen en el tiempo como introductor de una *“diferenciación exclusiva en la representación llamada ‘normal’”* (DURAND, Gilbert, Las estructuras antropológicas del imaginario, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 419 [Ed. or.: Les structures anthropologiques de l'imaginaire, Dunod, 1992]).

las imágenes en un lugar fuera del tiempo donde la instantaneidad de los desplazamientos es permitida, sin que el objeto envejezca ni cambie.³⁴² Antes de que sea *“el tiempo y únicamente el tiempo”* el que introduzca *“poco a poco una diferenciación exclusiva en la representación llamada ‘normal’”*³⁴³, o sea, en la representación neocortical. En esta progresiva diferenciación ya estará implicada el habla, y el habla permite simbolizar la acción voluntaria. Lo cual posibilita un nacimiento intelectual en el que la visión, el habla y la acción se superponen. Si el tiempo no es la condición a priori de este fenómeno que se produce en el seno del espacio, es porque el tiempo mismo es el fenómeno; es tiempo recobrado o simbolizado a través de un fragmento vivido como nos recuerda Durand en relación a la pequeña magdalena de En busca del tiempo perdido de Proust.

Desde la cibernética se vio al sistema nervioso como el más complicado autómata que se pudiera imaginar³⁴⁴. Como un mecanismo capaz de realizar paralelamente múltiples funciones e integrarlas en un comportamiento.

341 CORTAZAR, Julio, “Instrucciones para subir una escalera”, en *Historias de cronopios y de famas*, Madrid, Alfaguara, 1999

342 Ibíd.

343 Ibíd., p. 419

344 Ver NEUMANN, John von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V*, Oxford, Pergamon press, 1961, pp. 288 - 328

Dicho con otras palabras, se le veía como *“la parte digital de un organismo natural”*³⁴⁵. En el mismo sentido se refería a él Schrödinger como el extremo vegetal del tronco cerebral. Son dos formas diferentes de aludir a la inconsciencia constitutiva que permite su funcionamiento. En la centralización del comportamiento resulta eliminada toda traza del aspecto temporal que hace a esta inconsciencia serlo. Se elimina la facultad de saber de la sustancia viva tal y como Schrödinger se refiere a la memoria.

Llamamos al cerebelo como órgano mental autómatas pictórico, porque es el órgano que en último término estaría recuperando la dimensión temporal que está detrás de la posibilidad de acción del SN, o sea, el que nos permite simbolizar el tiempo a través de las vivencias concretas o fragmentos vividos, como se hace justamente a través de una pintura. Igual que en el proceso de hacer un cuadro, el proceso visual humano recupera la cualidad de la estimulación sensorial, a través de la función visual. El tiempo en el que se va a implementar la función visual humana, es por lo tanto tiempo recobrado; tiempo en el que se va a producir una diferenciación progresiva en la representación, tanto la que se crea en el interior de nuestras cabezas como la que creamos en el soporte pictórico. Esta diferenciación es lo que entendemos por nuestra capacidad de aprendizaje perceptivo; es común a todos los seres humanos, pero es más obvia en cualquier persona que se dedique a generar sus propias representaciones. Según Agustín Sánchez Vidal, *“a pesar de compartir el mismo espacio físico con otras especies, también vivimos en un universo paralelo que nos pertenece en exclusiva, al que los animales no tienen acceso: nuestro mundo simbólico”*³⁴⁶. Añadiríamos que esto no es debido a que otros animales no tengan mundo simbólico, sino a que el nuestro define una temporalidad específica para la formación del símbolo.

La función visual humana en tanto que se trata de una función simbólica, se implementará como la capacidad de preservar en el fluir del tiempo este factor de ambivalencia del espacio que nos une y nos separa del resto de las especies. El pensar la diferencia entre los dos modos del tiempo, es decir, el dilucidar la simbolización del tiempo de la que somos capaces los humanos, revelaría el significado funcional del modo de procesar la información del cerebelo; cómo la función cerebelar sostiene nuestra capacidad de aprendizaje perceptivo a través de la cualidad de la estimulación sensorial, es decir, sosteniendo la creación de nuestras representaciones, tanto las internas como las que externalizamos en las obras de arte.

Este funcionamiento paradigmático propio del cerebro humano puede tener relación con el hecho señalado por Marr y por otros estudiosos acerca de la analogía entre los trabajos del cerebelo y el neocórtex, que viene corroborada por *“la analogía entre las estructuras de los dos tipos de córtex (...) los componentes fundamentales del cerebelo – las células granulares, las células de Purkinje, las fibras paralelas, las fibras trepadoras, las células de cesto y así sucesivamente – tienen contrapartes reconocibles en el córtex cerebral. (...) no puede ser que esta analogía sea accidental. Debe haber una profunda correspondencia”*³⁴⁷.

345 Ibíd., p. 306

346 SÁNCHEZ VIDAL, Agustín, *La especie simbólica*, Ciclo de conferencias dentro del programa Arte y cultura en las sociedades del siglo XXI. Cátedra Jorge Oteiza. Ciclo “Perspectivas transversales”, 24 -26 feb. de 2010

347 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 163, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 131

a –tiempo de la imagen

El tiempo de la imagen es uno de los modos del tiempo que constituye la cualidad o naturaleza física de la estimulación luminosa. Por lo tanto es uno de los modos por los que la función del SN se va a definir a través de una representación implícita del mundo visual, y no por un conocimiento previo acerca del mundo exterior. Dicho mundo es la realidad a la que aspiramos llegar. No obtenemos ninguna información objetiva acerca de él, sino que lo alcanzamos desde su especificidad como objeto de conocimiento: desde la definición de la función visual humana.

El tiempo de la imagen queda referido al funcionamiento paradigmático del neocortex como un módulo de percepción. Es decir, funcionando como lo hace cada uno de los procesos puramente perceptivos en que se divide el proceso visual en su implementación neocortical (estereoscopia, flujo óptico). Solo que en este caso la imagen que se está formando es la imagen del mundo exterior, no por ejemplo una imagen de la profundidad (la distancia) o una imagen del movimiento (el movimiento aparente). Si a todo proceso psíquico, a diferencia de los procesos físicos, le es inherente algo objetual, para el proceso visual el mundo exterior es el objeto a caracterizar. Este objeto es una realidad en la conciencia, la búsqueda de un saber acerca de la realidad del mundo. Como en el caso de los mencionados procesos o módulos perceptivos, son normas innatas al funcionamiento de nuestro cerebro o constricciones, las que determinan el tiempo de formación de la imagen del mundo como un tiempo inconsciente: el proceso de formación de la imagen no requiere la intervención de conocimiento específico de dominio. Dicho de otro modo; no hace falta que hayamos visto nunca un árbol para que nos formemos una imagen del él a través del funcionamiento de nuestro sistema visual. Gracias a los mecanismos de nuestra visión, podemos llegar a apreciar perfectamente su forma sin ser capaces de nombrarlo como árbol o saber para qué sirve un árbol. La neuropsicóloga Elizabeth Warrington demostró este hecho al exponer los resultados de sus estudios sobre pacientes con lesiones en los lóbulos parietal izquierdo o derecho. David Marr explica en su libro *Vision* cómo el relato ofrecido por Warrington en una conferencia ofrecida en el MIT en 1973 influyó decisivamente en su forma de enfocar los problemas que presentan los sistemas visuales avanzados como la visión humana. Los pacientes con lesiones en el lóbulo parietal izquierdo, a menudo habían perdido el lenguaje. Si les presentaba objetos ya fuese en perspectivas corrientes o extrañas, a pesar de no poder nombrarlos o exponer *“su propósito y sus aspectos semánticos, (...) podían expresar que percibían correctamente su geometría – esto es, su forma”*.³⁴⁸ Esto convenció a Marr de que *“era posible determinar la forma únicamente a partir de la visión”*.³⁴⁹

Esta demostración de que concebimos la forma antes que el nombre y el uso, tiene mucha trascendencia porque supone que podemos conseguir el concepto de las cosas desde un desconocimiento previo de su nombre y uso o función, exclusivamente a través de la visión, o sea; podemos llegar al lenguaje antes que al habla. Siendo más precisos; llegamos al significado antes que a la palabra. Una vez que nos hubiésemos hecho con el concepto de árbol, cada vez que viésemos un árbol particular seríamos capaces de comprenderlo como árbol, aún en el caso de que perdiésemos el lenguaje hablado, de que olvidásemos la palabra árbol. *“Los conceptos, en general, son cosas que facilitan las tareas del sistema nervioso; y a pesar de que lo hacen de varias formas, muchas de*

348 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 35

349 Ibíd.

esas formas producen su provecho mediante la caracterización (y de ahí la elusión) de una fuente particular de redundancia³⁵⁰ Hacernos con el concepto árbol a través del funcionamiento de nuestro sistema visual significaría reducir la complejidad del mundo tal y como este se nos presenta en toda su profusión de color y forma, belleza, movimiento (el de las hojas) y detalle, para reconocer bajo ella una cualidad única del estímulo luminoso que se desplegaría en los recorridos de nuestra mirada, buscando formarse una imagen del objeto o cosa árbol.

*“Es difícil dudar que una de las vías más importantes en las que el sistema nervioso trata finalmente la información sensorial es para formar conceptos con los que descomponerla y clasificarla. Por ejemplo el concepto silla, sol, amante, música tienen todos su utilidad en la descripción del mundo; y así a un nivel más bajo, la tienen las nociones de línea, borde, tono y así sucesivamente”*³⁵¹. Todas ellas son imágenes formadas con independencia de la presencia del estímulo luminoso.

En el tiempo que constituye la cualidad o naturaleza física de la estimulación luminosa, la imagen que nos estamos formando en ausencia del estímulo luminoso efectivo es la del mundo exterior. Por ello lo que se estaría dimensionando en el tiempo de la imagen es la capacidad general de formar conceptos desde información puramente visual, para describir el mundo.

Con el concepto árbol estaríamos expresando una parte o el todo de eso que todas las “cosas” u “objetos” árbol tienen en común. *“Este elemento común puede tomar muchas formas: las representaciones de los objetos mediante los receptores sensoriales pueden estar relacionadas; algunos aspectos de sus funciones pueden ser los mismos; pueden tener asociaciones comunes; o pueden simplemente haber ocurrido frecuentemente en la experiencia del organismo que observa”*.³⁵²

Con el concepto que nos hiciéramos del mundo exterior por su aprensión a través del sentido de la vista, estaríamos formando el conocimiento específico de nuestro dominio cognitivo.

b –tiempo del objeto

Se refiere al hecho de la existencia del mundo exterior, al margen de la formación de su imagen. El tiempo del objeto queda referido al funcionamiento paradigmático del cerebelo en el aprender dicho mundo como objeto de conocimiento. O sea, funcionando como lo hace el propio proceso visual cuando se divide en módulos en su implementación neocortical. Visto desde esta perspectiva el proceso visual es un proceso simbólico, ya que *“el reconocimiento y otros cálculos biológicos avanzados son complejos procesos simbólicos”*.³⁵³ Con esta división preserva su unidad de sentido o posibilidad de recuperar el significado físico perdido en la formación de la imagen del mundo. Podemos decir que el funcionamiento del cerebelo está anticipando esta capacidad de procesamiento

350 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 173, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 141

351 *Ibíd.*

352 *Ibíd.*

353 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Lond. B*, 19 October 1976 vol. 275 no. 942, p. 485

1. 4 - LA IMAGEN

En un anterior trabajo observábamos que *“la bidimensionalidad de la visión desnuda, en tanto que no es posible ver la propia imagen retiniana, siempre entra en conflicto con el deseo de comprender la tridimensionalidad de las superficies vistas. (...) En los diversos procesos que establecen los artistas, siempre parten de la preponderancia o la ausencia de alguna de las fundamentales escalas necesarias en todo proceso de conocimiento. Las pinturas (cualquier forma de arte) están relacionadas de modo complejo y solo indirectamente con lo que representan. Es decir, tratan de conducir el mundo de ahí fuera hacia dentro a través de unos recorridos, a través de unos procesos, lo suficientemente lentos para que sea integrado adecuadamente en la experiencia”*¹. Yendo más allá, no por establecer un proceso de aprendizaje a través de un modelo artificial de la visión, en concreto un modelo que utiliza la mediación de la imagen en un soporte exterior al propio cuerpo, se pierde la percepción simple y directa de la realidad. No desaparece la visión desnuda. Muy al contrario se profundiza en ella, porque esta mediación lleva implícita una reflexión. Lo cual hace posible llegar a la estructura de esta imagen mediadora que se puede concretar en innumerables imágenes (tantas como representaciones de arte visual haya en el mundo). Se logra llegar al sentido natural del ver y como consecuencia, a la posibilidad de su paralela construcción cultural. A pesar de que cada uno vemos a través de una ventana sensorial personal e intransferible que está en nuestro cerebro, la estructura de la imagen a través de la que construimos lo que vemos es común para todos. Por este principio de identidad *“la contemplación del mundo ya es transformación del objeto”*². Solo cuando tome forma concreta en una percepción, solo en el *“cómo se individualice la percepción en cuanto percepción precisamente en ese hombre concreto”*³, la imagen revelará la naturaleza física del problema de ese individuo en la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. Solo el tiempo transformará el principio de identidad en *“diferenciación exclusiva en la representación”*⁴. Esta cualidad concretada es lo que nos hace diferentes, justamente esto; individuos. *“La percepción, el darse algo en la percepción es un modo eminente de compleción intencional. Toda intención lleva en sí la tendencia a la compleción, y cada una de ellas tiene en cada caso una manera propia y determinada de completarse: la percepción, solo por medio de una percepción.”*⁵ Aislado la estructura de esta imagen, proyectándola a través de la palabra, estamos remitiendo al fenómeno perceptivo apartándonos de su cualidad concretada, como sucede en cualquier abstracción científica. Pero porque lo que nos importa finalmente es entender cómo es posible recuperar esta cualidad.

Nuestra abstracción nos deja atrapados a medio camino entre el mundo exterior y las reglas innatas de funcionamiento de nuestro cerebro, como único lugar desde donde definir el confín de la búsqueda de esta cualidad. El espacio es de entrada extensión como *“ese rasgo del ser que hay en los entes del mundo que debe darse ya*

1 DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, trabajo de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, UPV/EHU, 2002, p. 135-136.

2 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 416 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

3 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 127

4 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 419 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

5 Ibid.

antes que todos los demás, para que los demás puedan ser; es decir, el espacio es el a priori”⁶. El espacio es lo que nos reduce al lugar donde se encuentra la imagen en su estructura invariable, o sea, la retina como lugar donde comienza y termina la actividad nerviosa. Desde este presente absoluto de la imagen es desde donde se hace posible la correcta integración espacio-temporal de su diferencia en la unidad de la percepción. En este impasse, se genera un pensamiento sostenido por el propio sentimiento (de sentido) de lo que se ve. Lo que la estructura de la imagen desvela así es la forma en que la experiencia perceptiva se integra en la acción del sistema nervioso. Este pensamiento recuperado, es inconsciente con respecto a dicha acción. El factor de ambivalencia espacial, es decir, los dos afectos alternativos que suscita, pasan a ser dos modos del tiempo que constituye la cualidad del estímulo luminoso. Lo hemos visto al final del apartado anterior (1. 3. 4, Imagen del cerebelo: el autómatas pictórico).

Esta final recuperación de la unidad de la percepción es lo que permitiría al individuo tomar un curso de acción en su entorno. Dicho pensamiento sostenido, sería fruto de la imposibilidad de encerrar al funcionamiento de nuestros cerebros bajo ningún envoltorio cultural. El órgano dedicado al procesamiento psíquico (el neocortex), se presenta él mismo sin cerrar bajo ningún envoltorio. De ahí deriva “el género de dificultad que se encuentra, por ejemplo, en relación al problema de la ‘localización de las funciones’” en él. Como individuos este impasse se resuelve dotando de un sentido cultural a la abstracción científica. El pensamiento visual que sostiene dicha abstracción condiciona a la mente de manera tan efectiva que la deja al margen. La imagen revela así una estructura psíquica subyacente a cualquier acción consciente. Una estructura que cobija el tiempo de la adquisición de la experiencia del mundo a través del sentido de la vista; la forma de un cerebro exclusivamente visual como “lo que subyace ya en todo percibir o en todo percibido”⁸.

La imagen, como concepto de mundo exterior, es el conocimiento específico del dominio cognitivo del individuo. Como estamos exteriorizando este dominio como una representación del conocimiento, alude también al dominio cognitivo de un área de conocimiento. La imagen, como pensamiento sostenido es la significatividad del mundo exterior; su cualidad como recuperable permanentemente por la función visual humana. Por lo tanto es en su soporte natural (el tiempo), como la imagen vuelve a su terreno de origen, mental, por su desaparición en la unidad de lo percibido. En la unidad de lo percibido, la cualidad del estímulo luminoso será recuperable, y solo lo será a través de la rememoración de ese tiempo previo. Durand se refiere a este tiempo como “no tiempo” mítico cuando hace alusión al siconismo del mito⁹, porque es su “forma redundante (la repetición) lo que hay que comprender, precisamente con ayuda de una estructura o de un grupo de ellas”.¹⁰

La imagen por sí misma es tan solo la estructura a través de la que vemos. Según esta estructura, el árbol siempre será algo que subirá, se extenderá en el follaje y se hundirá en lo profundo con sus raíces. Pero la estructura de la imagen es también la de lo percibido como su forma redundante, o sea, como el conjunto de estructuras

6 Ibid., p. 221

7 FOERSTER, Heinz von, “Sui sistemi auto-organizzatori e i loro ambienti”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 57

8 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 127

9 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 418 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

10 Ibid., p. 369

que subyacen al fenómeno perceptivo. Según esta estructura el árbol vendrá definido según su adecuación a la función que tiene para nosotros en cada ocasión. Dichas estructuras actúan como constricciones a la función visual humana. Si huimos del león el árbol será refugio, si es un manzano será una fuente de alimento.

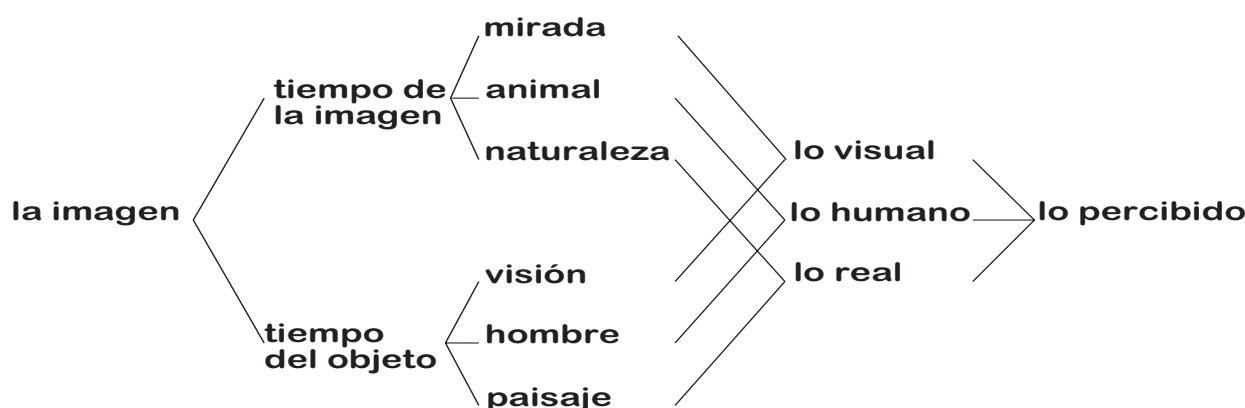


FIGURA 26 - Esquema mostrando la relación entre la estructura de la imagen y la estructura de lo percibido. A la imagen le subyacen un conjunto de estructuras que su significación funcional, como forma de la imaginación, subsume. Estas estructuras son las de lo percibido (lo visual, lo humano, lo real), que son constricciones innatas a nuestro funcionamiento psíquico. La estructura de la imagen va a venir a explicar qué es lo que une el símbolo con la palabra, sin contar con el sentido de la palabra.

1. 4. 1 – Lo percibido

Lo percibido constituirá lo entendido a través de la imagen, la significación. Se referirá a lo concreto que habrá en la percepción concretada en ese hombre concreto. “*Lo percibido en cuanto tal tiene el carácter de ‘corporalidad’, es decir, lo ente que se presenta en cuanto percibido, tiene el carácter de lo ‘corporalmente- aquí’*”¹¹. Dicho de otro modo, lo percibido se refiere a que la recuperación del significado físico que se pierde en la formación de la imagen del mundo que constituye nuestra personal ventana sensorial, solo va a ser posible en la presencia concreta de ese mundo externo. Esto corroboraría la observación de Durand acerca de la función imaginativa (que también denomina fantástica o simbólica); “*muy lejos de ser ‘a priori’ universal, (...) estaría motivada por tal o cual tipo psicológico definido, y el contenido imaginario estaría motivado a su vez por tal o cual situación en la historia y en el tiempo*”¹². Sería el sentido con el que se carga a las cosas, a los objetos, lo que es universal en la función simbólica. Sería este sentido el resultado universal que se obtiene a través de la ventana sensorial humana. Así la estructura de la imagen va a venir a explicar qué es lo que une el símbolo con la palabra, sin contar con el sentido de la palabra.

“*Lo que se da ello mismo no tiene por qué estar dado corporalmente; más sí al revés: todo lo que se da corporalmente se da ello mismo*”¹³. En la estructura de la imagen está el mundo dado por ello mismo, como lo demuestra el hecho de que un ciego pueda soñar en imágenes, o que nos podamos representar una realidad que no tenemos delante. Heidegger pone el ejemplo de imaginarse el puente de Weidenhauser o plantarse realmente

11 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 62

12 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p.386 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

13 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 62

allí para que se vea la diferencia. Yo puedo imaginarme la cala de Meñakoz. En este representarme la cala, se me da ella misma, no una imagen de la cala o una fantasía. En este caso, la imagen es la estructura a través de la que me puedo representar (imaginar) la cala. Desde este punto de vista la imagen encierra la significación: a la imagen le subyacen un conjunto de estructuras que su significación funcional como forma de la imaginación, subsume¹⁴. Ahí tenemos la identidad de la imagen del mundo. Pero ahí el mundo no está dado corporalmente. En lo percibido, sí. Si salgo de casa y me planto realmente en la cala de Meñakoz, se me daría corporalmente, además de por ella misma. En este caso, lo percibido es la estructura a través de la que me puedo representar (imaginar) la cala. Aquí tenemos la circunstancia de que se experimenta la identidad de la imagen, pero no se aprehende. “Solo en el aprender el objeto en cuanto tal, es decir, en el no aprender la identidad, se experimenta ésta”¹⁵. En definitiva, lo que esto quiere decir es que el previo conocimiento del significado o significación del objeto es irrelevante para su aprensión. Esto es un hecho que señalarían repetidamente los estudios neuropsicológicos acerca del reconocimiento del objeto, en relación a los mecanismos de categorización perceptiva¹⁶. Lo percibido conlleva la rememoración de la significatividad del mundo exterior. Lo cual está de acuerdo con que dichos mecanismos pertenezcan a un estadio presemántico¹⁷ en relación al sentido con el que se carga al objeto, o sea, en relación a su reconocimiento. Y también lo estaría con lo que concluye Durand acerca de la función fantástica: solo “tras haber semánticamente negado el destino negativo”¹⁸ (la objetividad), dicha función instalaría el pensamiento en el eufemismo total (la subjetividad).

Esta estructura de lo percibido es la que encontraríamos en las representaciones del arte visual, en la medida en que en ellas “el papel que desempeña un elemento es lo que lo define en su especificidad”¹⁹. Utilizar un soporte exterior al cuerpo para dar lugar a la representación, mostraría cómo se produce la imposibilidad de encontrar la conciencia de una imagen en el aprender directo de un objeto. La imagen surge solo como resultado de la creación de la representación; como una de tantas posibles imágenes concretadas del mismo. En esta re-presentación de la imagen, el objeto está dado corporalmente porque antes está dado por ello mismo. Esto se pone particularmente en evidencia en la pintura. La pintura es una imaginación del objeto (la imagen que se concreta) y al mismo tiempo una rememoración del mismo (la percepción que se suscita). Entre estos dos extremos podría resultar definida la especificidad de un elemento. Entre ambos se movería la recuperación de la cualidad del estímulo sensorial, o

14 Durand habla de esta imagen en cuanto que estructura, como la forma común que engloba los regímenes heterogéneos del imaginario.

Ver DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 66 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

15 *Ibíd.*, p. 76

16 Mecanismo mediante el cual dos o más estímulos de entrada se asignan a la misma clase. Ver WARRINGTON, Elizabeth K. & JAMES, Merle, “Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or features”. *Perception*, 1986, volume 15, p. 356

17 Ver *ibíd.*

18 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 437 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

19 IRUJO, Julián, “Mestizaje entre imágenes extraídas de cuadros e imágenes extraídas de diapositivas pintadas a mano”, en VVAA, *Mestizajes: soportes pictóricos, electrónicos y fotoimpresos*, Leioa, UPV, 2001, p. 59

posibilidad de reconocer el objeto.

Julián Irujo ilustra cómo *“por ejemplo la arpillera de las obras de Millares, la paja o la arena de Tápies, las reconocemos como tales. Y es la presencia de la materia texturada la que de alguna manera se representa a sí misma”*²⁰. Es decir, la función presentativa de textura material permitiría reconocerla en la obra como textura pictórica. Mientras, en una obra figurativa, todo lo que intervenga en la representación del efecto topográfico de una materia sería lo que permitiría este reconocimiento como textura pictórica. Irujo habla de *“función presentativa-representativa de materia”*²¹, como el papel que desempeña un elemento al que podemos calificar de elemento de textura. Su *“función de expresar topografía material es la que hace que sea”*²² un elemento de textura.

El elemento de textura en la representación pictórica sería a la representación de nuestra visión el elemento donde se materializaría la unidad de lo percibido. Así la representación pictórica se presenta como una reflexión acerca de la función visual humana. El espacio representativo, no sería la forma a priori de la alteridad material, sino de *“la creatividad espiritual y el dominio del espíritu sobre el mundo”*²³.

En la percepción concretada a la que alude lo percibido, el objeto de la percepción quedaría definido en base a su adecuación a la función visual humana. Pero la posibilidad de definir el objeto de la visión desde su función, radica en que en la percepción directa de un objeto, *“se experimenta algo que no se aprende”*²⁴: la identidad de la imagen del mundo. Por lo que aquella aptitud para experimentar que parte de esta imposibilidad para aprender, otorga a la imagen concretada en cuanto que símbolo, claro está, su intrínseca ambigüedad. Esta ambigüedad permite, como lo patentiza el hacer tanto como el leer una imagen, construir un significado que previamente se desconoce, o como lo dice Durand; que sea la representación la *“intermediaria de lo alternativo”*²⁵. La función visual humana resulta ser la materialización de esa ventana sensorial personal (motivada por tal o cual tipo psicológico definido), e intransferible (el contenido imaginario estaría motivado a su vez por tal o cual situación en la historia y en el tiempo) para cada individuo.

El tiempo de la imagen y el tiempo del objeto tal y como los definimos en el apartado anterior (1. 3. 4, La visión como modelo pictórico) aludían al objeto abstracto de la percepción. Proponíamos que el funcionamiento paradigmático del cerebelo asimilaría el espacio extenso, representativo del neocortex, a un “no tiempo” mítico, porque va a ser tiempo recuperado a través de su rememoración en lo concreto de la percepción. En lo percibido, se refieren al objeto concreto de la percepción, al elemento de textura propiamente dicho. En definitiva, a la representación pura de la ambivalencia (psíquica) del objeto, o ambigüedad (psicosocial) en la que se mueve la construcción del significado desde bases perceptivas. La estructura de lo percibido es la que nos viene a decir que lo que se resuelve en lo concreto de la percepción de ese hombre concreto, es la recuperación de la cualidad del

20 Ibid.

21 Ibid.

22 Ibid.

23 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 436 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

24 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 76

25 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 419 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

estímulo luminoso, como la restauración de la pura subjetividad que subyace a la posibilidad de que veamos. Lo cual define a la función visual humana. En el elemento de textura se materializaría su posibilidad de ser integrado en la experiencia perceptiva.

Tiempo de la imagen

Pongamos el ejemplo de una silla. En el espacio-tiempo de la imagen estaríamos formando una imagen (mental) de la silla. Y aunque hallamos visto con anterioridad sillas, lo estaríamos haciendo como si nunca hubiésemos visto una. Es decir, desde el desconocimiento tanto de su forma o geometría como de su función. Buscamos un saber acerca de la realidad de la silla. Esto convierte a la silla en un objeto-función; determinar su forma sería establecer su posible función. Ambas cosas no pueden ser separadas. Nos estaríamos formando un concepto de la silla, estaríamos caracterizando la silla, es decir, el objeto de la visión.

a – caracterización del objeto: imagen táctil

“No es lo mismo mirar una silla como objeto-función asiento, que darle la vuelta, observar un fragmento y descubrir sus formas, sus texturas, sus valores plásticos”²⁶. Pero como objeto-función, la observación más o menos rica y detallada de sus valores plásticos de la que seamos capaces, no está encaminada a la pura contemplación, sino a saber si la silla es adecuada para cumplir su función. Si “yo digo que la silla es dura, no pretendo señalar con ello el grado de resistencia y de densidad de la silla en cuanto cosa material, sino que quiero decir que la silla es incómoda”²⁷. Determinadas estructuras de la silla que pertenecen a sus valores plásticos o características en cuanto cosa de la naturaleza, aparecen pues como caracteres de su función. Si describo la silla diciendo que “es así de pesada, tiene tal color, es así de alta y así de ancha, puede uno deslizarla de un lugar a otro; si se la levanta y se la suelta, cae; con un hacha se la puede hacer pedazos; incendiada, arde”²⁸, en esta observación estética de la silla “se habla de lo percibido mismo, no de representaciones de la silla ni de sensaciones (...) la dureza o resistencia material misma se halla presente en el carácter de incomodidad (...) lo percibido se da a sí mismo en sí mismo”²⁹.

Si es cierto que como dice Heidegger, la conciencia de una imagen es posible solo como percepción, “solo en el caso de que se esté aprendiendo una cosa-imagen”³⁰, como por ejemplo, una obra de arte, digamos que aquí nos estaríamos haciendo con la conciencia anticipada de lo que para nosotros significa silla. Esa conciencia iría más allá de la realidad visual por la que nos podremos en adelante formar el concepto de silla. Con la observación más o menos rica de los valores plásticos de la silla, más allá de la obtención de su geometría (su realidad visual o forma), nos estaríamos haciendo con un modelo de características distintivas de silla (caracteres de su función) capaz de llegar a sustituir esta realidad visual. Decimos que esto nos da una especie de imagen táctil de la que

26 IRUJO, Julián, comunicación personal

27 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 59

28 *Ibíd.*, p. 58

29 *Ibíd.*, p. 58-59

30 *Ibíd.*, p. 65

sería deudora la posible percepción que nos estamos formando de silla. Esa conciencia sería el dominio cognitivo que construye su significado. No llega por tanto a obra de arte³¹, sino que es su contenido latente, la materia susceptible de hacer arte con ella. Es materia psíquica.

Cualquier test gráfico proyectivo nos facilitaría una buena muestra de este contenido con el que se trabaja en las representaciones del arte. Los instrumentos proyectivos gráficos creados desde la psicología, resultan adecuados para la manifestación de los mecanismos que utiliza el yo para evitar el sufrimiento psíquico, o mecanismos de identificación proyectiva. Dicho mecanismo consiste en la depositación de *“un vínculo (un aspecto del yo ligado a un objeto con una fantasía especial) en un objeto que pasa a tener las características del vínculo proyectado”*³². El origen de dicho mecanismo no es enfermizo, sino que nos acompaña desde el nacimiento, porque, escribe Elsa Grassano de Piccolo, *“según M. Klein, ‘hay suficiente yo al nacer como para sentir ansiedad, utilizar mecanismos de defensa y establecer primitivas relaciones de objeto en la realidad y en la fantasía’*³³. Su finalidad en la evolución normal es preservar al objeto. Es decir, se le atribuye al objeto la función precisa de reparar su propio daño. Por ello los test proyectivos no se utilizan solo para el diagnóstico de patologías mentales, sino para valorar las características personales de los individuos. No obstante, cuando el mecanismo de IP no es normal, sino excesivo, es cuando se puede hablar de la existencia de un cuadro patológico. Y se puede detectar esa IP patológica mediante instrumentos proyectivos. No sería detectable como es popularmente conocido por el test de Rorschach, mediante la mera interpretación de figuras en las manchas creadas por este psiquiatra suizo. Lo que se utiliza para el psicodiagnóstico en este test que vió la luz en 1921, son diferentes determinantes como *“elementos de la mancha que han contribuido a la formación del percepto”*³⁴. En el Sistema Comprensivo propuesto por John E. Exner se utilizan nueve categorías de determinantes: forma, movimiento, color (cromático), color (acromático), textura (sombreado), dimensionalidad (sombreado), sombreado general, dimensionalidad (forma), y par y reflejo. Entenderíamos que estas determinantes son generadas por la ambivalencia del objeto en el espacio representativo, en el que la percepción se define al margen de la presencia del estímulo sensorial. Por ello precisamente se puede llegar a diagnosticar por los instrumentos gráficos, situaciones psicóticas en las que se producen alucinaciones, o sea, *“impresiones sensoriales en ausencia de estímulos externos”*³⁵. Como pone en evidencia la lectura de una imagen, en la percepción directa no se trata de que el estímulo no este presente, sino de que nuestro cerebro funciona al margen de su presencia. Este funcionamiento que las imágenes, como representaciones en un soporte exterior al cuerpo, patentizan, sería ese proceso proyectivo que, escribe Exner, *“cualquier situación estimular ‘que no esté estructurada para elicitación una clase específica de respuestas’, como los tests aritméticos, los inventarios verdadero-falso, etcétera, es susceptible de ‘evocar’*³⁶. Este proceso de proyección sería tal y como lo definió

31 Así que no debe confundirse con una imagen del tacto (ver ap. 1. 3. 3)

32 GRASSANO DE PICCOLO, Elsa, “Defensas en los tests gráficos”, en *Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico. Tomo II*, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1980, p. 242

33 *Ibid.*, p. 237

34 EXNER, John E., Jr, *El Rorschach*, Madrid, Prismática, 1994, p. 103

35 *Ibid.*, p. 297

36 *Ibid.*, p. 16

Murray “una simple tendencia de las personas a ser influidas por sus necesidades, sus intereses y su organización psicológica general, que afecta a la traducción cognitiva o a la interpretación de los datos perceptivos cada vez que el campo estimular presenta una cierta ambigüedad.”³⁷

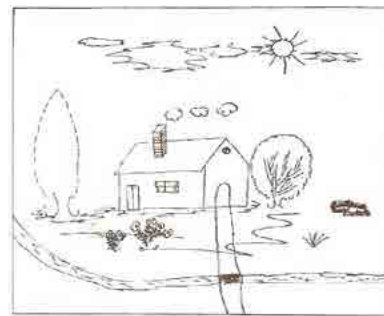
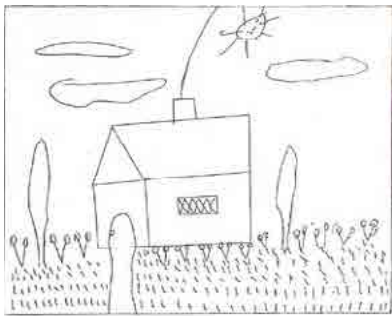


FIGURA 27 - Los mecanismos de IP se manifiestan en los instrumentos proyectivos gráficos de formas específicas, en dependencia de la finalidad del vínculo establecido con el objeto sobre el que se proyectan aspectos del yo. La producción gráfica en cada caso vendría a constituir lo que hemos llamado una imagen táctil del objeto. No es una obra de arte, pero es parte de ese contenido latente con el que se trabaja en la creación de una representación del arte visual, fabricación de una imagen, o generación de un elemento de textura. En definitiva, dicho contenido es materia susceptible de hacer arte con ella, o sea, de conducir a una percepción directa del objeto con el que existe el vínculo. En este ejemplo gráfico se manifestaría por ejemplo, el mecanismo de formación reactiva. Se encuentra dentro de las defensas de control obsesivo. El control tiene la finalidad de “preservar al objeto de la propia agresión y al yo del sufrimiento que implica aceptar la ambivalencia (...) los mecanismos controlan el vínculo hostil con el objeto, previamente disociado.” (GRASSANO DE PICCOLO, Elsa, Defensas en los tests gráficos, en Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico. Tomo II, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1980, p. 317). En la evolución normal pertenecen a la etapa depresiva (en relación a la culpa y dolor por haber destruido el objeto) y “favorecen la noción de identidad, la ordenación temporal y espacial y el desarrollo y el juicio de la realidad”. La formación reactiva en concreto “responde a la necesidad de mantener una disociación entre el vínculo de amor y el vínculo agresivo establecidos con el objeto” (p. 326). Al corresponder evolutivamente a logros de la etapa depresiva, “se traba la posibilidad de una auténtica reparación” del daño al objeto. “En la evolución favorece el reforzamiento de los límites (...)”. En la producción gráfica, “cuando esta defensa forma parte de una personalidad integrada dará como resultado producciones gráficas ordenadas, con buena ubicación espacial, discriminación de mundo interno y externo y discriminación de partes internas” (p. 327). El fracaso de la defensa, es decir, cuando muestra un grado de patología, se traducirá en la producción gráfica por rasgos como “las características impulsivas de las ramas del árbol y el césped” (p. 331) del dibujo de la derecha (niño de 12 años). O en el césped en punta del dibujo de la izquierda (niña de 10 años). Mientras que el control de la impulsividad se manifestaría “en el orden, la simetría, el predominio de líneas rectas y el hermetismo de la casa” en el dibujo de la izquierda. El exceso de control se manifestaría en el dibujo de la derecha en “rasgos de rigidez y empobrecimiento (limitación de la creatividad)” como “la pobreza y soledad de la casa”.

b – conexiones cerebrales: cerebelo

La neuropsicóloga Elizabeth Warrington ha estudiado durante años el reconocimiento visual del objeto en pacientes con lesiones en el hemisferio parietal derecho e izquierdo. Desde su escrito de 1973³⁸, que fue el que sugirió a Marr su forma de abordar el estudio de la percepción visual, “ha habido una convergencia de opinión en que es adecuado considerar el problema de la organización cerebral del reconocimiento del objeto en términos de niveles o estadios de representación”³⁹. Sin embargo señalaba Warrington en 1986 cómo la identificación de dichos estadios es insuficiente para dar una solución siquiera parcial a este problema. Le parecía que David Marr era quien había dado un relato más exhaustivo de los estadios tempranos del reconocimiento del objeto, al abor-

37 Ibíd., p. 15

38 WARRINGTON, Elisabeth K., “The contribution of the right parietal lobe to object recognition”. *Cortex* 9, 152-164

39 WARRINGTON, Elisabeth K. & JAMES, Merle, “Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or features”. *Perception*, 1986, volume 15, p. 355

dar tanto las propiedades de cada estadio de representación, como los mecanismos o procesos implicados en el mapeado de un estadio al otro.

De fundamental importancia para ella es la distinción de Marr entre un sistema de coordenadas centrado en el observador en el estadio de representación 2 ½ D y un sistema de coordenadas centrado en el objeto en el estadio de representación 3 D: *“esta distinción parece ser particularmente adecuada en el contexto de un modelo neuropsicológico de la organización del reconocimiento del objeto. El análisis visual que resulta en una forma estructurada, servido por estructuras bilaterales en los cortex visuales, se considera que se obtiene ‘antes’ de un sistema categórico presemántico – que es él mismo servido por estructuras en el hemisferio derecho (Warrington and Taylor, 1978)”*.⁴⁰ Sin embargo difiere con respecto a Marr acerca de los mecanismos por los que se pasaría de un sistema de coordenadas centrado en el observador en la creación de una representación del objeto (esbozo 2 ½ D) a un sistema de coordenadas centrado en el objeto (siguiente estadio representativo o modelo 3 D) por el que se derivaría la forma de un objeto. Warrington acepta la posición de Marr de que el daño en el hemisferio derecho *“refleja un fallo en imponer el correcto sistema de referencia centrado en el objeto en objetos escorzados, y de ahí el fallo en derivar las correctas representaciones centradas en el objeto”*⁴¹. Pero no le parece que la representación que use un sistema de coordenadas centrado en el objeto, en el que la geometría de la forma está especificada independientemente de la vista, se obtenga mediante la derivación del eje principal del objeto y/o de una jerarquía de ejes componentes. Ella propone un modelo para el reconocimiento del objeto basado en *“características distintivas”*: *“estimamos a los individuos como teniendo un más o menos extensivo vocabulario visual. Tal vocabulario podría ir de una tosca representación de las características globales de un objeto a una representación compleja más detallada que incluya las partes componentes de un objeto”*.⁴²

En cualquier caso, lo que sí parece claro es que la lateralización hacia el hemisferio derecho en el reconocimiento del objeto, se produce después de la obtención de una forma estructurada, o dicho de otro modo, no antes del final de la pura percepción autónoma, que Marr establece en la obtención del esbozo 2 ½ D⁴³. El problema de las descripciones que proporciona la representación 2 ½ D es que no se pueden recordar. Preguntarse por los mecanismos por los cuales pasamos a un estadio de categorización perceptiva en el reconocimiento del objeto es así preguntarse por cómo se recupera la memoria de la pura percepción.

Durante el tiempo de la imagen estaríamos recuperando la riqueza de lo que está presente a un nivel puramente perceptivo, como el modo de construir el significado. Según los estudios neuropsicológicos de Warrington, parecería que conocer este significado no es necesario para la categorización perceptiva u obtención de la forma. Sin embargo, si atendemos a las representaciones del arte visual nos parece que para ser más exactos habría que decir que no hay forma sin función. Es decir, el significado no se conoce porque se está construyendo en la percepción. Estaríamos situados con respecto al proceso visual en un punto que se podría malentender como un momento superado por la evolución del sistema visual de nuestra especie. Porque de algún modo supone una

40 Ibid., p. 364

41 Ibid.

42 Ibid., p. 365

43 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 351

regresión a un estadio de representación en el que utilizaríamos indistintamente ambos hemisferios neocorticales. Como si el resultado de la visión no necesitase de la existencia del neocortex, dedicado a su representación indirecta, estaría siendo arrojada una representación implícita del mundo visual. Llamamos a lo que tiene lugar en esta circunstancia, aprendizaje perceptivo. Durante dicho aprendizaje el espacio representativo en nuestro cerebro, está asimilado al tiempo de observación. La riqueza de lo que está presente a un nivel perceptivo sería el objeto de la visión dado corporalmente. El cerebelo estaría modificando sus conexiones neuronales por su implicación en esta rememoración del objeto de la visión. Estaría generándose un elemento de textura nuevo que exigiría esta modificación, de algún modo regresiva. El cambio estaría dirigido a facilitar las tareas del sistema nervioso, porque un elemento de textura nuevo, sería un concepto formado.

Tiempo del objeto

Sigamos con el ejemplo de la silla. En el tiempo del objeto estaríamos estableciendo cómo es una silla el objeto al que estamos mirando en este momento. Y aunque nunca hubiésemos visto una silla lo estaríamos haciendo como si de algún modo lo que vemos nos fuese ya familiar. Como si en el propio mirar la silla hubiese ya conocimiento. Si en el espacio-tiempo de la imagen estábamos procediendo a caracterizar una fuente particular de redundancia (la del mundo visual) para formarnos un concepto de silla, en el espacio-tiempo del objeto estaríamos viniendo a recobrarla. Estaríamos definiendo el objeto de la propia visión, es decir, su función, en el mirar la silla. A través de lo concreto de una percepción estaríamos definiendo lo que significa percibir el objeto sin ninguna conciencia de una imagen de él, porque el concepto silla se está formando en el mirar la silla. Lo que estaría resultando caracterizado sería el modo de la percepción de la silla; el hecho de que se trata de mirar y no por ejemplo de tocar u oler. El objeto de la visión resultarían ser los libres recorridos de la mirada buscando formarse una imagen de la silla. Se trata de un esfuerzo por recobrar la inocencia de la mirada que tiene por material la realidad física de la silla.

a – caracterización de la percepción: imagen sonora

Decíamos cómo los valores plásticos de la silla aparecían como caracteres de su función en el tiempo de la imagen, cómo toda la riqueza de esta observación conformaba una especie de imagen táctil. La silla quedaba definida como un elemento de textura. Esto por sí solo no permitiría el reconocimiento de la silla. Volviendo a la estructura de lo percibido tal y como esta se muestra en las pinturas, solo la función (presentativa-representativa de topografía material) permitiría reconocer la textura como textura pictórica⁴⁴. Si no, nos quedaríamos tan solo con lo reproducido. Si no pudiésemos de algún modo recuperar la riqueza de la observación, tendríamos esta imagen táctil como un esquema rígido inutilizable, ya que no reconoceríamos la superficie pictórica como un material, y el elemento de textura como interpretable.

Si recordamos lo que decíamos de las imágenes de los sentidos; que no es lo mismo una imagen de la visión

44 Ver IRUJO, Julián, "Mestizaje entre imágenes extraídas de cuadros e imágenes extraídas de diapositivas pintadas a mano", en VVAA, *Mestizajes: soportes pictóricos, electrónicos y fotoimpresos*, Leioa, UPV, 2001, p. 59

o del oído que una imagen visual o sonora (ver ap. 1. 3. 3), podremos entender un poco mejor este hecho. Imagen de la visión, o imagen del oído, es una obra de arte visual o arte sonoro respectivamente. Mientras que imagen visual, sonora o táctil, son esquemas perceptivos rígidos, mapas. El soporte de una imagen de la visión, como una del oído o una del tacto, es el tiempo. Esto se entiende muy bien para el caso del arte sonoro, porque *“la música nace y vive en el mismo instante en que se toca”*⁴⁵ por lo que se puede entender *“la interpretación como ejercicio práctico del sistema de personalización que cada autor elabora”*⁴⁶. Así mismo se puede entender la percepción que suscita una pintura como un ejercicio práctico de este género para el espectador.

En el contexto de la percepción de la silla, interpretar sería un ejercicio práctico de reconocimiento del significado de ver: recorrer con la mirada, reconocer. Nos estaríamos haciendo con un modelo de aprensión estética de la silla capaz de llegar a sustituir a su realidad física, o sea, capaz de producir un hecho cultural. Si la cultura puede ser definida como *“la coincidencia de actividades y de interacciones expresadas con una lengua común o comunicadas de forma directa”*⁴⁷, no cabe duda de que lo que vemos puede ser expresado mediante su representación visual, y que esta representación va a estar al margen de la presencia física de lo representado. Por eso la imagen es un lenguaje universal. La cultura sería el signo de su identidad universal; el signo de una diferencia que, como la étnica, no es consciente⁴⁸. (Al menos hasta que contrastas tu pertenencia a un grupo cuando conoces la diferencia con por ejemplo los esquimales). Esa inconsciencia del hecho cultural *“como una expresión natural en el desarrollo de un espacio-tiempo determinado”*⁴⁹ es lo que no nos diferencia de los otros animales, porque como explica Carbonell, tiene su raíz en el comportamiento animal. Emerge del inconsciente o de capas profundas del cerebro⁵⁰. Lo que sí nos diferencia es que ese hecho constituye un mundo simbólico, es decir, un mundo de emociones y sentimientos, propio de los humanos. Los recorridos de la mirada humana conforman una especie de imagen sonora de la que sería deudor el posible significado que estamos construyendo de silla, como tiempo en el que residiría el pensamiento visual; como ese terreno privado desde el que dialogar directamente con el cerebro del otro como con el nuestro. Sin palabras.

Resulta fácil entender que el *“pensamiento musical, por su misma pertenencia al aspecto del régimen de la imaginación que apunta a un dominio del tiempo, abandonará más fácilmente los impedimentos espaciales para residir”*⁵¹ en el tiempo. Cuando suena una canción, no podemos elegir pararla; está viviendo en el tiempo. Pero también se cumplirá lo mismo para la función visual humana; en el tiempo del objeto el tiempo de observación estará asimilado al espacio representativo de nuestro cerebro, igual que pasa en una pintura. Este tiempo revertido,

45 ERKIZIA, Xabier, “Sonidos comunes”. *Zehar*, 56

46 *Ibid.*

47 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 113

48 *Ver ibíd.*, p. 114

49 *Ibid.*, p. 113

50 En los años cincuenta del siglo XX los experimentos sobre fármacos se hacían con animales caros, monos, por creerlos superiores y más semejantes al hombre. Ahora se hacen con ratas porque se ha visto que los problemas cerebrales tienen que ver con estos sentimientos que emergen de capas profundas del cerebro, por lo tanto son problemas comunes a otros mamíferos como las ratas.

51 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 357 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

al igual que en la expresión rítmica de la música, ilustra la estructura de lo percibido que hace que la imagen se pueda repetir. Cuando vemos, no podemos decidir tampoco parar nuestra propia interpretación. En eso consistiría la recuperación de la inocencia en el mirar, de la que una pintura puede ser símbolo. Porque la temporalidad del cuadro no coincide con la interpretación visual, a diferencia de lo que pasa con la música.

b – detallada implementación neural: neocortex

Solo a partir del material de aprensión estética del mundo, o sea, el mundo físico, o en el caso de la pintura, la superficie pictórica, podemos recuperar el tiempo como soporte de la imagen. Así la imagen es de golpe no solo la estructura a través de la que vemos, sino la estructura a través de la que continuamos nuestro aprendizaje perceptivo (la estructura de lo percibido). Por ello es imposible aprender la identidad de la propia imagen; la podemos solo experimentar una y otra vez a través de la interpretación. Y aquí interpretar no se refiere solo a la interpretación de una obra de arte. Interpretar, volviendo a la silla y como anunciábamos al inicio, sería establecer de qué manera es “como” una silla el objeto al que estamos mirando en este momento. Ya hemos mencionado cómo Marr hablaba de este proceso de reconocimiento de la silla como algo que explica el modo de funcionamiento del cerebelo más allá de la simple tarea de memorización: *“el reconocimiento de una entrada aprendida debiera ser visto adecuadamente como un proceso de diagnóstico de si la entrada actual pertenece a la clase de entradas aprendidas.”*⁵² El tiempo que recupera el cerebelo en el aprendizaje perceptivo, sería la anticipación a su asimilación espacial a través de la implementación neural. Esta implementación estaría en consonancia con el modo en el que trabaja el neocortex que, sostiene Marr, tiene un esquema básico de manejo de la información que aplica a un *“amplio abanico de distintos tipos de información (...) Este esquema tiene una amplia aplicación, sujeto a reservas sobre la necesidad en ciertas circunstancias de dispositivos especiales para tratar con particulares formas de redundancia. Pero en principio puede ser aplicado a todo desde el reconocimiento de un árbol al reconocimiento de la necesidad de tomar una vía determinada de acción”*⁵³. Eso explicaría que el aprendizaje perceptivo a través del arte, pueda ser aplicado a todos los aspectos de la vida, que le sirva al individuo como modelo para establecer una relación con su entorno. *“Una obra de arte recurre ya a todas las estructuras”*⁵⁴ del imaginario, lo que la convierte en paradigma de lo que es la percepción de un objeto, y a la vez en molde del inicio del juego cultural, que como adquisición propia de nuestra especie, *“contiene y sintetiza muchas otras adquisiciones”*⁵⁵.

1. 4. 1 – Lo visual

Se pueden distinguir temáticamente varias significaciones que forman parte de la estructura de la imagen. Con-

52 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 164, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 132

53 *Ibíd.*

54 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 429 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

55 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 114

figuran un entramado de nexos que se encontrarían en la percepción simple y directa del objeto. Por lo tanto, son estructuras que se encontrarían subsumidas en toda obra de arte o *“bosquejo de obra de arte que es la imagen”*⁵⁶.

La primera de estas significaciones es lo visual. Es necesario señalar que, como significación, es interpretable solo desde la unidad de lo percibido. No sería posible entender esta estructura como la que da lugar a la percepción del objeto, o sea, a la función visual humana. Lo visual es una constricción a dicha función, es decir, algo que permite al proceso visual funcionar.

En cada una de las constricciones que hacen la estructura única de la imagen, la unidad de lo percibido, consistirá en una diferenciación. Es decir, la diferencia se establece entre lo que forma parte de lo mismo: algo que *“solo se deja decir cuando se piensa la diferencia”*⁵⁷. Solo desde el hallazgo de la estructura de lo percibido se puede establecer la diferencia, en el caso de lo visual, entre mirada y visión, y de este modo, una correspondencia entre las dos. Lo visual es el primer elemento que surge en la búsqueda de la estructura de la imagen. Dicha estructura es en sí misma el elemento del pensamiento visual. Un pensamiento que como el musical, residiría en el espacio nulo al que se puede adjudicar el proceso visual humano, o el tiempo como soporte de la propia imagen.

Lo visual es el contenido psíquico de la percepción en relación a la coincidencia entre mirada y visión. Esta coincidencia se funda en que *“para un pensamiento atemporal, (como el visual, el musical, etc...) todo es pensado siempre en los marcos de la simultaneidad y el antagonismo, ‘in illo tempore’, ‘al mismo tiempo y desde el mismo punto de vista’*⁵⁸. En el espacio representativo, al margen de su asimilación al tiempo de observación, los dos afectos de lo visual, mirada y visión, se pueden manifestar simultáneamente. Lo visual sería la representación “normal” del dominio ambivalente del sentido visual; lo que constriñe o determina la subjetividad de la mirada humana. Asociados ambos conceptos al sentido natural de al vista, lo visual determinaría la ambigüedad intrínseca en la que se movería la construcción de su significado. En dicha representación, es el tiempo quien introduce la diferenciación. En el modo de ser cognoscente que constriñe la función visual humana, mirada y visión se definen como un par de conceptos opuestos, porque el pensamiento en definitiva, está asociado al vínculo que con el mundo exterior se establece a través del sentido de la vista.

Mirada

a – caracterización del objeto

La caracterización del objeto, o la formación de una imagen táctil del concepto de visión, se refiere a la libertad de los giros de los ojos con respecto a la representación implícita del mundo visual que arrojaría nuestra visión durante un aprendizaje perceptivo. En la creación de las representaciones internas de nuestra visión eliminar

56 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 389 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

57 HEIDEGGER, Martin, “...poéticamente habita el hombre...”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ed. del Serval, 1994, p. 168

58 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 419 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

estos movimientos equivale a tener en cuenta la línea local de mirada. Esto tendría lugar en el primero de los estadios representativos en que David Marr secuenció la “*derivación de la información sobre la forma a partir de las imágenes*”⁵⁹; el esbozo primitivo. Ya hemos anunciado más arriba (ver ap. 1. 3. 2) que el lugar para hablar de las representaciones neocorticales de la visión será el capítulo 3 (ap. 3. 1. 2 y 3. 1. 3). Lo que debemos señalar aquí es que esta sustracción de los movimientos de los ojos que ocurre en la actividad nerviosa de nuestro cerebro, también tiene lugar en toda representación en un soporte exterior al propio cuerpo. Dicho de otro modo, toda obra de arte, libera la mirada humana por la vía del detraimiento de los movimientos de los ojos en la representación. La mirada es así libre de deambular por el espacio representativo o si se quiere, imaginario, precisamente porque la movilidad de la mirada humana, finaliza con los giros de los ojos.

Una mala resolución de este vínculo en nuestras representaciones internas, se podría reflejar en los tests gráficos proyectivos por algún indicativo que detectaría trastornos en la percepción. En la excepción patológica, a diferencia de lo que pasa en los estados psíquicos llamados “normales”, “*la imaginación parece bloqueada en tal o cual estructura exclusiva*”⁶⁰. Digamos que lo que se desplaza al espacio representativo es este bloqueo que no da salida a la ambigüedad intrínseca de la imagen. Esta que Durand llama represión pedagógica y que es aplicable también a la forma en que se hace “*coincidir la clasificación de las obras de arte con las motivaciones psicosociales de una época determinada*”⁶¹, representaría “*el papel de frustración frente a tal o cual régimen de la imaginación humana*”⁶². Es decir, el trastorno en la percepción, como caso extremo de tipificación, mostraría el mecanismo de “*frustración-imitación constitutivo de la represión*”⁶³ propio de una época. Mientras que la forma de la imaginación en el estado “normal”, la estructura funcional de la imaginación, incluye todas las estructuras, como patentizan las obras de arte. Por eso, “*muy lejos de ser un producto de la represión, (...) la imaginación, por el contrario, es el origen de una liberación*”.⁶⁴

Según lo advierte Durand, la esquizofrenia sería la estructura patológica del imaginario propia del siglo XX, así como “*la histeria y sus fantasmas serían el atributo del siglo XVIII*”.⁶⁵ Exner observa cómo en ningún grupo psiquiátrico salvo en la esquizofrenia “*se ha señalado la presencia conjunta de trastornos de pensamiento e inadecuación de la percepción*”⁶⁶. Ese hecho sirvió para constituir el Índice de Esquizofrenia dirigido a evaluar esta dolencia mediante el test de Rorschach. El valor que tiene la detección de la esquizofrenia mediante el instrumento proyectivo gráfico consiste en que demuestra que no es posible restringir la función visual en la economía de la función cerebral, a un solo modo de conocer. O sea, no es posible explicarla como teniendo lugar en un solo hemisferio cerebral dedicado, pongamos, a la percepción espacial. El espacio representativo es inconmensurable en la economía de

59 Ver, MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 37

60 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p.391 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

61 *Ibíd.*, p. 392

62 *Ibíd.*, p. 393

63 *Ibíd.*, p. 394

64 *Ibíd.*, p. 42

65 *Ibíd.*, p. 392

66 EXNER, John E., *El Rorschach. Un sistema Comprensivo*, Madrid, Psimática, 1994, p. 297

la función cerebral porque no está recortado por el tiempo. Limitar la función de este modo sería parangonable a “limitar la imaginación a un solo régimen”⁶⁷ del imaginario. Durand explica que restringiendo la imaginación al Régimen Diurno, como hace Lacroze, “el autismo y el comportamiento esquizoide serían ‘el producto natural’ de la función imaginativa”⁶⁸. Todo ello nos sugiere que no se debe hablar de lateralización hacia un hemisferio para dar cuenta de una especialización funcional.

Lo que sucede durante el aprendizaje perceptivo sí daría cuenta de la estructura implicada en una especialización funcional. Digamos que se trataría de la “determinación espacial de un objeto en imagen”, lo cual “se presenta como una propiedad absoluta”⁶⁹. Es decir, la imagen del objeto incluye todas las estructuras; subsume todas las significaciones. En este cierre del tiempo al espacio, u obliteración funcional, se redimensionaría la función cerebral, la economía del psiquismo en su conjunto.

b – conexiones cerebrales

La ausencia de los movimientos de los ojos en la representación que arrojaría nuestra visión durante un aprendizaje perceptivo es absoluta; implica que se tiene en cuenta la línea local de mirada en la creación de una representación interna; de ella resultan así descontados los cambios constantes de la línea de fijación recorriendo el objeto; y esto a su vez tiene su reflejo en un plano imaginario. El aprendizaje perceptivo nace del volver a contar con esos movimientos en el espacio representativo habilitado. Dicho espacio recupera el tiempo por su rememoración, es decir, da lugar al proceso visual: todas estas implicaciones se resuelven en que yo miro por ejemplo una silla y muevo los ojos para evaluar eso que parecen ser patas, respaldo, asiento, y deduzco su utilidad sin necesidad de acercarme hasta la silla, agarrarla y sentarme en ella. Como resultado final del aprendizaje perceptivo el cerebelo habría modificado sus conexiones para hacer frente a las necesidades de procesamiento del neocortex de cara a contar finalmente con estos movimientos de los ojos en la economía de la función cerebral. La función visual humana no se puede adscribir entonces al órgano que se ocupa de nuestras representaciones internas de la visión, el neocortex.

Visión

a – caracterización de la percepción

La caracterización de la percepción o formación de una imagen sonora del concepto de mirada, haría alusión a la autonomía de la propia visión, con respecto a los recorridos libres de la mirada. Presupone la formación de una imagen táctil. La formación de ambas imágenes en simultaneidad, es lo que arroja el resultado de nuestra visión como una representación implícita del mundo. O lo que es lo mismo, como una interpretación que no recupera ninguna información objetiva acerca del objeto. Lo primero porque la percepción del mismo se produce

67 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 400 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

68 Ibíd.

69 SARTRE, *L'imaginaire*, París, Gallimard, 1940, citado por ibíd., p. 414

como una experiencia aislada del resto de los sentidos. Pero fundamentalmente porque lo que vemos es ya una interpretación personal, algo que ha pasado ya por una ventana sensorial que está en nuestro cerebro y de la que no somos conscientes. En el espacio representativo, la visión sigue inevitablemente los recorridos de la mirada. Sería este el motivo por el que *“toda expresión iconográfica, hasta la más ‘realista’, siempre desborda por el lado de lo imaginario.”*⁷⁰ Toda representación en un soporte exterior al cuerpo constata que la mirada de cada individuo sigue unos trayectos diferentes. De manera que contemplar el mundo o hacerse una representación implícita de él, es ya estar transformando el objeto de la visión, porque lo que hace de soporte a su imagen es el tiempo. En la percepción del objeto, la interpretación no se detiene nunca, porque lo contrario sería claudicar, dejar de dar vida a la imagen. Nos preguntamos si no podría ser esta renuncia lo que tiene lugar durante las inadecuaciones perceptivas que sufren los esquizofrénicos. En los dibujos y las pinturas de pacientes esquizofrénicos, se advierten por ejemplo las alteraciones que sufren en la percepción de las caras, como se muestra en la ilustración. *“Las observaciones clínicas citan que cuando estos pacientes observan una cara, esta puede cambiar repentinamente de expresión: los ojos y las pupilas aparecen dilatadas, la nariz más grande, la boca abierta y los dientes salientes (...).”*⁷¹ Su causa sería una mala resolución del vínculo entre mirada y visión.



FIGURA 28 - La ilustración reproduce el autorretrato de un paciente esquizofrénico. Un particular trastorno en la percepción en los esquizofrénicos *“de todas las edades, pero más frecuentemente en los niños, como han descrito Gruesser et al. (1988)”*(MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 194) es la anormal percepción de las caras. En su producción gráfica y pictórica, nos comunican las distorsiones perceptivas que sufren. Estas alteraciones, como el que la cara que observan pueda cambiar repentinamente para transmutarse en la de un monstruo, ¿podría ser debida a una claudicación en la interpretación de lo que ven; una imposibilidad de actualizar sus representaciones internas por medio de la imagen?. Este problema sería fundamentalmente temporal. Es decir, sería el proceso visual lo que no funcionaría.

La formación de una imagen sonora del concepto de mirada, señala a la ocularidad subrayada por Durand como la primera de las propiedades del espacio fantástico: *“La ocularidad’ viene a iluminar con su luz todas las excitaciones sensoriales y los conceptos. Eso es lo que manifiesta la terminología visual de las artes musicales: altura, volumen, medida, crescendo no hacen sino expresar, a través de la imaginación musical, la índole topológica fundamental de toda imagen.”*⁷²

70 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 416 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

71 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 194

72 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 416 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

b – detallada implementación neural

El tiempo en el que se da vida a la imagen, es el preciso tiempo a cuya eliminación del procesamiento psíquico del neocortex, se anticipa el cerebelo. Dicho con otras palabras, supone para dicha capacidad de procesamiento una precisa implementación neural, o mecanismo que lo resolvería. Teniendo en cuenta la libre movilidad de la mirada que ha de definir este tiempo como soporte de la imagen, debería tratarse de la estereoscopia. En el proceso de la estereopsis, los movimientos coordinados de los ojos se ven inextricablemente implicados en el uso de la disparidad binocular. A pesar de que son descontados de nuestras representaciones internas, o sea, a pesar de su irrelevancia desde el punto de vista del procesamiento de información visual⁷³, la estereoscopia depende de ellos “para construir un mapa de disparidad completo y preciso desde dos puntos de vista.”⁷⁴ La estereoscopia como mecanismo implicado en el reconocimiento del objeto ya fue insinuado por la neuropsicóloga Elisabeth Warrington. Ella observa que “hay bases tanto empíricas como teóricas para asumir que tal cálculo (el cálculo de la profundidad visual) tiene lugar en un estadio temprano de procesamiento visual (por ejemplo Barlow et al. 1967; Marr 1982)”⁷⁵. Lo cual le sugiere que la estereoscopia pueda ser propuesto como mecanismo en el paso de un sistema de coordenadas centrado en el observador a uno centrado en el objeto en la creación de nuestras representaciones internas. Es decir, el mecanismo neural que resuelva el proceso de la estereopsis puede ser el que derive la geometría de un objeto desde información representada en un esbozo $2 \frac{1}{2} D$ ⁷⁶. Aunque como implementación del proceso de la estereoscopia se trate de un mecanismo neural difícil de elucidar, porque, como indica David Marr en su Teoría de la visión estéreo, tales mecanismos deben estar ofuscados “inevitablemente por los caprichos de la evolución natural”⁷⁷, debe estar ahí. Y debe venir a explicar de qué forma la disparidad estéreo llega a proporcionar uno de “los primeros significados de distancia para el organismo en desarrollo.”⁷⁸ ¿De qué forma resultan independientes de los movimientos de los ojos nuestras representaciones internas de la visión y por lo tanto del resultado implícito que arroja nuestra visión, si por otro lado dichos movimientos son tan cruciales para reconstrucción de la profundidad?. Centrándose en el análisis de los problemas de cálculo que subyacen a la estereoscopia David Marr llega a la conclusión de que lo que es independiente de los movimientos de los ojos es “el rango máximo de disparidades simultáneamente perceptibles”⁷⁹, o sea, los límites de fusión estéreo sin estos movimientos, y esto es una propiedad de la representación del esbozo $2 \frac{1}{2} D$. Todo esto parece indicar que la recuperación de los movimientos de los ojos, que no están en parte alguna en la distribución espacial de actividad nerviosa de nuestro

73 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 345

74 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, p. 306, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 268

75 WARRINGTON, Elisabeth K., “Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or features”. *Perception*, 1986, volume 15, p. 365

76 Ver ibíd.

77 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, p. 314, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 286

78 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, volume 3, p. 64

79 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, p. 319, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 281

cerebro, sino que la hacen posible, es un hecho casi instantáneo. Gracias a esta inmediatez del sentido de la vista, que mantiene la índole topológica de la imagen hasta el final de la pura percepción, el significado de distancia para el individuo adquiriría su sentido en dependencia de la subjetividad de su mirada. *“La ‘relación de conjunto’ de los fragmentos topológicos está ligada a la concepción misma de tales fragmentos como plurales, al acto sintético de todo pensamiento manifiesto.”*⁸⁰

1. 4. 3 – Lo humano

La segunda significación que nos vamos a encontrar como elemento temático de la imagen, es lo humano. Recordamos que este carácter temático se lo da el hecho de tratarse de una de las estructuras que se encontrarían subsumidas en toda imagen concretada, como lo es de forma paradigmática una representación del arte visual. Lo humano es otra constricción que se impone en el camino hacia la posibilidad de la función visual humana.

La unidad de lo percibido consistiría en lo humano en el establecimiento de una correspondencia entre animal y hombre. Es decir, desde la estructura de lo percibido se puede establecer una diferencia entre los dos; ¿en qué es la visión del hombre igual a la de cualquier otro animal?. Por lo tanto, lo humano es el contenido psíquico de la percepción en referencia al modo idéntico de darse la función, o si se quiere, de surgir un cerebro, para el animal no racional y el racional. En el contexto de este contenido, los conceptos de animal y hombre hemos de asociarlos a la función visual humana, porque en su implementación es donde se establece la igualdad y la diferencia del resultado de nuestra visión con respecto al desenlace de la visión de cualquier otro animal.

En el espacio representativo habilitado durante el aprendizaje perceptivo, los dos afectos de lo humano, animal y hombre, se pueden manifestar simultáneamente. Así lo humano deviene la representación “normal” del dominio ambivalente de la función visual humana. Es decir, es lo que constriñe o determina que el objeto de la visión se defina en base a su función. Es la ambigüedad intrínseca en la que se movería la construcción del significado de estos dos conceptos asociados a la función visual. Al igual que mirada y visión, animal y hombre se definen como otro par de opuestos en relación al modo de ser cognoscente que constriñe dicha función.

Animal

a – caracterización del objeto

El concepto de animal va a quedar definido desde la caracterización del objeto de la visión. En este punto hacia la completa determinación de la función visual humana, esta caracterización atañe al hombre. La formación de una imagen táctil del concepto de hombre, se refiere a la libertad de los movimientos de la cabeza con respecto a la representación implícita del mundo visual que arrojaría nuestra visión durante un aprendizaje perceptivo. En la creación de las representaciones internas de nuestra visión, eliminar estos movimientos equivale a tener en cuenta la dirección frontal de la línea de mirada. Esto tiene lugar en un estadio representativo que seguiría al esbozo

80 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 417 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

primitivo, el estadio en el que se sustraen los movimientos de los ojos. Se trata del que David Marr llamó esbozo 2 ½ D. Recordamos que analizaremos estas representaciones neocorticales en el capítulo 3 (ap. 3. 1. 2 y 3. 1. 3). Con la sustracción de los giros de la cabeza respecto de la distribución espacial de actividad nerviosa en nuestro cerebro, se elimina de nuestras representaciones internas de la visión lo que caracteriza a la mirada humana; que es móvil con respecto al cuerpo. Es trascendental que señalemos aquí, que de nuevo esta sustracción es algo que también tiene lugar en toda representación en un soporte exterior al propio cuerpo. Que toda imagen concretada u obra de arte libere la mirada humana por vía del detraimiento de los movimientos de los ojos en la representación, presupone la previa eliminación de la movilidad de la mirada con respecto al cuerpo. De otra forma no sería explicable que el punto por el que finaliza esta movilidad (los movimientos coordinados de los ojos), sea el punto por el que inicia la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad.

Una mala resolución de este vínculo en nuestras representaciones internas se podría reflejar en la producción gráfica, por una capacidad aumentada de comunicar mediante el dibujo. *“El esbozo 2 ½ D es una memoria dinámica con considerable poder intrínseco de cálculo”*⁸¹. Esto deriva en que no pueda *“ser influenciada directamente desde niveles superiores, por ejemplo vía instrucciones verbales, conocimiento ‘a priori’, o incluso experiencia visual previa”*⁸². La utilización de esta memoria dinámica de una forma exclusiva, es decir, el rendimiento de la función visual humana fuera de una economía cerebral más general o en la que intervenga el “otro” de la relación, podría explicar el caso de Nadia. Se trata de una niña autista que después de pronunciar sus primeras palabras a los nueve meses, se aisló en el mutismo. A los tres años y medio comenzó a dibujar, casi siempre animales, en especial caballos. *“Nadia los representaba en movimiento, desde varios ángulos, a veces con un caballero en el lomo”*⁸³. Era muy veloz en el dibujo y muy lenta en el resto de las actividades. *“Cuando dibujaba estaba muy contenta, (...) Reía, sacudía las rodillas mientras miraba sus dibujos. Cada dibujo lo hacía rápidamente con una destreza en el trazo realmente extraordinaria”*⁸⁴. Nadia no tenía delante modelos para reproducir, sino que dibujaba *“sobre la base de su memoria, no del vivo”*⁸⁵. Teniendo en cuenta lo reducido de su contacto con el mundo externo, dibujaba lo que no había visto nunca en la realidad, sino en las figuras encontradas en algún libro. Conseguía *“transformar una figura, de por sí bidimensional sobre el papel, en el correspondiente objeto real en tres dimensiones (por ejemplo el caballo) (...). Después Nadia retransformaba su representación interna tridimensional del objeto en una representación bidimensional sobre el papel, consiguiendo sin embargo con un uso sagaz de índices perspectivos, devolverle eficazmente la tridimensionalidad real”*⁸⁶. Cuando a los ocho años entró en una escuela para niños autistas, después de algún año *“demostró una mejora considerable en las relaciones sociales y en la comprensión y*

81 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, p. 318, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 280

82 *Ibid.*

83 MECACCI, Luciano, “Il cervello di un artista”, in *Identikit del cervello*, Bari, Laterza, 1993, p. 1

84 *Ibid.*, p. 2

85 *Ibid.*, p. 4

86 *Ibid.*, p. 5

expresión verbal⁸⁷. Sin embargo dejó de dibujar espontáneamente, y cuando lo hacía bajo petición, la cualidad de sus dibujos “*si bien todavía buena, ya no era extraordinaria como antes*”⁸⁸. Para Nadia la conquista del lenguaje habría significado la pérdida de su habilidad para comunicar sin necesidad de tener al “otro” delante, o sea, sin necesidad de traspasar su aislamiento con respecto al “*sucederse de los eventos mentales en el tiempo, como es el caso para el pensamiento verbal*”.⁸⁹

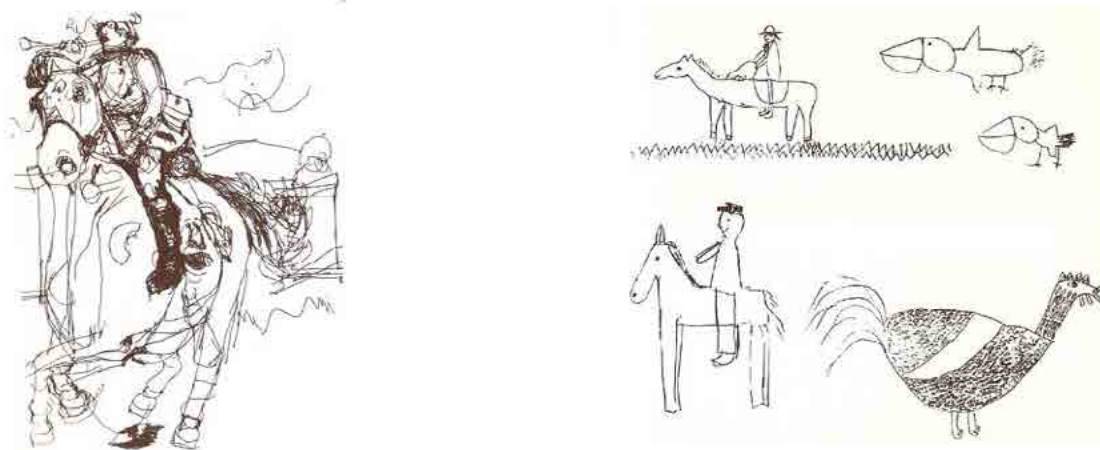


FIGURA 29 - Dibujo de Nadia, una niña autista, a los cinco años y medio (MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 173). La facilidad con que devuelve a las figuras su tridimensionalidad por el uso de índices perspectivos, es un logro que ni siquiera la mayoría de los adultos logran. Representa los caballos bajo ángulos en los que jamás los ha visto. Son recreados por ella a partir de las láminas de algún libro. Esto añade la tercera dimensión a la bidimensionalidad del soporte donde dibuja, no como un factor imaginario concedido “*a toda figura como por añadidura*”(GILBERT, Durand, p. 417), sino como un factor que les otorga movimiento. Al respecto, compárese su dibujo con los de la derecha, realizados por niños normales de entre 6 y 7 años. La capacidad de Nadia tendría relación con su prácticamente nula relación directa con el mundo exterior. El bloqueo en la imaginación se produciría al nivel de la constricción a la función visual que hemos llamado lo humano. El origen de la ausencia de vínculo con el mundo exterior se encontraría al nivel de la representación del esbozo 2 ½ D.

b – conexiones cerebrales

En el camino hacia la total determinación del objeto de la visión en imagen, la ausencia de los movimientos de la cabeza en el resultado de nuestra visión, debe ser también absoluta; como en la creación artística. La representación implícita del mundo visual, implica que está siendo tenida en cuenta la línea frontal de mirada en la creación de una representación interna; de ella resultan así descontados los cambios en el ángulo de mirada hacia el objeto (solo se tiene en cuenta el ángulo de mirada, no los movimientos oculares); y esto tiene su reflejo en un plano imaginario. Este plano habilita el espacio representativo, como resulta fácil de comprender en el caso de la creación artística. Gombrich ilustra esta necesidad del artista de distanciarse proyectando sobre un plano imaginario datos exentos de los significados familiares de las cosas (formas, colores), introduciendo así “*un conjunto de significados enteramente distinto*”⁹⁰, con el boj de Durero del pintor y su marco.

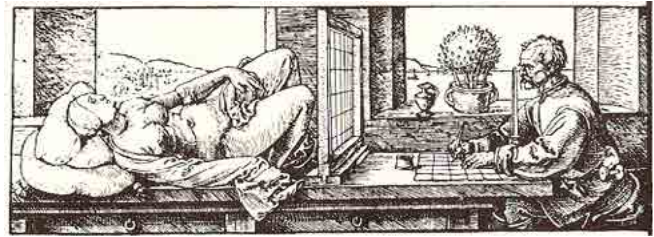
87 Ibíd., p. 7

88 Ibíd.

89 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 174

90 GOMBRICH, E. H., *Arte e ilusión*, Barcelona, Gustavo Gili, 1973, p. 266 [Ed. or. ; *Art and illusion*, Oxford, Phaidon, 1959]

FIGURA 30 - Boj de Dürero del pintor y su marco, que reproduce Gombrich en *Arte e ilusión* para explicar la idea de los métodos a los que debe recurrir el artista para obtener datos en los que no se recurra a lo que ya conocemos sobre las cosas.



Aunque advierte que *“todo artista conoce métodos más psicológicos de vivificar su conciencia de las puras formas y relaciones. (...) Tales formas negativas, que no tienen significado en términos de cosas, constituyen un admirable contraste para la corrección del esquema primitivo”*⁹¹. Pero la habilitación de un espacio representativo, también se produce en algún lugar del interior de nuestro baso craneal. En el aprendizaje perceptivo, el motivo se desplazaría de la representación artística a la realidad. Por ejemplo: *“visitamos una galería de pintura (...) al salir las escenas familiares, la calle y la multitud, parecen a menudo transformadas y transfiguradas. Habiendo mirado a tantos cuadros en términos del mundo real, ahora podemos mudar y ver el mundo en términos de pinturas.”*⁹²

El aprendizaje perceptivo nace del volver a contar con los movimientos de la cabeza, en el espacio representativo habilitado en el interior de nuestro baso craneal. Reconsiderar así estos movimientos, es la forma de recuperar la pura subjetividad de nuestra mirada personal sobre el mundo. Cuando estamos aprendiendo a ver, obtenemos una información tan subjetiva acerca del mundo como la que obtiene la visión de cualquier animal. Y más importante; esto resulta ser necesario para dicho aprendizaje. El mundo entonces, se compone tan solo *“de cualidades sensorias de variable permanencia”*⁹³, como escribe Gombrich en *Arte e ilusión* acerca de la tradicional filosofía occidental en la que se habría seguido basando la enseñanza artística.

El sostenimiento del aprendizaje perceptivo a lo largo de toda la vida como, insistimos, ponen en evidencia las representaciones del arte visual, sería posible por la intervención del cerebelo en el desplazamiento de la percepción a un plano imaginario. Una vez que hemos aprendido, la modificación de las conexiones neuronales que habría tenido lugar en el cerebelo, facilitaría las tareas de procesamiento del neocortex, de cara a contar con los giros de la cabeza en la economía de la función cerebral, o sea, en un plano real. En definitiva, lo que hemos aprendido resultaría aplicable a todos los aspectos de la vida, a todos los niveles de decisión.

Hombre

a – caracterización de la percepción

La caracterización de la percepción en lo humano es equivalente a la formación de una imagen sonora del concepto de animal. Presupone la formación de una imagen táctil del concepto de hombre. Hemos visto que ésta refiere que nuestros avanzados sistemas visuales pueden y de hecho deben retornar a la subjetividad de las

91 Ibíd.

92 Ibíd.

93 Ibíd.

mediciones individuales en la aprensión del mundo precisamente para que estos puedan seguir avanzando. De este esquema perceptivo rígido hemos deducido el modo semejante en que funciona nuestra visión con respecto a cualquier sistema visual animal: reducimos el mundo a su cualidad sensible proyectándolo sobre un plano imaginario, no real. Sería esta una concepción tradicional en la filosofía occidental, según la cual no habría diferencia esencial, escribe Gombrich, “entre el artista que pinta un paisaje y el que copia un cuadro. Ambos se orientan a una equiparación puntual, mancha contra mancha (...)”⁹⁴ Entornar los ojos por ejemplo, ayuda a esta equiparación. La formación de una imagen sonora del concepto de animal hará así alusión a la autonomía de la función visual humana con respecto al esquema perceptivo rígido al que queda confinada la libertad de los movimientos de la cabeza, característicos de la mirada humana. Esta rigidez, concedida en el estadio representativo que genera el esbozo 2 ½ D, la memoria dinámica adscrita a nuestra visión, permitiría que la memoria sea en general al ser humano, lo que garantiza la continuidad de su conciencia, “y la posibilidad de volver, de regresar, más allá de las necesidades del destino”⁹⁵. Como escribe Durand, “cualquiera de nosotros fue niño antes de ser hombre”⁹⁶, porque hasta la infancia más desdichada queda arreglada estéticamente por la memoria, que no está a las órdenes del tiempo en ninguno de los niveles en los que amarra nuestra psique. La infancia, como recuerdo, sería el arquetipo del ser ignorante de la muerte, es decir, del ser eufémico de lo que seremos como hombres en nuestro devenir. La imagen sonora del concepto de animal es este ser, que no es un niño de dos, cinco o siete años, sino que vendría representado por Nadia, la niña autista con capacidad de comunicar mediante el dibujo aquello a lo que llega el signo verbal. Este terreno privado desde el que dialogar directamente con el cerebro del “otro” sin necesidad de un vínculo con el mundo exterior de por medio, Nadia lo perdió con la adquisición del lenguaje hablado. “En el tiempo de la red y de la comunicación global”⁹⁷ ese terreno podría venir ocupado por la pintura, tal y como es planteada por los protagonistas de este fenómeno. El cuadro que, señala Angela Vettese, nunca habría “estado ausente de la vitalidad del arte”⁹⁸ rehabilitaría hoy más desconcertantemente que nunca, ese espacio representativo que se le gana al propio destino adulto. En la exposición *Intervista con la pittura*, comisariada en el año 2003 por Gianni Romano, dice Angela Vettese de las obras participantes que afirmarían “la soledad como valor primario y lo hacen frecuentemente recordando aquel operar infantil que nace cuando cada uno de nosotros aprende a hacer, jugar, pensar sin controles ni ayudas.”⁹⁹ Esta muestra se posiciona en la senda de varias habidas como recuerda Gianni Romano, desde 1993, “(año de ‘The Broken Mirror’) hasta hoy” que habrían privilegiado la idea “de una pintura como ‘crossover’ entre las artes”¹⁰⁰. Se comienza a analizar la pintura en relación a las otras artes, “pero sobre todo

94 Ibid., p. 267

95 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 410 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

96 Ibid., p. 409

97 VETTESE, Angela, “Realismo íntimo, una pittura ribelle”, in *Intervista con la pittura*, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo – 21 maggio 2003, p. 9 (Cat. exp.)

98 Ibid., p. 6

99 Ibid.

100 ROMANO, Gianni, “Intervista con la pittura”, in *Intervista con la pittura*, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo – 21 maggio 2003, p. 17 (Cat. exp.)

en relación a un mundo que ha agilizado sus procesos de transformación”¹⁰¹.



FIGURA 31 - Obra de Wilhelm Sasnal, uno de los pintores incluidos en la muestra *Intervista con la pintura*. Una silueta más pequeña se perfila dentro de una figura humana sentada contemplando un escenario natural. Sasnal señala que la pintura cambia lo mismo que cambian los tiempos, de modo que la sensación a veces de que “*la pintura esté sobre examinada por la historia del arte*” no sería cierta. (ELLIS, Patricia (Entrevista a Wilhelm Sasnal), in *Intervista con la pintura*, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo – 21 maggio 2003, p. 125 (Cat. exp.))

b – detallada implementación neural

Hemos argumentado la posibilidad de la estereoscopia como dicho mecanismo, en torno a la primera de las constricciones a la función visual (lo visual). Como decíamos, lo que es independiente de los movimientos de los ojos y por lo tanto del resultado implícito que arroja nuestra visión, parecen ser los límites de la fusión estéreo sin dichos movimientos. Si esto es una propiedad del esbozo 2 ½ D, entonces debemos seguir considerando la estereoscopia como el mecanismo implicado en la reconsideración de los movimientos de la cabeza, porque es en este estadio de representación en el que resultan sustraídos dichos movimientos. De este modo se está retrasando todo lo posible el paso de un sistema de coordenadas centrado en el observador, a uno centrado en el objeto que permita su reconocimiento. En torno a este espinoso problema Warrington y Marr difieren en un punto.

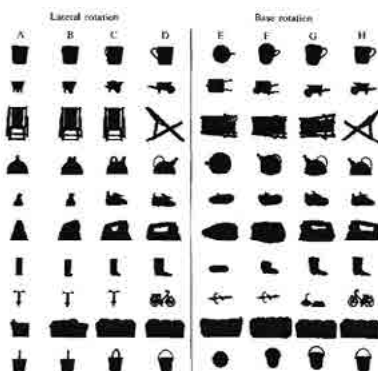


FIGURA 32

La ilustración de arriba muestra los 10 objetos a escala que utilizó Elisabeth Warrington para explorar la habilidad “*de sujetos normales y pacientes con lesiones cerebrales derechas para identificar imágenes de sombras tridimensionales de objetos comunes desde diferentes puntos de vista. Los umbrales del reconocimiento del objeto fueron medidos en términos del ángulo de rotación (a través del eje horizontal o vertical) requerido para una correcta identificación*”.¹⁰²La interpretación de un anterior estudio de Warrington realizado con fotografías de objetos que muestreaban solo dos puntos de vista (Warrington & Taylor, 1973), llevó a David Marr a la conclusión de que el daño en el hemisferio parietal derecho relegaba un fallo para imponer el sistema de referencia correcto centrado en el objeto en objetos escorzados “*y de ahí un fallo en derivar las correctas representaciones centradas en el*

101 Ibíd.

102 WARRINGTON, Elisabeth K., “Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or features”. *Perception*, 1986, volume 15, p. 355

*objeto*¹⁰³. Warrington está de acuerdo con este punto. En este estudio posterior sin embargo, introduce dos cambios para evaluar si realmente la manipulación del ángulo de visión tendría un efecto sistemático en los umbrales de reconocimiento del objeto. Por una parte, esta vez utiliza objetos tridimensionales a escala, no fotos. Y por otra parte valora la función que relaciona los puntos de vista prototípicos y los no convencionales. No encontró diferencias cualitativas entre los grupos sometidos al test. La manipulación del ángulo de visión no parecía tener efecto sistemático ni en el grupo de control, ni en el caso de los pacientes con lesiones en el hemisferio derecho. Es decir, no encontró evidencia para la tesis propuesta por Marr acerca del mecanismo por el que se pasaría en la creación de nuestras representaciones internas de un sistema de coordenadas centrado en el observador, a uno centrado en el objeto. Según la tesis de Marr, lo que se obtendría por este mecanismo es la derivación de el eje principal del objeto y/o de una jerarquía de ejes componentes. Ella sin embargo ante los resultados de este estudio, propone un modelo de “*características distintivas*” que “*pueden tanto especificar directamente una identidad estructural del objeto, como al mismo tiempo, usarse sus posiciones retinianas relativas para especificar su orientación en el espacio centrado en el objeto*”¹⁰⁴. Y como posible mecanismo neural, sugiere la estereoscopia. En realidad nos parece que no hay contradicción entre la propuesta de Washington y Marr. La representación de modelo 3 D como paso representativo subsiguiente al esbozo 2 ½ D estaría bien planteado por Mar. Y la estereoscopia como mecanismo neural implicado en el paso a un estadio de categorización perceptiva, también.

Solamente resta añadir la posibilidad de contemplar el resultado de la visión, o sea, que también este resultado resulte sustraído con respecto al flujo temporal, para que las dos cosas encajen. El proceso de la estereoscopia se adscribiría entonces a la experiencia visual subjetiva de la realidad. Desarrollaremos esta posibilidad en la forma de un cuarto paso representativo posterior al Modelo 3 D, en el capítulo 3 (ver Ap. 3. 1. 2).

1. 4. 4 – Lo real

Llegamos a la última significación que forma parte de la estructura de la imagen. Una estructura que da cuenta de la creación artística, y con ello de las posibilidades funcionales de nuestra visión. Es la última constricción que se impone antes de poder hablar de la construcción del significado de lo que vemos.

En lo real, la unidad de lo percibido se fundamentaría en una diferenciación entre los conceptos de naturaleza y paisaje. Lo real alude a la realidad tanto material como inmaterial que se construye en el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. La realidad material sería la naturaleza en cuanto naturaleza física del problema perceptivo. La realidad inmaterial sería el paisaje en cuanto su cualidad sensible. Entendemos el paisaje pues como paradigma del resultado de la visión, mientras que la naturaleza sería el dominio de la cualidad sensible recuperada por la visión. Si el paisaje se toma aislado de su contraparte natural, es decir, como lo estrictamente cualitativo, podría provocar como dice Passeron, “*el maravillamiento de San Francisco de Asis o la náusea de*

103 *Ibíd.*, p. 364

104 *Ibíd.*, p. 365

*Roquentin*¹⁰⁵. Y la naturaleza aislada de su contraparte de experiencia mental, se definiría como una noción sensorial. En el espacio representativo habilitado durante el aprendizaje perceptivo, en cambio, los dos afectos de lo real, naturaleza y paisaje, se pueden manifestar simultáneamente. Ambos se refieren a la naturaleza humana como deudora de la experiencia puramente psíquica con el objeto de la visión. La rara experiencia con lo real se hace aquí norma: lo real es la representación “normal” del dominio ambivalente de la propia experiencia subjetiva de la realidad, de la percepción del objeto. Es decir, es lo que constriñe o determina la cualidad sensible de dicha experiencia. Asociados ambos conceptos a la experiencia subjetiva de la realidad, o sea, al resultado de la visión, lo real determinaría la ambigüedad en la que se movería la construcción de su significado. Se definen como el último par de opuestos en relación al modo de ser cognoscente que constriñe la función visual.

Naturaleza

a – caracterización del objeto

Cuando caminamos, no nos parece que nuestro entorno se expanda a nuestro paso. Éste permanece rígido gracias a que desde el punto de vista del procesamiento de información visual, la traslación de nuestro cuerpo es irrelevante. Eliminar de nuestras representaciones internas de la visión este movimiento, equivale a una especie de paso atrás con respecto al estadio de representación del esbozo 2 ½ D. Significa dejar de tener en cuenta el ángulo de mirada para recuperar de alguna manera los movimientos de los ojos en nuestras descripciones internas. (Vamos a analizar cómo tiene esto lugar en el capítulo 3, apartado 3. 1. 2). Esto equivale al estadio de representación que David Marr denominó modelo 3 D. La recuperación de los movimientos de los ojos sería necesaria para el reconocimiento de la forma, o reconocimiento del objeto sin necesidad de describir la geometría de su superficie; es decir, sin necesidad de contar con la riqueza de lo que está presente a un nivel puramente perceptivo (nivel del esbozo 2 ½ D).

Si todo acabase en este estadio de representación, esta recuperación no sería real; no sería así cómo funcionan los mecanismos de nuestra visión. Sin embargo es un paso representativo bien planteado; nuestros cerebros logran eludir la naturaleza física del problema visual, como lo demuestra el hecho de que podamos acceder a una realidad puramente psíquica, o paisaje. La caracterización del objeto de la visión o formación de una imagen táctil del concepto de paisaje, se refiere a la libertad del movimiento de traslación del cuerpo con respecto a la representación implícita del mundo visual que arrojaría nuestra visión durante un aprendizaje perceptivo. La sustracción de este movimiento en el procesamiento de información visual, es algo que también se produce en toda representación en un soporte exterior al propio cuerpo. Así, el hecho de que toda obra de arte visual libere la mirada por vía del detraimiento de los movimientos de los ojos en la representación, no solo presupone la eliminación de la movilidad de la mirada con respecto al cuerpo, sino la previa eliminación en la representación, de la traslación del propio cuerpo.

105 PASSERON, René, “Poïétique et nature”, en *Recherches poïétiques, t. II, Le matériau*, París, Éditions Klincksieck, 1976

b – conexiones cerebrales

La ausencia del movimiento de traslación del cuerpo en la representación que arrojaría nuestra visión durante la percepción del objeto, acarrea la elusión del ángulo de mirada y con ello de alguna manera la recuperación para la representación de la línea local de mirada. Pero esta recuperación no está dirigida a la restauración de la riqueza de lo que está presente a un nivel perceptivo, sino precisamente a su caracterización como una fuente de redundancia. La redundancia de la información visual, sería innecesaria en este paso representativo hacia el reconocimiento de la forma. Esto quiere decir que miremos el objeto como lo miremos (de perfil, de frente), el necesario desplazamiento de nuestro cuerpo, no implica actividad nerviosa para nuestro sistema visual.

El aprendizaje perceptivo supone que se está volviendo a contar con el movimiento de traslación del cuerpo, cuya eliminación sustituye en nuestra representación de la visión tanto las rotaciones de los ojos como las de la cabeza. Dicho de otro modo, la ausencia de nuestro movimiento de traslación en la creación de una representación interna, elimina todos los movimientos que dan carácter a la mirada humana. Y esto es lo que tiene su reflejo en un plano imaginario. En los primeros estadios del procesamiento de información visual encaminados al reconocimiento del objeto estudiados por David Marr, se borra la memoria de nuestra mirada, su naturaleza humana. La proyección de una representación implícita del mundo visual durante el aprendizaje perceptivo, daría lugar a una modificación de las conexiones neuronales del cerebelo. Esta modificación estaría dirigida a facilitar las tareas de procesamiento del neocortex, encaminada a contar con el desplazamiento del cuerpo dentro de la economía de la función cerebral.

Con esto tenemos definida completamente la función visual humana. Su inserción en una economía cerebral más general es necesaria para el reconocimiento de la forma.

Paisaje

a – caracterización de la percepción

La caracterización de la percepción equivale en lo real a la formación de una imagen sonora del concepto de naturaleza. Haría alusión a la autonomía de la experiencia puramente psíquica con lo real, con respecto a la naturaleza física subyacente que la hace posible. Dicha naturaleza sería, como imagen sonora, un esquema perceptivo rígido susceptible de ser interpretado en el soporte natural de la imagen (el tiempo). La naturaleza en general, tiene que ver siempre con el descubrimiento o despliegue de lo que normalmente encubre el tiempo del reloj. Pensemos por ejemplo en esas imágenes televisivas de documentales acerca del crecimiento de las plantas. Cuando se muestra este crecimiento a cámara rápida, se puede apreciar algo que oculta el tiempo del reloj. A dicho esquema perceptivo rígido, que no está a las órdenes del devenir, queda confinada la libertad del movimiento de traslación del cuerpo, que depende de lo que caracteriza a la mirada humana, de su naturaleza. Lo que este confinamiento permite, es que ese despliegue de la naturaleza en un tiempo externo con respecto al fluir del tiempo del reloj (nuestro devenir como hombres), se construya como memoria. O sea, que cada uno de nuestros actos (cada una de nuestras obras) sea una interpretación de la imagen sonora de nuestra naturaleza. Y que la vida (el conjunto de

nuestras obras) constituya una única interpretación de ella. En una palabra, que nuestra vida sea nuestra propia película; historia solo para nosotros. Un crecimiento del que como el de las plantas, solo se observan los resultados.

En la lectura que suscita una exposición de arte, tiene lugar de forma arquetípica, esta trabazón entre la parte (cada obra) y el todo (el conjunto de las obras). Laurie Anderson es una artista americana que ha trabajado mezclando diversas formas artísticas, con el elemento del sonido como constante a lo largo de toda su carrera. Entre el año 2002 y 2003 realizó una retrospectiva de su obra titulada *The record of the time. Sound in the work of Laurie Anderson*, en el que las obras expuestas giraban en torno a esta constante. Contenían, según palabras de la propia autora, “*varios elementos recurrentes: el violín, la voz, palabras, espacios sonoros y alter ego.*”¹⁰⁶ Esta exposición constituiría un ejemplo paradigmático de lo que es el acceso a una memoria construida en la interpretación, de la posibilidad de acceder a su temporalidad de múltiples dimensiones abiertas. Porque no va con el devenir en el que estamos insertados, sino con lo que permanece constante en ese devenir. Para Anderson, “*el espacio sonoro más íntimo de todos es obviamente la propia cabeza, y en consecuencia he creado muchas piezas en las que la cabeza constituye el espacio de resonancia.*”¹⁰⁷ Sin duda, el espacio representativo que se habilita en nuestro baso craneal durante el aprendizaje perceptivo, es este espacio de resonancia.



FIGURA 33 - “Handphone table”, instalación, Projects Gallery, Museum of Modern Art, NY, 1978, es una obra de Laurie Anderson perteneciente a la muestra *The record of the time*. The sound in the work of Laurie Anderson, de carácter retrospectivo en torno a la utilización del sonido a lo largo de su carrera. La idea de construir una mesa parlante le vino mientras escribía una historia con una máquina eléctrica. Desmoralizada porque no le salía, dejó de escribir y se agarró la cabeza entre las manos. “*Es entonces que lo oí: un fuerte zumbido proveniente de la máquina de escribir y amplificado por la mesa que me subía por los brazos hasta la cabeza.*” (ANDERSON, Laurie, *The record of the time*. Sound in the work of Laurie Anderson, PAC, Milano, 2003-2004, p. 111 (Cat. exp.)). La mesa parlante consiste en unos lectores de cassette y unos potentes conductores que comprimen los sonidos y los hacen subir por palillos de acero. “*Las extremidades de estos palillos están en contacto con cuatro empalmes de clavilla empotrados en la superficie de la mesa. Si se apoyan los codos en estas ‘conexiones’,*

el sonido sube por los huesos de los brazos. Cuando se tapan con las manos las orejas es como ponerse unos potentes auriculares. Las manos se convierten en auriculares”. Es una de las obras de la muestra que tiene a la cabeza como espacio de resonancia, porque según la autora, “*el espacio sonoro más íntimo de todos es obviamente la propia cabeza*”. (p. 109)

b – detallada implementación neural

Para el final reconocimiento de la forma, o reconocimiento del objeto a través del sentido de la vista, se necesita un paso representativo más que permita acudir a un almacenamiento real de datos. Se necesita no una

106 ANDERSON, Laurie, *The record of the time. Sound in the work of Laurie Anderson*, PAC, Milano, 2003-2004, p. 23 (Cat. exp.)

107 *Ibid.*, p. 109

descripción que se pueda recordar (como son las que proporciona la representación del modelo 3 D), sino una memoria. Podemos volver al arte para definir lo que se puede entender en este contexto por memoria. Una memoria sería una interpretación que como la música, “*nace y vive en el momento en que se toca*”¹⁰⁸, pero que es ya un “*ejercicio práctico del sistema de personalización que cada autor*”¹⁰⁹ ha elaborado y continua elaborando mediante el aprendizaje perceptivo. Es algo que está siendo filtrado a través de una personal ventana sensorial que está en el cerebro de cada individuo, pero en tanto que está siendo sostenido como imagen en el soporte del tiempo, está permitiendo aprender el mundo a través de una dimensión perceptiva. Está permitiendo reflexionar, obtener un saber desde y acerca de las limitaciones innatas al funcionamiento de nuestros cerebros. La memoria en definitiva, “*es poder de organización de un todo a partir de un fragmento vivido, como la pequeña magdalena de ‘En busca del tiempo perdido’*”.¹¹⁰

La reconsideración del movimiento de traslación del cuerpo durante el aprendizaje perceptivo, ignorado en las representaciones tempranas de nuestra visión, es al procesamiento psíquico del neocortex un preciso mecanismo neural. Debería tratarse del flujo óptico, porque la traslación del cuerpo es el movimiento que se descuenta para analizar dicho movimiento visual como problema de procesamiento de información. Longuet-Higgins & Prazdny, explican que “*No hay mucho problema en calcular cómo la imagen retiniana cambia cuando el ojo se mueve de una forma dada en relación a una escena de geometría específica*”¹¹¹. El problema surge cuando se parte desde el flujo óptico hacia “*conclusiones sobre el movimiento y la estructura*”¹¹². Entonces se hace necesario analizar sus componentes; fundamentalmente una de rotación y otra de traslación para saber si el sistema visual podría calcular el movimiento de traslación y el de rotación. Longuet-Higgins & Prazdny demostraron en su escrito publicado en 1980 que “*la estructura de la escena puede ser enteramente determinada desde la componente de traslación del campo de flujo óptico*”¹¹³. El campo de velocidad de rotación resulta ser por completo independiente de la estructura de la escena rígida que están imaginando para examinar la forma del campo del flujo óptico. Esto quiere decir que en ningún nivel del funcionamiento de la memoria en nuestro psiquismo, va a ser posible insertar la libre movilidad de la mirada humana en la economía del procesamiento psíquico. Esto es lo que determinaría que la memoria vaya a ser a la función visual humana, solo un incidente. La memoria pertenece al dominio de esta función; es lo que cierra el contorno del dominio cognitivo de cada uno de nosotros. Es lo que nos va a permitir continuar aprendiendo toda la vida, como acabamos de ver ejemplificado por la exposición monográfica de Laurie Anderson. Para ello es necesario poder contemplar el resultado de la propia interpretación en tiempo real, o sea, al margen de su fluir.

108 ERKIZIA, Xabier, “Sonidos comunes”. *Zehar*, 56

109 *Ibíd.*

110 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 410 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

111 LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “The Interpretation of a Moving Retinal Image”. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 208, No. 1173 (Jul. 17, 1980), p. 386

112 *Ibíd.*

113 *Ibíd.*, p. 386

CONCLUSIONES

Hemos completado nuestra historia de la visión. Desglosamos antes de comenzar a escribirla, algunas de las características que iban a determinar su desarrollo. Podemos ahora simplificar nuestra exposición, y de alguna manera con ello cerrar nuestra historia, concentrando nuestra atención en la fuente histórica que nos ha permitido escribirla. Decíamos en nuestra introducción que esta fuente era una prehistoria de la visión. Aludíamos con ello a la imposibilidad de hacer una interpretación histórica de ella. Del mismo modo que un mito, una fuente histórica, como todo ser-signo, ser testimonio, solo es interpretable a través de las cosas, a las que confiere significación. De tal forma que no nos aparezcan como meras cosas, que por inaccesibles nos parezcan un estorbo, sino como cosas en sentido teórico. Por ejemplo, el carácter de fuente de *“un rollo escrito de pergamino que alguien conserva en algún sitio simplemente como una cosa que está ahí (...) es algo mucho más complicado. (...) De entrada está el propio rollo”*¹¹⁴ como un resto del tiempo en que fue escrito. Lo escrito en él nos remite a un tiempo anterior. Esto *“nos cuenta, nos comunica algo”*¹¹⁵, que para resultar accesible presupone un particular entender en lo escrito, una comprensión. A su vez el discurso puesto por escrito puede ser informe de algo contado o *“testimonio directo y originario”*¹¹⁶. En definitiva, *“la posibilidad de ser de la fuente no se funda primordialmente en el hecho de que exista el pergamino y de que se escriba, sino en que aquello que se comunica y testimonia ‘fuera’”*¹¹⁷. Así, en general la posibilidad de que una cosa se nos aparezca como una fuente histórica, es la posibilidad de que ese mundo que ya ha sido en la cosa se nos muestre como entendible de algún modo. Que ese tiempo irreversible que hay en la cosa, sea para nosotros interpretable, recuperable.

Desde la posición del sentido de la vista como medio de conocimiento del mundo, ese tiempo, es el proceso visual humano. Es lo histórico de la visión. Y la fuente de su historia es la imagen. La imagen tiene detrás una cosa no en el sentido de estorbo sino en el sentido de cosa teórica, de objeto de conocimiento. Esta cosa es la función visual humana.

Inicialmente formulábamos este llegar a la imagen como objetivo de esta primera parte de nuestra investigación de tres formas:

1/ localizar las constricciones que harían funcionar al cerebro capaz de resolver el proceso visual. Con ello hacíamos referencia a las limitaciones innatas al modo de trabajar de nuestros cerebros, como base de la consciencia visual o *“punto de partida de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad y que no se genera en los ojos”*¹¹⁸. Estas limitaciones, siendo comunes a todos los individuos, deparan una experiencia perceptiva diferente para cada uno. Localizarlas es explicar cómo el cerebro puede llegar a construir una experiencia perceptiva que

114 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, p. 266

115 *Ibíd.*

116 *Ibíd.*

117 *Ibíd.*

118 MARTÍNEZ-CONDE, Susana, “Estudio los trucos de los magos porque manipulan la consciencia”, entrevista, *Muy interesante*, octubre 2009, nº 341, p. 71

no depende de la estructura de la información que está siendo procesada en ese momento por el sistema visual. Por decirlo de una manera más gráfica, es dilucidar cómo el cerebro puede construir la ausencia total del estímulo luminoso, ya que las células receptoras fotosensibles de la retina no distinguen su cualidad. Daría lo mismo que se tratase de luz (radiaciones electromagnéticas) que de sonido (variaciones periódicas de la presión del aire) o calor (moléculas en movimiento provistas de mayor o menor energía cinética).¹¹⁹ Hay situaciones que nos permiten comprender muy bien esta construcción del cerebro al margen de la información sensorial entrante, o no determinada por la entrada sensorial. Todos hemos soñado alguna vez. Incluso *“personas que han perdido la vista siguen soñando en imágenes...”*¹²⁰. Pero hay también otro tipo de situaciones que actúan en la conciencia a semejanza del sueño o la visualización con los ojos cerrados. Esto sucedería en cualquier actividad cuya realización suponga el aislamiento de una sola dimensión perceptiva. Por lo que respecta a la vista, podríamos pensar en ver una película en el cine, o en visitar una exposición de arte visual. En la experiencia perceptiva subsecuente se estaría recuperando la cualidad de la estimulación sensorial, o determinando su forma como una experiencia puramente subjetiva con el objeto de la visión: de manera ciega o marcada por la imposibilidad de codificar en la actividad nerviosa la cualidad que se está recuperando. La naturaleza del pensamiento del sueño, que el neurólogo Freud estableció como radicalmente diferente con respecto a la naturaleza del pensamiento despierto, vendría a sustituir a ésta en tal experiencia. Esto sería una demostración de lo que Freud fundamentó por primera vez: que los dos pensamientos pertenecen a la misma familia. Son ambos pensamientos completos. Al pensamiento del sueño no le falta de nada con respecto al pensamiento de vigilia. Por eso puede ocupar el fluir del tiempo donde se desarrolla nuestra vida despierta. Lo que vemos sería el enunciado latente de un discurso que se encuentra al fondo del sueño, que no llega a la conciencia. Así en el punto de inicio de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad, se demostraría también la existencia del proceso visual como ese discurso. Se trataría de un tiempo irreversible por inconsciente, o sea, predeterminado en nuestra estructura psíquica.

2/ acotar el terreno de la significatividad de la imagen, en alusión a lo que pasa con la cualidad sensorial; eso que llamamos el estímulo luminoso. Todo eso que está al margen del procesamiento de información por la vía óptica al neocortex, conforma el significado del proceso visual. La solución al problema del cerebro capaz de resolver dicho proceso se encuentra en la construcción de este significado, y no en la implementación física del proceso visual. Su implementación es solo una consecuencia derivada de la construcción de la naturaleza del pensamiento visual. La significatividad de la imagen es el cómo de esta construcción, es decir es la manera en que el significado del proceso visual puede ser recuperado. Y otra vez podríamos poner el ejemplo del desarrollo de una actividad en

119 Un receptor fotosensible de la retina como un bastoncillo, absorbe *“la radiación electromagnética proveniente de una fuente externa. Esta absorción provoca una mutación en el potencial electroquímico del bastoncillo, que al final dará lugar a una descarga eléctrica periódica por parte de algunas células que se encuentran a un nivel superior de la red post-retiniana; el periodo de tal descarga es proporcional a la intensidad de la radiación absorbida, pero sin ninguna indicación del hecho de que haya sido una radiación electromagnética la que ha provocado la descarga por parte del bastoncillo.”*

FOERSTER, Heinz von, “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 220

120 MARTÍNEZ-CONDE, Susana, “Estudio los trucos de los magos porque manipulan la consciencia”, entrevista, *Muy interesante*, octubre 2009, nº 341, p. 71

la que se produzca un aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. En la experiencia perceptiva subsiguiente, la construcción del significado, es una cosa diferente del pensamiento visual al que da lugar. El significado es al pensamiento visual la construcción inmaterial que fabrica su forma. Y por eso se puede decir que la naturaleza del pensamiento visual es la misma naturaleza del pensamiento del sueño. Estando en una relación de igualdad con respecto al pensamiento de vigilia en cuanto a su ser completo, lo que fabrica la forma del pensamiento, la construcción del significado, no pertenece al orden del pensamiento despierto. Freud diferenció entre el trabajo del sueño, y los pensamientos del sueño latentes, como modo de poner en evidencia esta diferencia radical. La construcción del significado es un trabajo del sueño mientras estamos despiertos. Dicho trabajo *“no piensa, no calcula, por regla general no juzga; se limita a transformar”*¹²¹. La función surge de esta transformación.

3/ caracterizar lo histórico de la visión a través de la localización de su imagen, es decir, la imagen de un cerebro visual. Aquí hacíamos referencia a que lo que en la visión hay de interpretable históricamente, es el proceso visual humano. Este proceso es por tanto el tiempo al que nos remite la imagen como su fuente histórica. El proceso visual humano no es algo a lo que se tenga acceso directo. El pensamiento visual utilizaría como materia este tiempo que formaría parte de nuestra no entendibilidad, es decir, que permanecería siempre inconsciente. El proceso visual humano sería lo que de inteligible hay en la visión, del mismo modo que el discurso que se encuentra al fondo del sueño es lo que tiene el sueño de inteligible. La inteligibilidad sería el acceso a la propia naturaleza del pensamiento: siempre un tiempo irreversible, porque se trataría de una temporalidad que permanecería silenciada con respecto a nuestro devenir humano. Extraerla de su silencio supondría dar la vuelta al tiempo, es decir, solo es posible hacerlo mediante la palabra, que no permite una real separación. Por tratarse del funcionamiento de un cerebro exclusivamente visual, sería una forma de arrojar luz sobre el modo en que *“la condición histórica humana, con el desarrollo del Homo sapiens, deja de ser tal y se estructura como conciencia superior que actúa con lógica y con racionalidad sobre su medio y sobre ella misma”*¹²².

Nuestra especie, el Homo sapiens, también llamado en ocasiones hombre de cro-magnon, no es la primera en el proceso de humanización que condujo a una diferenciación del género Homo con respecto a los otros primates. Lo que sí es cierto es que nuestra especie es la única que ha quedado de toda la evolución de los homínidos¹²³. La humanización comenzó hace menos de tres millones de años, mientras que la hominización, regida tan solo por el azar, lo hizo hace más de seis millones de años¹²⁴. Explica Eudald Carbonell, que *“la etología de los primeros homínidos aún no consigue diferenciarlos de los otros primates”*.¹²⁵ Por otra parte *“la humanización ha cabalgado sobre la hominización, y esta se ha sustentado en la sociabilidad primate”*¹²⁶. Nosotros levamos *“la savia de todas las especies con las que compartimos la estructura troncal”*, es decir, de las especies implicadas en el proceso de

121 FREUD, Sigmund, *Gesammelte Werke*, vol. II/III, p. 495, versión francesa, PUF, París, 1967, p. 148, citado por LYOTARD, Jean – François, *Discurso, figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 246

122 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 31-32

123 Ver *ibíd.*, p. 30

124 Ver *ibíd.*, p. 20

125 *Ibíd.*, p. 21

126 *Ibíd.*, p. 19

humanización. “*Ramas de un árbol filogenético importante que ha configurado la estructura de nuestro género los últimos dos millones y medio de años*”¹²⁷, ya no pueden expresar la evolución dinámicamente como nosotros, porque se extinguieron. Algunas hace miles y otras hace cientos de miles de años. El origen de las facultades que nos distinguen como humanos, no las vamos a encontrar en el devenir de nuestra especie sobre la Tierra, sino que las llevamos con nosotros en la forma de un tiempo que somos; el de todas las especies que han hecho la condición humana. Esto es algo que supera a nuestro éxito evolutivo; es el sustrato que lo sostiene, no genéticamente sino humanamente.

Una de estas especies que comparte con nosotros el hecho de que poseyó características evolutivas modernas, es el *Homo neardenthalensis*, que desapareció hace cerca de veinticinco mil años de Europa¹²⁸. Antes de extinguirse convivió durante al menos diez mil años en Europa con nuestra especie, recién llegada de África. El hombre de Neardertal contaba con un físico mucho mejor adaptado a la climatología fría, pese a lo cual acabó desapareciendo. Existe una hipótesis que dice que una mayor capacidad para el lenguaje en general, tanto el hablado “*(del aparato fonador)*”¹²⁹ como el simbólico “*(cerebral)*”¹³⁰ fue lo que llevó al *Homo sapiens* a imponerse al hombre de Neardertal. Esta mayor aptitud se refiere tanto a su capacidad de comunicar mediante símbolos como a la de hacerlo mediante la palabra. Parece que una aptitud habría crecido con la otra. Carbonell señala cómo “*aunque todo el mundo admite que el género ‘Homo’ desde su mismo origen puede tener un lenguaje, no queda claro en qué momento llegó a ser articulado y parecido al nuestro*”¹³¹. En cualquier caso, ponernos en una situación de ausencia de habla supone retornar a un tiempo en el que tampoco tuviéramos desarrollada ninguna capacidad de lenguaje simbólico. Esto es lo que señalaría el punto de inicio de su irreversibilidad. La imagen de un cerebro visual enviará a este tiempo; el tiempo es memorable en la percepción. Caracterizar de este modo el proceso visual, es la forma que tenemos de acercarnos a comprender cómo están unidos el símbolo y la palabra: cuando la imagen cobra vida perdemos momentáneamente nuestra capacidad de comunicar mediante símbolos así como la de nombrar lo que vemos, porque estamos involucrados con una transmisión directa del conocer posible a través del sentido de la vista. Entre nosotros y lo que vemos algo se vuelve inteligible. La conciencia no se comunica sino que se transfiere, actúa la capacidad dialógica de la imagen, en la que la inteligibilidad de la visión está protegida por el símbolo.

Seguramente lo que si se pueda afirmar es que durante todo el proceso de humanización el lenguaje ha estado situado en este plano, que es aquel cuya cara psicológica, como dice Durand, es el símbolo imaginario. Dicho plano desaparece en la transmisión. Así la evolución en él, “*en la expresión centrada sobre las percepciones y las cosas*”¹³², sería una adquisición humana muy tardía: nos haría perder momentáneamente todas las facultades

127 Ibíd., p. 31

128 Ver ibíd., p. 29

129 Ibíd.

130 Raíces culturales de Europa (I): Definición y orígenes (continuación), <http://elreycarmesi.wordpress.com/2009/11/22/raices-culturales-de-europa-i-definicion-y-origenes-continuacion/>

131 CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 44

132 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 34[Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

que nos distinguen como humanos, reunidas en el mutismo de la imagen, en la consolidación de la conciencia que nos depara esta evolución. Sería ese plano “*lo que garantizaría las intenciones del lenguaje de una especie determinada*”¹³³.

Con los neardentales surge una adquisición fundamental para entender la separación de los homínidos de nuestro género de los otros primates: la acumulación intencional de cadáveres. Según Eudald Carbonell “*se puede interpretar como (...) el nacimiento del antropocentrismo tal y como lo entendemos hoy en día*”¹³⁴. En la exposición Orígenes. Cinco hitos en la evolución humana en torno al proceso de evolución humana sobre la Tierra, se señala este estadio con la denominación de El reconocimiento del yo. Esto implica un concepto de yo con el que no todas las líneas de pensamiento en psicología estarían de acuerdo, por lo que resulta más adecuado hablar simplemente de inicio de un comportamiento simbólico, de una pregunta sobre la muerte y por lo tanto sobre la vida: “*Los neardentales enterraban a sus muertos en el lugar del hábitat, cerca del mundo de los vivos; los depositaban con cuidado haciéndoles adoptar la posición del sueño o del nacimiento; procuraban que la tumba quedase bien protegida de los animales carroñeros y fuese visible por la comunidad propia y por las demás; finalmente el muerto recibía un tributo en forma de ofrenda*”¹³⁵. Para la psicóloga Maite Martínez Egaña, lo que manifiestan los enterramientos de los neardentales más concretamente es la capacidad de simbolizar la falta¹³⁶. Sin embargo esta autoconciencia no sería la lógica científica como método de autorreconocimiento, que es lo que posee, según lo advierte Eudald Carbonell¹³⁷, el Homo sapiens. La capacidad de simbolizar la falta señalaría la aptitud de ponerse en el lugar del otro, y así, la de que el otro se ponga en su lugar. Hemos visto que esto es un logro de un mecanismo denominado de identificación proyectiva, que es normal en todos los individuos a lo largo de la vida¹³⁸. Esta capacidad en un caso extremo puede llevar a la muerte. Por ejemplo, sabemos que se puede morir por la muerte de un ser querido. Maite Martínez Egaña califica esto como un exceso de simbolización. En definitiva, si algo así llega a suceder es porque no hay manera de acceder al funcionamiento del símbolo, porque paradójicamente, la entidad implicada en la transmisión no es simbólica. En la comunicación directa entre cerebros, no se encuentra localizable el que Durand llama plano locutorio, y que nosotros hemos llamado simplemente plano imaginario, a semejanza del que interpone el artista entre la realidad y su representación con el propósito de introducir “*un conjunto de significados enteramente distinto*”¹³⁹. Y si no está localizable el plano del símbolo mismo, no lo está lo que se transfiere, o sea, la conciencia.

El arte emergió hace entre cuatrocientos cincuenta mil y trescientos mil años. Es decir, una forma de estética

133 Ibíd., p. 35

134 Ibíd., p. 45

135 Orígenes. *Cinco hitos en la evolución humana*, Carpa instalada en el Parque del Salón de Isabel II, Palencia, 1 dic. – 7 en. 2010

136 MARTINEZ EGAÑA, Maite, Comunicación personal, 9 feb., 2010

137 Ver CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 44

CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 18

138 Ver GRASSANO DE PICCOLO, Elsa, “Defensas en los tests gráficos”, en SIQUIER DE OCAMPO, María Luisa et al., *Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico*, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1980, p. 243

139 GOMBRICH, E. H., *Arte e ilusión*, Barcelona, Gustavo Gili, 1973, p. 266 [Ed. or. ; *Art and illusion*, Oxford, Phaidon, 1959]

existe mucho antes que el Homo sapiens¹⁴⁰. “Una tosca escultura femenina llamada ‘Venus de Berekhat Ram’ realizada hace unos 250000 años” es un ejemplo de que “el sentido simbólico ya fue desarrollado por poblaciones anteriores a los humanos modernos”¹⁴¹. Sin embargo solo hace 35000 que el arte se socializó, o sea, que se produjo la eclosión del fenómeno artístico por todo el planeta. Esto es lo que ya incumbe solo a nuestra especie. Volviendo a la exposición Orígenes, señalan ahí este estadio evolutivo con la denominación de El principio del conocimiento abstracto. “La estructuración del cerebro humano permite generar conceptos simbólicos y plasmarlos en imágenes”¹⁴². Esta evolución en el plano del símbolo, su clara localización en un soporte exterior al propio cuerpo, sería tal vez lo que nos habría llevado a permanecer. Dicho con otras palabras; la expresión de “la parte de felicidad o angustia experimentada por la conciencia total frente a la ineluctable instancia de la temporalidad”¹⁴³ en un soporte exterior al propio cuerpo, sería la forma primera de la lógica científica. Parece que ésta nos otorga la aptitud de anticiparnos al resultado de los procesos, es decir, la capacidad de hacer de la identificación con el otro, un bien común. La lógica no niega el tiempo, sino que lo elimina adecuadamente de la posibilidad de observación, no como el signo lingüístico. La relevancia de ese tiempo está asegurada por el espacio de representación. Lo que el Homo sapiens habría conseguido arrancar a nuestro devenir sobre la Tierra a través de la socialización del arte es ese espacio representativo que se encuentra en el interior de nuestro cráneo donde volver a situarnos en la necesidad de construir el significado de lo que vemos antes de poder llegar a nombrarlo. La forma en que se recupera un tiempo que no va a volver es mediante su rememoración constante en nuestro pensamiento, que nos hace anticiparnos a su plena actualización por el habla. Llevamos esta capacidad en nuestra estructura psíquica.

En consecuencia estas tres formulaciones vienen a resultar equivalentes y resumibles en una sola enunciación. Nuestro objetivo habría sido caracterizar el proceso visual humano a través de la localización de su imagen, como fuente que permite su rememoración.

Lo que nos resta por ver entonces aquí es qué estructura es la que nos ha revelado la imagen como meta nivel que está en el fondo de todas las etapas históricas de la visión. Es decir, su estructura como lo que subyace a nuestra interpretación histórica de la visión. En definitiva, ¿Qué significaciones encontramos reunidas en la imagen cuando la imagen deja de servir a la representación del conocimiento y nos remite al propio conocer posible a través de ella?. La imagen como mediación en el conocer es entonces solo la estructura a través de la que vemos. De modo que la pregunta fundamental que nos estamos haciendo es acerca del tiempo, porque el espacio que no lo niega, “el espacio como ‘sensorium’ general de la función fantástica”¹⁴⁴ o simbólica, ya lo tenemos. Responder a esta pregunta es así responder a qué es lo que resulta entendido para el ser humano través de la imagen. El tiempo que ha resultado eliminado de ella se convierte en tiempo recuperable en forma de experiencia recordada.

140 Ver CARBONELL, Eudald, *La conciencia que quema*, Barcelona, Now Books, 2008, p. 45

141 *Orígenes. Cinco hitos en la evolución humana*, Carpa instalada en el Parque del Salón de Isabel II, Palencia, 1 dic. – 7 en. 2010

142 *Orígenes. Cinco hitos en la evolución humana*, Carpa instalada en el Parque del Salón de Isabel II, Palencia, 1 dic. – 7 en. 2010

143 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 401 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l’imaginaire*, Dunod, 1992]

144 *Ibid.*, p. 413

Es decir, es un tiempo recuperable desde el individuo.

En principio podemos decir que esta es la forma mental propia de la actividad artística como manera de comunicar que no cuenta con el lenguaje hablado. En rigor, la palabra es la que simboliza. Sin embargo no hay nada que permita afirmar que el sentido propio que aporta, *“tenga prelación cronológica, y con mayor razón ontológica, sobre el sentido figurado”*¹⁴⁵ del símbolo. La posibilidad de que el tiempo se ponga de relieve sobre el espacio en el que lo inscribe la lógica, o sea, la manifestación del mito sobre el lenguaje, o dicho aún de otro modo, el que la imagen pueda cobrar vida, consiste precisamente en que lo contrario es lo cierto: *“es el sentido figurado el que tiene prelación sobre el propio”*¹⁴⁶. Así, la estructura de la imagen, o la lógica del problema visual en la aprensión del mundo, explicará en qué consiste lo que une el símbolo con la palabra sin necesidad de contar aún con ella. Esclarecerá cómo es que el grito se vuelve lenguaje; solo a través de lo concreto de las cosas, de los fenómenos a los que nos debemos reponer para hablar, se puede llegar a profundizar en lo que constriñe la apertura de un espacio de representación en nuestra cabeza, que olvida instantáneamente lo que lo limita. Después de tanto esfuerzo por encontrar nuestros límites, lo único que conseguimos es profundizar en ellos, o sea, que se nos sigan escapando ante lo inconmensurable del espacio habilitado para la manifestación del tiempo. Como territorio ganado a la palabra, reduce todas las preguntas a una fundamental: ¿Qué mecanismos utiliza el sistema nervioso humano para concebir la forma antes que el nombre y la función?. Lógicamente va a tratarse de mecanismos asociados al proceso visual humano. Es decir, el resultado de los mismos se va a encontrar radicado en la física del mundo visual. Esto es lo que tienen en común las constricciones que van a permitir la final habilitación del espacio representativo. De modo que en la rememoración del tiempo, son las constricciones lo que desaparece en la unidad de lo percibido.

Siguiendo a Freud, podríamos llamar al fenómeno concreto al que nos debemos reponer para hablar, la cosa, que él identifica con lo real. Lo real, como vemos en el esquema de abajo que especifica las propiedades abstractas de la re-presentación de la imagen, es la última de estas propiedades. Es lo último que constriñe esta operación de la que son capaces nuestros cerebros por la que el conocimiento no se representa, sino que se transfiere. Lo real es lo que constriñe la cualidad sensible de la experiencia perceptiva por la que conocemos. Hemos propuesto que el mecanismo neural que genera esta última restricción debe ser el que resuelve el procesamiento del flujo óptico (uno de los procesos perceptivos independientes que forman parte del proceso visual). Dicho mecanismo aseguraría la irrelevancia de los movimientos coordinados de los ojos con respecto al procesamiento de información visual, ya que la implementación del flujo óptico demostraría la posibilidad de insertar la libre movilidad de la mirada en la economía de la función cerebral. Como dice David Marr, es importante *“no dejarse confundir por el aparente detalle y lujo de nuestra percepción”*¹⁴⁷. Esto no hace evidente el modo indirecto en que se llega a la recuperación de los movimientos de los ojos en la percepción, por muy vívida e inmediata que esta sea. *“Me sorprendería que pudiésemos seguir la pista a más de un puñado de objetos durante los movimientos oculares y me*

145 *Ibíd.*, p. 401

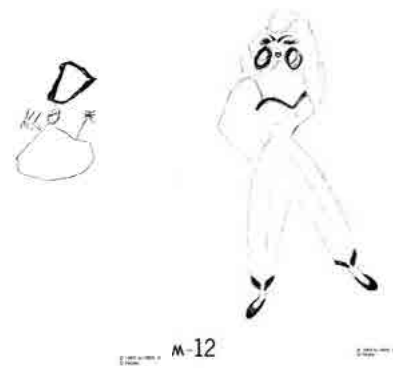
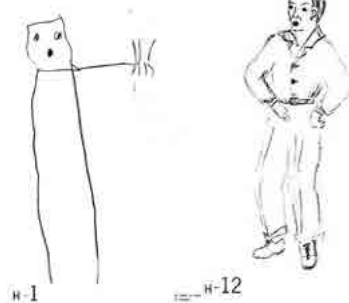
146 *Ibíd.*, p. 402

147 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 346

parece que nuestras capacidades son bastante limitadas en este respecto".¹⁴⁸ Con lo real se está determinando la posibilidad de que la mirada humana tome carácter en todos los niveles del procesamiento psíquico; desde el simple reconocimiento de un árbol (¿Cómo es un árbol el objeto al que estoy mirando?) hasta el reconocimiento de la necesidad de tomar una vía determinada de acción (¿Cómo es la realidad que se me está presentando?). Este planteamiento es el que desarrolla David Marr en su Teoría del cortex cerebral, en la creencia de que "existe un esquema básico de manejo de la información que se aplica por el cortex cerebral a un amplio abanico de distintos tipos de información."¹⁴⁹ Lo que nosotros defendemos es que esta continuidad funcional o indistinción entre procesos psíquicos inferiores y superiores, define a la función visual humana. Especifica su capacidad de influir en la economía de la función cerebral mediante la formación de conceptos. Es decir, cada vez que del aprendizaje perceptivo derivase un concepto nuevo, mejoraría la economía de nuestra función cerebral. Con la dilucidación de la estructura de la imagen, en definitiva lo que estamos proponiendo es el modo en que formamos conceptos.

Se ha demostrado mediante el instrumento gráfico proyectivo que no es posible evaluar la aptitud en el niño para formar conceptos más allá de la superación del "periodo de desarrollo mental correspondiente al 'manejo de símbolos' de Bayley y durante el paso de las 'operaciones concretas' a las 'operaciones formales' de Piaget"¹⁵⁰. El test de Goodenough utiliza la figura humana como el objeto más adecuado para resultar en un índice útil, por su importancia "tanto desde el punto de vista cognitivo como afectivo"¹⁵¹. A pesar de ello los autores del test concluirán que como instrumento proyectivo tiene mucho menos valor para estudiar el afecto o la personalidad que la madurez intelectual. El hecho es que en un determinado momento el test deja de mostrar aumentos en los puntajes de la creciente complejidad de los conceptos del niño acerca del ser humano. Deja de servir para valorar el ulterior crecimiento intelectual del niño. Esto sucede cuando su pensamiento comienza a abarcar "un orden más elevado de abstracciones, gobernadas por las leyes de la lógica"¹⁵². Ya no es solo capaz de conceptualizar objetos, sino también relaciones.

FIGURA 34 - Dibujos pertenecientes a las escalas de puntos del Test del dibujo de un hombre de Goodenough, revisado para incluir una escala de puntaje análoga para la mujer. Cada escala contiene doce dibujos. Aquí reproducimos el que representa el menor grado de madurez en la formación del concepto de hombre y mujer respectivamente, y a su lado el más maduro. En esta revisión los autores intentaron extender la escala para incluir los años de la adolescencia pero no lo consiguieron. Como instrumento proyectivo para medir el crecimiento de la madurez



intelectual, deja de ser útil a los catorce años. Así mismo Dale B. Harris señala cómo resulta de mucho menos valor para estudiar el afecto o la personalidad. (HARRIS, Dale B., *El test de Goodenough*, Barcelona, Paidós, 1991, p. 24, [Ed. or.: *Children's drawings as measures of intellectual maturity.*, NY, Harcourt, Brace & World, NY, 1963])

148 Ibíd.

149 MARR, David, "A theory of cerebral neocortex". *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 164, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 132

150 HARRIS, Dale B., *El test de Goodenough*, Barcelona, Paidós, 1991, p. 23, [Ed. or.: *Children's drawings as measures of intellectual maturity.*, NY, Harcourt, Brace & World, NY, 1963]

151 Ibíd.

152 Ibíd.

Pero los conceptos básicamente no son más que, escribe Marr, “cosas que facilitan las tareas del sistema nervioso”¹⁵³. Nuestra actividad nerviosa no distingue la mayor o menor abstracción de nuestras cosas; no lo hace entre afección y cognición. Es la misma estructura la que pone en marcha la creciente complejidad de nuestra elaboración mental que mantiene a ambas unidas toda la vida.

Durand dice cómo Piéron ya escribía en el *Nouveau Traité de Psychologie*, que “todo el cuerpo colabora en la constitución de la imagen”¹⁵⁴, en relación al modo en que nuestras representaciones internas se organizarían en torno a nuestras dominantes reflejas básicas. En ellas lo sensorial y lo motor no están aún separados. La representación, especialmente el símbolo, no sería “más que una imitación internalizada”¹⁵⁵ de, por ejemplo, cómo situamos lo que vemos en relación a la posición del cuerpo, que va con la gravedad física. Así, arriba y abajo, dentro y fuera, acercándose y alejándose, subiendo y bajando, se entienden así para unos ojos colocados en un cuerpo vertical. La re-presentación de la imagen, sin duda sería imitación de nuestras dominantes reflejas. Es decir, lo que determinaría la creación de las representaciones implicadas en esta operación, procedería del propio cuerpo, del “pasaje de la asimilación y la acomodación sensoriomotriz [...] a la asimilación y la acomodación mental que caracterizan los comienzos de la representación”¹⁵⁶. Durand toma como hipótesis de trabajo que existe una “estrecha concomitancia entre los gestos del cuerpo, los centros nerviosos y las representaciones simbólicas”¹⁵⁷. Nuestro modo de definir la función visual humana, es una explicitación de esta concomitancia. El gesto del cuerpo como estructura sensorio motriz es siempre un movimiento irrelevante desde el punto de vista del procesamiento de la información visual. O sea, solo puede ser simbolizado por el mecanismo neural correspondiente. Dicho mecanismo se sitúa en el corazón del centro nervioso. A un lado tiene la representación simbólica del arte, y al otro la representación simbólica que arroja nuestra visión, que en simbiosis dan cuenta de la evolución del proceso visual.

Las constricciones de la operación de re-presentación de la imagen, tienen un parangón con las representaciones internas de la Visión temprana (esbozo primitivo, esbozo 2 ½ D, Modelo 3 D), y también con las dominantes reflejas del ser humano (de posición, de nutrición, sexual). La operación de re-presentación de la imagen se estructura como la operación técnica de nuestro SN, de la que la representación en un soporte exterior al propio cuerpo, la representación del arte, sería una imitación externalizada. Esto nos permite reflexionar acerca de los mecanismos de nuestra visión, ver su implicación en la generación del lenguaje conceptual, en el que el sentido de las cosas deja de ser figurado. Las constricciones a esta operación, en tanto que iniciativa técnica que equivale al gesto último del cuerpo (la salida motora que no se lograría deslindar tampoco de lo sensorial), son sus propieda-

153 MARR, David, “A theory of cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 173, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 141

154 DUMAS, G., *Nouveau traité de Psychologie*, París, PUF, 1930, p. 38, citado por DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 53 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

155 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 54 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

156 Ibíd.

157 Ibíd.

des abstractas; ciertas independientemente de cómo se ejecute. El gesto del cuerpo que la mirada humana hace suyo subsumiéndolo en la forma de movimiento visual (flujo óptico), tiene tres gestos componentes. La imitación internalizada de los dos primeros (rotación de los ojos y la cabeza) tendría por mecanismo neural la estereoscopia, que nos daría las dos primeras constricciones; lo visual y lo humano. Y la imitación internalizada de la traslación tendría por mecanismo neural el flujo óptico, que nos daría la última constricción a la función visual humana; lo real. Desde esta constatación, lo que nos resta para definir completamente el proceso visual humano es comprender estas propiedades abstractas en el mundo físico. O sea, cómo el significado que se construye en la representación en un soporte exterior al propio cuerpo, se construiría en la realidad de un SN. Lo cual atañe a la segunda parte de esta investigación. E implicará en primer lugar acudir al análisis de la representación del arte visual como modo de hacer visible el punto ciego en relación a las posibilidades funcionales de nuestra visión sobre el que aquí hemos reflexionado.

propiedades abstractas de la re-presentación de la imagen			
lo percibido	lo visual	lo humano	lo real
espacio-tiempo de la imagen	mirada	animal	naturaleza
espacio-tiempo de objeto	visión	hombre	paisaje

FIGURA 35 - El esquema muestra las propiedades abstractas que definen la operación de re-presentación de la imagen. Las tres constricciones que resultarían subsumidas en la rememoración del proceso visual, lo visual, lo humano y lo real, son componentes de lo percibido. Como las anteriores propiedades, lo percibido es cierto independientemente de cómo se ejecute la operación. La diferencia con respecto a las otras tres, es que para ser formulada como constricción, es necesaria la intervención del otro de la relación. Lo que viene a demostrar que aunque la construcción del significado sea previa a la acción, está insertada ya en lo concreto de una situación en la historia y en el tiempo. Construir el significado (una medición transversal al tiempo, que el individuo realiza desde las limitaciones de su ventana sensorial) es la forma de hacer simbólica la entidad implicada en la transmisión del conocimiento, no en su representación. Esta forma de la imaginación, no es que de cuenta de la creación artística, es que dicha creación la externaliza como operación técnica del SN. A la imagen le subyacen un conjunto de estructuras que su significación funcional subsume. Si *“la iniciativa técnica equivale al gesto”* (DURAND, Gilbert, Las estructuras antropológicas del imaginario, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 56 [Ed. or.: Les structures anthropologiques de l’imaginaire, Dunod, 1992]) el último gesto del cuerpo es la salida motora. Cuando esta salida no logra deslindarse tampoco de lo sensorial, es cuando lo percibido se constituye en una propiedad de la re-presentación de la imagen. Entonces tiene lugar un último paso representativo por parte de nuestra visión, en el que nuestra cabeza constituye el espacio de resonancia. Se cumple que la construcción del significado es posible porque a este nivel de funcionamiento de nuestra psique, retornamos a un punto de indiferenciación entre modalidades sensoriales. La artista Laurie Anderson, que se ha valido del sonido en simultaneidad con la imagen a lo largo de su carrera, ha creado numerosas obras en alusión a la propia cabeza como *“espacio sonoro más íntimo de todos”* (ANDERSON, Laurie, The record of the time. Sound in the work of Laurie Anderson, PAC, Milano, 2003-2004, p. 109 (Cat. exp.)). Acerca de Talking pillow (1977/1985) dice: *“¿Sabes esas noches en las que duermes, está totalmente oscuro, hay absoluto silencio y no sueñas? Bien, te explico por qué. La razón es que en esas noches no estás allí. En esas noches estás en el sueño de algún otro?. Estás ocupado en el sueño de algún otro.”* La operación de re-presentación de la imagen es la forma en la que el otro está siempre presente por defecto en el funcionamiento de nuestro cerebro. *“El mito y el imaginario”* escribe Durand como conclusión de su estudio antropológico del simbolismo imaginario *“muy lejos de mostrarse como un momento superado en la evolución de la especie, se mostraron como elementos constitutivos- y creemos haberlo mostrado: instaurativos – del comportamiento del Homo sapiens”*. (P. 433)

PARTE SEGUNDA

UNA TEORÍA DE LA FUNCIÓN VISUAL

INTRODUCCIÓN

Estamos contemplando un aspecto del proceso visual que aborda cuestiones en relación a cómo aprendemos y cómo conocemos el mundo. Lo estamos haciendo planteando el problema al que se enfrenta el sistema nervioso de quien emprende la tarea de dar lugar a sus propias representaciones en un soporte exterior a su propio cuerpo, por ejemplo, un cuadro. Pero para resolver el proceso visual la imagen sola no basta debido a su inherente ambigüedad. Con la localización o puesta a la vista de esta ambigüedad situándola en el lugar de la palabra, hemos dado con el nexo que une mundo físico y mundo óptico como el nodo del problema de procesamiento al que se enfrenta el sistema nervioso: lo que constriñe al proceso visual está radicado en la física del mundo visual tanto como arraigado en la base del funcionamiento de nuestro cerebro. Así que tenemos que definir las constricciones como condiciones de un cálculo que tiene que llevar a cabo nuestro sistema nervioso para resolver la ambigüedad de la imagen. Tenemos que entender las bases del funcionamiento del SNC en el mundo físico; comprender cómo funcionan las constricciones.

A diferencia de la estimulación del funcionamiento del corazón, llevada a cabo por el llamado sistema nervioso involuntario o autónomo¹, la estimulación del funcionamiento del neocortex es regulada por el sistema nervioso voluntario o somático². Estas dos denominaciones no designan una separación del sistema nervioso central en dos sistemas³. Establecen una distinción entre los mecanismos que controlan las funciones motoras vegetativas y aquellos que controlan las funciones motoras en la relación del cuerpo con el mundo exterior. En ambos casos, el movimiento tiene sus raíces en el cerebro. Por eso, aunque estos dos términos se han conservado pueden prestarse a confusión, porque las funciones involuntarias *“están integradas con los movimientos voluntarios, al igual que los afectos y las motivaciones”*⁴. En la inervación de la musculatura que mueve el cuerpo, los afectos y motivaciones están presentes de la misma forma involuntaria que los latidos del corazón: de manera independiente con respecto a la sucesión de movimientos corporales coordinados. La voluntad es un paso dado a destiempo en relación a la cadena de eventos neurales que tienen lugar hasta alcanzar un objetivo.

Existe también una confusión terminológica con respecto a las formas de denominar los órganos que se alojan en el cráneo. Se puede entender por cerebro todas las estructuras que conforman el encéfalo: cerebro, cerebelo y tronco cerebral. Pero cerebro es a menudo también la denominación de la parte más reciente evolutivamente, y que ocupa la porción anterior del encéfalo. Está compuesto por dos hemisferios cerebrales simétricos. Tiene una parte de sustancia gris, un manto de diferentes tipos de células nerviosas que en el caso humano se repliega varias

1 http://es.wikipedia.org/wiki/Corazón#Ciclo_cardiaco

2 Parte del sistema nervioso que está al servicio de los órganos de sentido y músculos de la pared corporal y extremidades, y da lugar a la actividad muscular voluntaria.

3 *“(…) no se habla de sistema nervioso vegetativo como algo distinto del sistema nervioso central, sino de control de las funciones vegetativas por el sistema nervioso”.*

JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. científico – médica, 1983, p. 185

4 NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAG, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, p. 109

veces sobre sí para caber dentro del cráneo⁵. Esta capa superficial de neuronas es el neocortex. Encerrada bajo ella está la sustancia blanca, la masa de fibras nerviosas al servicio de los cuerpos celulares del neocortex, “*que retransmiten mensajes dentro del cerebro y entre el cerebro y el cuerpo*”⁶. En la unidad estructural que conforman la sustancia gris y la blanca, la sede de la función es la sustancia gris⁷. El neocortex es el asiento de la organización de los trabajos de las neuronas y las sinapsis.

En esta segunda parte de nuestra investigación, con la denominación de neocortex, estaremos designando el órgano de cuya función vamos a tratar. Mientras, confinaremos el significado de cerebro a un espacio abstracto: dentro de un cerebro, cabe todo aquello que es necesario para dar lugar al comportamiento de un animal. Evitamos así tener que decidir de antemano sobre su composición, de la que solo sabemos que es una entidad simbólica, en tanto que expresada por medio de un símbolo. El símbolo que expresa el funcionamiento del cerebro es la representación en un soporte exterior al propio cuerpo, como el mencionado ejemplo de un cuadro. Cualquier obra de arte es un símbolo que está unido con la cosa simbolizada por su función, no por su forma externa⁸. De modo que es la función del símbolo la que nos habla del funcionamiento del cerebro. Esto nos aclara de golpe al menos una cosa; que el cerebro está dedicado al procesamiento psíquico de una realidad física. Como estructura diferenciada para los procesos psíquicos, es considerado como el órgano de la mente⁹. A su vez, se estima a la mente como el suceso bioquímico que surge del cerebro¹⁰. Lo que vamos a examinar en estas páginas, son los pasos hasta que este suceso llega a tener lugar.

La mente no va a ser una preocupación, porque es fruto de la experiencia, y en estas páginas partimos del supuesto de que no tendremos experiencia previa del mundo. Cualquier factor psicológico estará exento de nuestro recorrido. Por ello, el neocortex sí que debe preocuparnos, porque ignorar aquello que depende críticamente de su funcionamiento no lo elimina, sino que plantea dos dificultades con respecto a su función: el papel que en ella tiene por un lado la voluntad, y por otro la mente.

No obstante, podemos inferir dos cosas de lo brevemente expuesto: que el neocortex no es sinónimo de órgano de la mente, y que la mente no es lo mismo que un evento consciente. La mente necesita de algo más que del

5 Por la organización de la corteza en columnas de neuronas, se deduce que la única manera que tiene la función cortical de aumentar su potencial “*a medida que crece el cuerpo y su comportamiento se hace más complejo*”, es aumentando el área de la corteza. “*Pero el único modo de lograr esto en un cráneo cerrado es retorciendo, plegando y fisurando el tejido*”. SMITH, C. U. M., *El cerebro*, Madrid, Alianza, 1972, p. 284 [Ed. original: *The brain. Towards an Understanding*, Londres, Faber & Faber, 1970]

6 HUMPHREYS, Glyn W. & RIDDOCH, M. Jane, *To see but not to see. A case study of Visual Agnosia*, Hove, Psychology Press Ltd, 1987, p. 8

7 CHAUCHARD, Paul, *El cerebro y la conciencia*, Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1968, p. 18

8 Ver GOMBRICH, Ernst, “Meditaciones sobre un caballo de juguete o las raíces de la forma artística”, en *Meditaciones sobre un caballo de juguete. Y otros ensayos sobre la teoría del arte*, Madrid, Debate, 1998, pp. 1-11

9 “Special Issue - Mind & Brain”. *Scientific American*, Sept. 1992, Volume 267, Number 3.

10 “*El cerebro humano es la más compleja estructura en el universo conocido. Los genes y la experiencia han dado forma articuladamente a su maquinaria; su diseño es el resultado de millones de años de evolución. Nuestra supervivencia depende de un más profundo entendimiento del maravilloso suceso bioquímico que surge de él: la mente*”.

“Special Issue - Mind & Brain”. *Scientific American*, Sept. 1992, Volume 267, Number 3, p.

neocortex para existir¹¹, y el neocortex necesita de algo más que de una mente para funcionar. Para la mente, el neocortex sería un órgano más de los que conforman el cerebro. Para el neocortex la mente sería una consecuencia más de la realización de su función.

Aunque el neocortex no sea “*indispensable a la vida, como puede serlo el corazón*”¹², en el caso humano puede ser juzgado junto con él, como el órgano más importante del cuerpo. La vida humana tiene una extrema dependencia de su funcionamiento: “*(...) un hombre sin corteza es casi un vegetal, sin palabra, sin vida, sin percepción*”¹³. Podemos denominar a este estado como de muerte psíquica. Hemos de suponer que ésta conlleva paralelamente la muerte de algo físico. Pero en principio no sabríamos muy bien el qué. Aunque el cuerpo no se mueva, continúa vivo, porque las funciones vegetativas permanecen intactas. No hay ningún otro animal en la escala filogenética, la totalidad de cuyo ser dependa hasta este extremo de un órgano.

En los tres capítulos que siguen, vamos a imaginar un animal cuya vida psíquica es por completo independiente del funcionamiento neocortical. Como si fuese el más primitivo de nuestros ancestros, el caso humano, va a ser considerado como el más extremo caso de vida animal. Acotaremos la vida en su forma más elemental, para conservarla. Reduciremos el caso humano al caso de cualquier vida animal. Podrá ser cualquier vertebrado o invertebrado. La muerte psíquica será aquí una muerte figurada: la muerte nada más que de algo físico. La voluntad y la mente, estarán puestas al margen. Ambas cosas estarán presentes, independientemente de la ignorancia de los movimientos del cuerpo. Describiremos la vida psíquica en toda su pureza, como la vida de un animal teórico. Como una exterioridad con respecto a la mente y a la voluntad. Como una manifestación fenomenológica de la ausencia de envoltorio bajo el que pudiera estar encerrada la función neocortical.

La información del mundo que recogemos a través de los sentidos se representa en el neocortex, en la forma de “*distribución espacial de actividad nerviosa*”¹⁴. El modo en que trabaja el neocortex con distintos tipos de información, “*se basa en muy pocas técnicas de organización*”¹⁵ de la misma. Propondremos una forma de acceder a una comprensión de este modo de funcionamiento, considerando el sentido de la vista en sí mismo como un pequeño sistema nervioso en potencia. Esto nos proporcionará un camino a lo que muere físicamente con la ausencia de la función neocortical. Un acceso introspectivo a los trabajos del neocortex. Nos daremos cuenta de que lo que muere es el significado físico del mundo exterior al que accedemos por medio de los sentidos. Lo que veremos es materia cerebral. Estaremos abordando el estudio del sentido de la vista para saber cómo contempla,

11 “*Instintos, humores, deseos y formas subconscientes de aprendizaje son fenómenos mentales en el amplio sentido. No somos zombis. El afecto depende del funcionamiento de las neuronas de la misma manera que el pensamiento consciente*”.

FISCHBACH, Gerald D., “Mind and brain”. *Scientific American*, sep. 1992, Volume 267, Number 3, p. 25

12 CHAUCHARD, Paul, *El cerebro y la conciencia*, Barcelona, Martínez Roca, 1968, p. 5

13 “*El grado en que un animal depende de un órgano es un índice de su importancia más convincente que el tamaño, y la dependencia del cortex ha aumentado rápidamente a lo largo de la línea evolutiva de los mamíferos*”.

HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N. Wiesel, “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, volume 241, number 3, p. 130

14 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 24

15 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 163, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 131

sin la consciencia de qué es ese algo contemplado. Pero los sentidos considerados aisladamente, actúan así en su modo de aprehender el mundo. Su función es establecer un vínculo del organismo con el mundo exterior. Dicha unión puede ser modulada por el resto de los sentidos, pero en principio puede ser vista como una respuesta fija a un estímulo determinado.

Partiendo de la premisa de que a través del sentido de la vista es posible provocar la respuesta directa de neuronas individuales de este centro nervioso desde el mundo exterior¹⁶, argumentaremos en nuestra teoría que esta respuesta directa puede también darse en términos absolutos. Es decir, que la respuesta de una célula individual se puede corresponder con la respuesta del animal a una misma estimulación. De esta forma el comportamiento del animal resultaría axiomatizado por completo: el animal respondería de forma automática a un estímulo no ambiguo, con una respuesta no ambigua. En el caso de la rana puede ser descrito un comportamiento de este tipo: se sabe que un idéntico estímulo del mundo exterior puede provocar la respuesta de una sola célula ganglionar de su retina, y la propia respuesta de la rana¹⁷. Sin embargo, no es una respuesta neocortical la que describe el comportamiento automático de la rana, sino retiniana. El estímulo al que responde la célula ganglionar, aísla la pura redundancia del mundo visual en la forma de la única imagen que su campo receptivo puede atisbar. También se han hecho experimentos consistentes en seccionar el nervio óptico de la rana, y ante el estímulo de algo semejante a una mosca que cruza su campo visual, la rana dispara su lengua hacia dicho estímulo. Pero a niveles más elevados del procesamiento visual, no se conocen correlatos neurales de la percepción. Todas las respuestas de células individuales neocorticales a un determinado estímulo que han sido registradas, han sido obtenidas con el animal anestesiado. Esto no revela cuál sería el comportamiento del animal despierto al estímulo que ha hecho disparar a la célula nerviosa. No delata si su cuerpo se movería en respuesta al estímulo o si permanecería inmóvil. Nada nos impide imaginar sin embargo, que la respuesta del animal a tal estímulo pueda ser también completamente automática.

El hecho de que la respuesta de una célula neocortical y la respuesta del animal lleguen a ser provocadas por el mismo estímulo nos cuestiona directamente acerca de la función del neocortex. En primer lugar significaría que todo síndrome de comportamiento ha llegado a ser axiomatizado para responder a un estímulo. El comportamiento del animal delataría un problema con la función neocortical.

Para dilucidar cuál es la esencia de esta función, vamos a plantear un problema de procesamiento de información para el neocortex: una ausencia de sincronía entre la célula y el animal en su respuesta al mismo estímulo luminoso. Para este aislamiento de la función neocortical, el comportamiento del animal va a ser axiomatizado a través del sentido de la vista. Esto equivale a decir que todo movimiento del propio individuo va a ser proyectado a su retina. Y esto se reflejará de alguna manera en una ausencia de representación neocortical. Se puede decir que la retina va a hacer de cerebro, de ese espacio abstracto al que hemos confinado el cerebro. Su entero sistema

16 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., "Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex". *J. Physiol.*, 160, 1962, 106 - 154

17 BARLOW, H. B., "Sumation and inhibition in the frog's retina". *J. Physiol.*, (Lond), 119, 69 - 88

nervioso central será susceptible de ser entonces descrito fenomenológicamente, es decir, definido al margen de su propia función. Esta descripción va a ser todo lo que obtengamos acerca de la lógica del comportamiento del animal. No nos va a servir para construir un doble robótico; la descripción va a definir al propio animal.

Cada movimiento del propio cuerpo proyectado a la retina, se reflejará en una ausencia de significado físico del mundo exterior. Llamaremos a este movimiento sin representación neocortical¹⁸, movimiento psíquico. La ausencia total de significado físico del mundo conformará el entorno en el que desaparece el propio animal. Definiremos la univocidad entre el estímulo y la respuesta como la identificación absoluta del órgano (el neocortex) con el mundo exterior a través del sentido de la vista. La teoría explicará los procesos psíquicos a la luz de esta identificación. Si *“toda vida psíquica se compone necesariamente de consciente e inconsciente, que se compensan entre sí”*¹⁹ y cuyo *“conjunto forma la totalidad psíquica”*²⁰, la univocidad entre estímulo y respuesta hecha explícita a través del sentido de la vista, es lo que da forma a la vida psíquica como la totalidad del ser del animal. En esta vida no hay diferencia entre elemento consciente e inconsciente en la visión, pero tampoco hay pérdida de ninguno de los dos. Este carácter totalizador del sentido de la vista en la relación con el mundo exterior es lo que lo convierte en sistema, y a su función, visual, en modelo de la función de un sistema nervioso central. Preguntarnos por la función visual será preguntarnos por la función nerviosa desde bases perceptivas. Es decir, desde la cualidad de las constricciones radicadas en la física del mundo visual. Como consecuencia apuntamos directamente a la esencia de la función neocortical. Lo que se dilucida en toda esta segunda parte, es un proceso visual, como mecanismo que representa la vida en su forma más básica: como vida psíquica. Una vida donde no hay problemas de significado físico del mundo, porque no hay experiencia previa del mismo. A través del caso humano, el proceso visual requiere ser explicado a varios niveles para ser entendido.

Seguiremos tres pasos para comprender en su totalidad este caso. Como estableció con firmeza David Marr, cualquier dispositivo de procesamiento de información necesita ser explicado fundamentalmente a tres niveles: el de la teoría de cálculo, el de la representación y algoritmo, y el de la realización física. *“Cada uno de los tres niveles de descripción tendrá su papel en la comprensión final del procesamiento de información perceptiva y por supuesto están relacionados lógicamente y causalmente. Pero un punto importante a señalar es que en tanto que los tres niveles están relacionados solo de modo libre, algunos fenómenos pueden explicarse solo en uno o dos de ellos”*²¹.

Sin embargo, es fundamental que señalemos ya que el modo laxo en que se relacionan estos tres niveles descansa en una omisión; la de la realidad del propio sistema que se está tratando de entender. En un sistema de procesamiento de información biológico, es el propio mecanismo el que no encuentra acomodación. Éste tiempo que sería intrínseco al funcionamiento del sistema, constituye una memoria perdida: no está condicionado por un sustrato neuroanatómico existente ni lo podría estar nunca. Es el lugar en el que se asienta una función, y solo

18 Sin existencia psicológica

19 MALAXECHEVERRÍA, Ignacio, *Bestiario medieval*, Madrid, Siruela, 1999, p. 36

20 Ibíd.

21 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 25

como lugar es recuperable, como memoria ancestral. Como veremos, esto se traduce en el hecho de que un cuarto nivel ha sido subsumido en los otros tres. Precisamente el nivel del mecanismo particular que resuelve el proceso visual, porque ese mecanismo es el propio proceso.²² Es por eso por lo que nunca podrían llegar a ser vinculados por completo. Hay una cierta libertad de recorridos entre ellos. Pero el nivel ausente guía estos trayectos. “La explicación de cada nivel implica cuestiones que son bastante independientes de los otros dos”.²³ El hecho de que nos podamos mover de un nivel a otro, significa que nosotros mismos estamos situados en ese nivel más profundo que nos permite dividir así el mundo y explicarlo. Pero nunca podremos asir la estructura de nuestro propio pensamiento con nuestras explicaciones. Solo llegaremos a ponerle comentarios.

Los tres niveles que van a referir el proceso visual, van a abordar tres problemáticas independientes suscitadas por el fenómeno perceptivo como producto de la función del neocortex cerebral. El vínculo entre las tres lo establece el punto de vista específico desde el que van a ser formuladas: el del arte visual. Aunque las líneas precedentes ya sugieren que en la definición de nuestro objeto teórico no vamos a proceder por campos disciplinares delimitados por anticipado. Pretendemos ofrecer nuestra explicación acerca de un problema general a todas las áreas de conocimiento que se ocupan de entender el funcionamiento del cerebro. Para ello debemos localizar nuestras limitaciones disciplinares, de forma que estas no lleguen a condicionar nuestro razonamiento. Esa unicidad del único límite que vamos a imponernos, hará que en la realidad de la investigación puedan interaccionar diversas disciplinas “dentro del investigador mismo”²⁴, sin que la mente pueda ser violentada. Paradójicamente, esto es lo que pone al individuo a merced de ella. Esta interacción tomará una forma diferente en cada uno de los tres capítulos que van a describir el proceso. Cada descripción tendrá entidad de explicación completa del proceso visual. Pero las tres serán necesarias para ofrecer una respuesta al problema general de procesamiento del neocortex. Las tres hacen falta para comprender la totalidad de lo entendible. La importancia del nivel ignorado, por constituir el nivel desde el que se lleva a cabo el análisis solo podrá devenir visible como realidad final: la que se sigue de los trabajos de las neuronas y las sinapsis neocorticales. Es el nivel más básico en que puede ser entendido un dispositivo de procesamiento de información²⁵. El de los componentes individuales. Al nivel ignorado, en tanto que mecanismo detrás del cual está el propio individuo (el proceso visual como mecanismo que representa la vida), es al que está dedicada toda nuestra investigación.

22 De hecho, con anterioridad a establecer esta división en tres niveles de análisis de sistema de procesamiento de información, Marr toma en cuenta cuatro niveles de descripción: “en el más bajo, están los componentes básicos y el análisis del circuito: ¿cómo los transistores, las neuronas, los diodos, y las sinapsis trabajan?. El segundo nivel es el de los mecanismos particulares: sumadores, multiplicadores y memorias accesibles por dirección o por contenido. El tercer nivel es el del algoritmo, y el nivel último contiene la teoría del cálculo total.”

MARR, David & POGGIO, Tomaso, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, vol. 15, nº 3, p. 470

23 *Ibid.*

24 CORBOZ, André, *Ordine sparso. Saggi sull'arte, il metodo, la città e il territorio*, Milano, Franco Agnelli, 1998, p. 164

25 POGGIO, T. & MARR, David, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, Nº 3, p. 470

Las tres problemáticas que vamos a formular, vienen a proponer de forma diferente la pregunta acerca de la función visual, en los mismos términos de cálculo de un sistema en que fue planteada por el neurofisiólogo David Marr. Esta diferencia se concretará en el hecho de que tomarán nueva configuración tres asuntos que por lo que respecta a la función visual, se pueden considerar resueltos en el lenguaje matemático. Lo que esto prueba es que hay una solución físicamente correcta al proceso visual, y que por ello funcionaría en el mundo real. Pero no llega a explicar el proceso como esta posibilidad perceptiva real. Acometer esta explicación, sugiere que la consideración de un mecanismo o sistema de procesamiento exclusivamente visual, debe ser excedida para llegar a comprender en su totalidad la visión temprana. Como una posibilidad real de ser en el tiempo, en la percepción de un animal, la visión temprana sería el retorno a un dominio previo: se daría antes como una exterioridad absoluta con respecto al procesamiento de información visual que como catalizadora de una percepción integrada por la centralización de la acción nerviosa.

Marr habla de la perspectiva del hombre sencillo como la primera que ha de ser satisfecha si se quiere decir que se ha entendido la percepción visual, porque él sabe lo que es ver²⁶. Podemos decir que lo que está resuelto en su aproximación de cálculo a la visión, es la vertiente matemática que demuestra la certeza de la existencia de esta forma de ver. Lo que se ha resuelto con respecto a la imagen que daría lugar a esta percepción, es un cerebro anónimo. Un cerebro que no individua una solución: la identidad de la imagen sigue siendo inaprensible como experiencia. A partir de esta disposición, los problemas que toman forma son los de la propia existencia de este hombre sencillo que confluyen en uno solo: su ser en el mundo, su cerebro como aquello mismo que subyace ya en todo percibir²⁷.

Analizaremos cuidadosamente este preciso problema de representación, que llega a cuestionar al individuo a través de sus propias representaciones para intentar satisfacer las exigencias de la visión del hombre sencillo. José Luis Tolosa ya advirtió la imposibilidad de trasladar un valor calculado sobre bases matemáticas como es la cantidad de información, al terreno de la significación²⁸. La única manera de salvar el vacío entre las dos, es considerar la redundancia necesaria para provocar una respuesta, en términos absolutos. Descubriremos que si tras un cerebro anónimo se esconde el cálculo de una cantidad de información infinita, tras un cerebro no anónimo se encuentra el cálculo de una cualidad única de significación, provocadas ambas por el mismo estímulo. Frente a un para sí desconocido individuo, tenemos el individuo que se cuestiona a sí mismo en busca de la construcción de su propia identidad, utilizando los términos en los que enuncia José Luis Tolosa la disciplina pictórica²⁹. La individuación de este cerebro no anónimo es lo que se derivará de esta segunda parte: llegaremos a describir esta naturaleza en toda su profusión fenomenológica. Este resultado es independiente de “cómo se individualice la percepción en cuanto percepción precisamente en ese hombre concreto”³⁰, que es algo que queda fuera de los

26 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 4

27 Ver HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 127

28 TOLOSA, José Luis, *Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 2002, p. 81

29 TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Madrid, Blume, 2005, p. 44

30 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 127

límites de esta investigación. Nuestro acercamiento a la percepción, sigue siendo nada más que una aproximación de cálculo. “*La ideación es un acto (...) fundado en la representación de una individuación concreta*”³¹. Al final de esta teoría, lo único que habremos hecho es idear un cerebro no anónimo, es decir, un cerebro en potencia.

Esta extralimitación abarca las tres entidades ineludibles para hablar de un procesamiento: la representación, el propio proceso, y el sistema implicado. Esbozamos a continuación el contenido detallado de los tres capítulos de nuestra teoría que consideran cada una de estas tres entidades. Definimos la función de cada capítulo en la teoría total y el problema pendiente concreto que replantea bajo una nueva luz.

En el segundo capítulo abordaremos la representación visual. Su función en la teoría será definir la teoría de cálculo del proceso visual a través del análisis de las representaciones visuales humanas; cuál es el problema de cálculo específico al que hace frente el SN de quien se ve en la tarea de dar lugar a una representación en un soporte exterior al propio cuerpo, como resulta ser cualquier obra de arte visual. Por ejemplo, por citar lo más básico, un dibujo.

Efectuaremos un análisis físico de este concreto problema. Esto implicará responder a la pregunta de qué constricciones físicas encontramos en la re-presentación de la imagen. En nuestro examen de este específico problema de representación que se le presenta al ser humano, se llegará a evidenciar que la naturaleza de los cálculos que un sistema nervioso lleva a cabo en la entrada que recibe del entorno, es el margen necesario para permitir al animal llegar a una solución única. Esto delata los problemas que se encuentra el individuo a la hora de aprehender el mundo a través del sentido de la vista.

Afrontaremos pues el problema de representación de la información que suscita el proceso visual visto como una unidad de principio. Es decir, estaremos intentando comprender qué es lo que hace que se pueda mantener la representación funcional de una imagen única a pesar de las diferentes representaciones neocorticales a que da lugar la estructura modular de su implementación física. De este modo estaremos dando una interpretación del problema de la formación de una sospechosa imagen única para la que no hay constancia de existencia psicológica. Nos referimos a la idea que se baraja en diferentes estudios en neurofisiología experimental de que la integración espacio-temporal que nos permite percibir una imagen unitaria del entorno no se realice físicamente en ninguna parte del cerebro. No existiría ninguna representación coherente que diese una imagen visual final. El hecho de que las bases perceptivas del proceso visual puedan ser enunciadas como las constricciones a lo que calcula (la re-presentación de la imagen), es lo que nos permitirá formular los problemas que plantea la formación de una imagen única en algún lugar del cerebro bajo una nueva luz. ¿Cómo podríamos plantear la representación de una imagen única teniendo en cuenta que la realización física del proceso visual en el neocortex tiene una estructura modular?

Como modo de delimitar el área de identidad de esta imagen única, vamos a analizar las representaciones visuales humanas. En relación al modo en que se genera la imagen que vehicula la representación en un soporte

exterior al cuerpo, técnica y tecnología son dos aspectos contrapuestos. La concurrencia de los dos sería la que da lugar a la imagen como modo de representación mental. Es decir, como una información recuperada, que ya no genera una percepción, sino un pensamiento acerca de la imagen misma. Lo que entendemos por lo mental es este pensamiento. Es el hecho de que las operaciones técnicas que generan la imagen sean asimiladas por modelos tecnológicos, bien sea lo que proporcionen éstas herramientas conceptuales o dispositivos para la producción de la representación, el que hace que el imaginario mental se confine en un territorio puramente visual. Analizaremos esta plena identificación entre la vertiente tecnológica y técnica de la representación visual en cuatro ámbitos: el de la producción de ideas, el de la producción de obras de arte, el de la producción de espectáculo, y finalmente el de las propias obras de arte como una reflexión sobre la propia representación. En cada uno de ellos estableceremos el aspecto al que queda confinada la identidad de la imagen. En estos cuatro pasos habremos llevado a cabo el mapeado entre la información que hace explícita la representación tecnológica y la que hace explícita la representación técnica. Con lo cual, habremos colocado la imagen en su terreno de origen, mental. Como para ello hemos procedido analizando la representación visual, lo habremos hecho localizando las constricciones físicas de su re-presentación.

En primer lugar, en el ámbito de la producción de ideas, examinaremos modelos que han generado herramientas conceptuales para el estudio del fenómeno visual. No los consideramos como modelos teóricos, porque no se agotan en su actitud teórica, sino que producen visiones del mundo, ideas, al facilitar instrumentos que permiten la conceptualización del mundo. Lo que llevan a cabo es el confinamiento de la identidad de la imagen en el área de lo visual.

En segundo lugar, en el ámbito de la producción de obras de arte, examinaremos modelos que han generado las propias visiones del mundo. Es decir, que han producido ideas susceptibles de ser valoradas socialmente a través de productos visuales. Este ámbito ha sido siempre cubierto por el arte. Abordaremos cuatro modelos que en diferentes momentos históricos han establecido un particular vínculo y diálogo entre instrumentos tecnológicos e instrumentos técnicos en la producción de su visión. Es decir, plantean más o menos conscientemente un conflicto entre imagen técnica e imagen tecnológica. Lo que llevan a cabo es el confinamiento de la identidad de la imagen al área de lo pictórico, que incluye también lo visual porque lo ofrece interpretado.

En tercer lugar, en el ámbito de la producción de espectáculo, examinaremos modelos que han generado el propio imaginario mental. Esto es lo que se ha compartido socialmente a través de los valores ópticos de la imagen. Mediante dispositivos o máquinas producto de la tecnología, no se ofrece ya una idea acerca del mundo construida confrontando técnica y tecnología en la generación de la imagen. La imagen es un hecho; ha sido generada tecnológicamente. Lo que llevan a cabo es el confinamiento de la identidad de la imagen al área de lo óptico, que implica la desaparición de lo visual y lo pictórico, que queda reducido a mera imagen.

En último lugar, en el ámbito de las propias obras de arte, examinaremos modelos que generan una reflexión sobre la propia posibilidad de representación de la imagen. Lo que llevan a cabo es el confinamiento de la iden-

tividad de la imagen al ámbito de lo real. Es decir, lo que se representa son las propias obras, “como una realidad a percibir, una naturaleza diseccionada para ser reinsertada”³² en un espacio expositivo. Las obras no pueden ser entendidas como productos porque descubren a la propia imagen. La imagen regresa a su terreno de origen, mental, del que por otro lado no se mueve nunca desde el punto de vista de la experiencia que del mundo tiene el individuo. Por eso la imagen es también aquí el vehículo de la experiencia que se suscita en el espectador. De ahí que denominemos a las obras de arte que se reúnen como una realidad única a percibir, lo mental. Lo mental es la identidad de la imagen confinada en su naturaleza, es decir, susceptible de ser experimentada, no aprendida. Como territorio de la experiencia, no es representable ni se representa de hecho; conforma la Teoría de cálculo de la operación de re-presentación de la imagen. O sea, lo que el SN calcula queda definido en ella por las constricciones formuladas con respecto a las operaciones imaginarias de re-presentación de la imagen. Cada constricción se encuentra en una de las obras. Recordamos que la representación visual es el símbolo que expresa la función cerebral. Esta formulación del proceso visual responde a la pregunta de cuál es el objetivo de la función visual. Lo que hay detrás del mapeado entre representación tecnológica y técnica de la imagen es que la imagen carece de movimiento o disparidad binocular.

Una vez aislado el modo en que el mundo constriñe la información para hacerla accesible a nuestro pequeño sistema nervioso, podremos incorporarla al diseño del proceso visual³³. Este será el segundo nivel de la teoría. El constreñido mundo visual es una unidad de información a ser recuperada por un sistema que ya no podrá ser entendido como visual. Esta unidad de información es la identidad de la imagen confinada en su naturaleza. Suguiremos una interpretación de la visión temprana como posibilidad perceptiva real.

En el tercer capítulo abordaremos el proceso visual. Su función en la teoría será la elaboración del diseño del propio proceso. Una vez aisladas las constricciones subyacentes al cálculo que tendría que resolver el proceso visual para dar lugar a la re-presentación de la imagen, se puede utilizar esta información para proyectar el proceso. Podemos incorporar las constricciones encontradas a su diseño. Tales constricciones están en relación directa con lo que no se procesa por una vía visual: el movimiento y la distancia no son propiedades físicas extraídas del mundo visual. Son externos con respecto a la implementación neural de la visión en el neocortex, inaprensibles en la re-presentación de la imagen. Diseñar el cálculo capaz de derivar dicha representación implicará responder a la pregunta de qué constricciones impuestas al proceso visual darían lugar a las que hemos encontrado en la re-presentación de la imagen (lo mental).

Afrontaremos aquí el problema del cálculo que suscita el proceso visual visto como una unidad de principio. Es decir, estaremos intentando comprender qué es lo que hace que se pueda mantener el procesamiento funcional de una imagen única. O lo que es lo mismo, qué es lo que hace que se pueda mantener la unidad funcional del proceso visual a pesar de la necesaria estructura modular de su implementación física en el neocortex. De este modo

32 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos land_scapes*, texto curatorial. Bilbao, Espacio Abisal, 21-9- 2007 a 26-10-2007

33 Ver *Ibíd.*

estaremos dando una interpretación del problema de la utilización del flujo óptico por parte del cerebro³⁴ para el que no hay constancia de existencia psicológica³⁵. Nos daremos cuenta que este problema está vinculado al de la implementación neural de la estereoscopia, que tampoco se conoce³⁶. El hecho de que la enunciación de las constricciones al cálculo del proceso pueda ser utilizada para su elaboración teórica o diseño, es lo que nos permitirá formular los problemas que plantea el procesamiento de flujo óptico por parte del neocortex. “*La representación del flujo óptico es muy común en el cortex*”³⁷. Sin embargo, “*la localización final para la convergencia de esas señales en una representación coherente no se conoce y puede de hecho no suceder nunca*”³⁸.

Partiremos del presupuesto de que el proceso visual cubre la misma área de identidad de imagen que el proceso pictórico. Recordamos que esta idea se basa en la constatación de que en las representaciones visuales humanas la representación cubre la misma área de identidad de imagen que el proceso que crea y mantiene dicha representación. Esto es lo que hace comparable el proceso general pictórico con cada uno de los módulos o procesos relativamente independientes mediante los que la visión reconstruye las apariencias³⁹. Para delimitar la cualidad fenomenológica de la estructura del cálculo que lleva a cabo el proceso, consideraremos esta identificación plena entre proceso visual y proceso pictórico. Desde esta premisa desarrollaremos el diseño del proceso como una secuencia de operaciones técnicas que lo describen. Entendemos por operación técnica la que determina una transformación por medio de una acción unitaria que contempla toda la complejidad de un fenómeno⁴⁰. Las operaciones técnicas se corresponden con la modulación que hace el sistema visual de lo real. Con ello estaremos dando forma seriada al propio fenómeno visual. La definición del proceso mediante una serie de transformaciones tendrá lugar en cuatro pasos. Es decir, cuatro operaciones técnicas nos conducirán al aislamiento de la naturaleza del proceso en la esencia fenomenológica de las constricciones que están en la base de su existencia. Estableceremos así cómo se da el fenómeno perceptivo.

La primera operación técnica consistirá en proyectar el fenómeno visual como un problema pictórico. Dicho problema reproduce la estructura total del cálculo del proceso visual; es todo lo que no se procesa por una vía visual. Es una propiedad del mundo visual que no se manifiesta a través de su física⁴¹. Esta naturaleza del proceso

34 Ver MARR, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 215

35 “*El flujo óptico puede ser una ficción matemática sin realidad psicológica*”

CUTTING, James E. & SPRINGER, Ken, “Wayfinding on foot from information in retinal, not optical, flow”. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1992, 121, N°1, p. 41

36 Ver BROWN, C. M., “Computer Vision and Natural Constraints”. *Science*, vol. 224, 1984, p. 1300

37 RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple cortical representations of optic flow processing”, in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004, p. 14

38 *Ibíd.*, p. 15

39 Ver DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2001-2002, p. 68

40 Es por ejemplo el tipo de opción por la que se crea visibilidad en un soporte pictórico a través del cuerpo como instrumento que crea la técnica.

41 Todo lo que no es una propiedad física del mundo visual extraída por el neocortex. Por ejemplo, una clave monocular para la percepción de la profundidad, es una clave pictórica, porque la distancia se calcula mediante la combinación de información del mundo obtenida por los dos ojos.

visual debe poder resolverse en una solución única.

David Marr estructuró el problema perceptivo en una secuencia de representaciones neocorticales “*cuidadosamente diseñadas para facilitar la subsiguiente recuperación de propiedades gradualmente más objetivas, físicas sobre la forma de un objeto*”⁴², empezando por descripciones que “*podrían ser obtenidas directamente de una imagen*”⁴³. Con ello está considerando el proceso visual como una unidad funcional de principio, allá donde la visión debe dividirse en módulos perceptivos relativamente independientes: el neocortex. El origen de esta investigación se remonta al hallazgo de una correspondencia estructural en el tratamiento teórico del problema visual que encontramos entre esta secuenciación del fenómeno visual de David Marr, y nuestra propia reflexión lógica acerca de dicho fenómeno a partir de la clasificación de la obra pictórica producida durante el período que va del año 2000 al 2001. En ella ordenamos el mundo visual articulando tres niveles representativos a través de los procesos que los describen, y describiéndolos se reescriben como operaciones técnicas. Observamos que en ambos casos tenemos una secuencia de representaciones conectadas a través de dos tipos fundamentales de procesos. Adelantamos que estos dos tipos de procesos hacen referencia uno a la unidad funcional del proceso visual y el otro a la modularidad de su implementación en el neocortex. Y ambos tipos de procesos están contemplados tanto en la ordenación de David Marr como en la nuestra. Esta ordenación coincide en términos generales tanto si el proceso visual que estamos considerando como una unidad funcional de principio para su análisis, es considerada allá donde pueda ser mantenida o allá donde debe dividirse en módulos perceptivos. No sabemos por ahora dónde puede el proceso visual conservar su indivisibilidad de principio. Esa es la pregunta que en esta investigación nos hacemos. Desde nuestro punto de vista tenemos el patrón de salida del proceso visual, su resultado, como una imagen objetualizada, exterior al propio cuerpo. Pero cuál sea el patrón de entrada, dónde comienza el proceso visual para nosotros, resulta mucho más difícil de saber: ordenamos el mundo visual desde arriba sin saber nada sobre las limitaciones que están en la base del funcionamiento de nuestro cerebro. Desde el punto de vista de un neurofisiólogo que se aproxima también en términos de cálculo⁴⁴ a la visión, el patrón de entrada, la representación inicial de la visión humana, es una distribución de valores de intensidad de imagen detectado por los fotorreceptores de la retina. Pero cuál sea el patrón de salida es mucho más difícil de establecer: ordenamos el mundo desde abajo sin saber nada acerca del entorno que rodea nuestro cuerpo.

Esta coincidencia estructural es la que nos permite proyectar cómodamente el fenómeno visual como algo por completo externo al funcionamiento neocortical, y eso es lo que entendemos por problema pictórico: algo que queda fuera del tiempo del reloj, del fluir del tiempo, y por eso es susceptible de que le demos forma teórica, que podamos comenzar a entender sus bases en el mundo físico. La clave de la unidad funcional del proceso visual se encuentra en la forma teórica que toma el sentido de la vista, por ser lo que de inmediato nos procura la experiencia perceptiva.

42 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 36

43 *Ibid.*, p. 36

44 A través del estudio de la imagen

En una segunda operación técnica estableceremos este hallado problema pictórico en términos visuales. Debemos optar por dos modelos de representación visual que den cuenta del problema teórico planteado. Entre las representaciones visuales en un soporte exterior al propio cuerpo, la fotografía y la pintura actúan como los dos extremos de este mismo problema. En ambos casos se lleva a cabo visualmente la coincidencia de una imagen mental con los valores de lo pictórico. Es decir, se transforma una imagen mental en una imagen que es fruto de un cerebro en particular. La fotografía analógica en blanco y negro y Canaletto, nos sirven para establecer cómodamente el problema pictórico, el problema de todo lo que no se procesa visualmente, en términos visuales. Nos daremos cuenta de que la inversión que se da entre la fotografía y la pintura con respecto al problema (la pintura representa una imagen que ha pasado por la mente y la fotografía capta una imagen que la mente ha seleccionado), nos conducirá a la propia percepción como algo que se da como una exterioridad con respecto al fluir del tiempo. Es decir, la percepción es pura percepción antes de ser una percepción integrada. Es algo adquirible exclusivamente por medio del sentido de la vista. En este segundo paso del diseño del proceso, la búsqueda de la clave de la unidad funcional del mismo nos conduce a dar forma teórica a la percepción.

Esta explicación del cómo de la percepción es el término visual que toma el problema pictórico en el mundo. Es el modo en que vemos a través de un sentido de la vista que se aísla de nuestros cerebros, que nos hace ver la propia materia cerebral como el entorno de nuestro cuerpo. En este modo en que se daría la percepción, el fenómeno de ver y el de representar se llegan a fundir. El hallazgo de la completa coincidencia de estos dos fenómenos en la propia percepción, nos proporciona un entendimiento más profundo del problema pictórico en sus bases perceptivas. Esto nos permite dar nuestro siguiente paso. En una tercera operación técnica articularemos los niveles visuales que describen esta forma de sentir la luz que está fuera por completo del tiempo del reloj.⁴⁵ Ver, así como representar, son dos puros procesos que carecen de representación neocortical que extraiga de ellos la conciencia de una distancia con el entorno de nuestro cuerpo. Ver y representar suceden al mismo tiempo, por lo que tampoco hay conciencia de que nada se mueva. Se da una correspondencia plena entre procesos visuales y procesos pictóricos, que nos permite articular adecuadamente esta situación perceptiva en niveles de descripción de la misma.

Primero elaboraremos la idea de la plena coincidencia entre los procesos visuales y los procesos pictóricos: de qué procesos correspondientes hablamos en cada caso. Nos referiremos aquí a los dos tipos de procesos que ya anunciamos páginas arriba, hacen referencia uno a la unidad funcional del proceso visual y el otro a la modularidad de su implementación en el neocortex. En el caso de los procesos visuales hablamos del flujo óptico y la estereoscopia. Para los procesos pictóricos nos referiremos a los procesos de producción plástica y los procesos de producción icónica.

Nos daremos cuenta que el hecho de enfrentarnos al fenómeno de ver y de representar a la vez conduce a este aislamiento teórico de dos tipos de procesos radicalmente diferentes que permitirían al proceso visual en un caso y al proceso pictórico en el otro, mantener su unidad funcional. Es decir, le permitirían dar por resultado

45 El tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo visual.

una imagen única en la experiencia, una solución única. Le consentirían resolver la ambigüedad inherente de la imagen. Por ejemplo, cuando sacamos una foto de una persona desde muy cerca, nos sorprende ver la marcada desproporción de la cabeza con respecto a los pies de la imagen obtenida, porque no coincide con cómo la vemos sin la intermediación del visor. Si simplemente la miramos desde la misma distancia, es como si la estuviésemos pintando en un plano imaginario que nos permite otro modo de dar unidad a la experiencia perceptiva, basado en un ajuste entre nuestras representaciones internas y la realidad del mundo exterior.

La articulación de niveles visuales describe esta situación perceptiva dando forma teórica a la función visual, como algo exterior por completo al neocortex, algo que se encuentra en el mundo visual en la forma del entorno natural del ojo. La función visual es una función psíquica, que podemos decir que es llevada a cabo por la retina. La separación de dos tipos de procesos que en la acción de un sistema nervioso centralizado se darían integrados, llevaría a esta situación. Esta articulación de niveles visuales que definen una función psíquica, hace que el sentido de la vista quede subsumido en dicha función porque es el que debe llevarla a cabo. El sentido de la vista desaparece de esta operación técnica y exige su lugar protagonista en el análisis de las bases físicas del proceso visual.

Con este entendimiento más hondo del problema perceptivo, podemos abordar en la última de las operaciones la forma final del proceso visual. El hecho de haber sacado a la propia función visual del lugar donde se implementan todas las funciones psíquicas (el neocortex) y verla desde un lugar teórico, nos sitúa en el verdadero lugar donde se resuelve proceso visual humano. En esta cuarta operación técnica representaremos el proceso visual en su cualidad puramente fenomenológica. Algo que le incumbe al sentido de la vista. Aislamos las constricciones que le son impuestas al proceso visual cuando el fenómeno de ver coincide con el de representar como las que darían lugar a las que encontramos en la re-presentación de la imagen. Es la forma teórica que toma lo que en el ver humano hay de irreducible a una abstracción. Es decir, es lo que se recupera desde el creciente nivel de abstracción de nuestro sistema visual en la elaboración de la información. Esto, que hace que nuestra visión devenga simbólica casi inmediatamente, es lo mismo que lo que nos hace humanos.

A partir de esta comprensión, la función del cuarto capítulo en la teoría será describir funcionalmente el sistema en el que tendría lugar el proceso visual. Una vez aisladas las constricciones que se le imponen al proceso de forma natural, podremos utilizar esta información para describir en términos funcionales lo que sucede en el sistema anteriormente a la formación de una imagen mental. Esto implicará responder a la pregunta de qué constricciones innatas al funcionamiento del sistema nervioso central, harían finalmente posible la formación de una imagen única en la experiencia, resolviendo la operación de re-presentación de la imagen. El sistema visual da la descripción del SN.

Afrontaremos pues el problema de la arquitectura de un cerebro capaz de llevar a cabo la representación y el proceso de forma rápida y fiable. Es decir, estaremos intentando comprender qué es lo que puede mantener la unidad funcional del sistema nervioso cuando está puesta en entredicho la función del neocortex. Veremos cómo el sentido de la vista toma el carácter de sistema para poder hacer las veces de sistema nervioso, no visual. De

este modo estaremos dando una interpretación del problema de intentar dar una descripción funcional completa del sistema nervioso central. Es decir, el problema de entenderlo como un puro autómatas. Nos daremos cuenta de que para salvar el vacío que va del nivel superior o de descripción de un cálculo en el que estamos, al nivel inferior en el que ineludiblemente se resolvería dicho cálculo (el de las neuronas y sinapsis), se hace necesario desarrollar un vocabulario intermedio para la descripción⁴⁶. Describir funcionalmente el SNC supone verle fuera del flujo del tiempo, o si se quiere, al margen de la flecha evolutiva del tiempo. Esto quiere decir aislar las constricciones que están en la base de su funcionamiento, y que se referirán necesariamente a principios generales que “*en algún sentido capturan lo que es importante sobre la naturaleza ‘general’ de nuestras habilidades intelectuales*”⁴⁷. ¿Cómo funcionan finalmente las constricciones y qué nos dicen acerca de la esencia de la función del neocórtex?

La identificación plena que elaboramos en este capítulo es por lo tanto aquella que se da entre sistema visual y sistema nervioso, cubriendo el mismo área de identidad de imagen. Esta identificación totalizadora nos va a permitir delimitar el problema de procesamiento del neocórtex, como vida psíquica. Relatamos cómo esta identificación totalizadora es la que lo realiza efectivamente como sistema nervioso. De alguna manera esta vida psíquica convierte la cualidad fenomenológica del proceso en una cantidad infinita. La vida psíquica cuantifica el SNC.

En definitiva contemplaremos el proceso visual como un mecanismo que podemos apreciar en lo que tiene de irreducible a ser matematizado. La misma posibilidad de tener acceso a este conocimiento nos está diciendo que la unidad funcional del organismo está siendo mantenida por una función psíquica. Esta función es el objetivo del propio proceso visual, y explica lo que este proceso es. La función visual explica cuál es la función nerviosa. El proceso visual explica cuál es la unidad psíquica de función que garantiza el neocórtex.

Partiendo de la premisa de que “*toda vida psíquica se compone necesariamente de consciente e inconsciente, que se compensan entre sí; el conjunto forma la totalidad psíquica*”⁴⁸, tomamos al sentido de la vista como regulador de la vida psíquica. Se hará así evidente a través de nuestra descripción funcional, cómo el carácter absoluto del vínculo que los sentidos establecen con el mundo exterior⁴⁹, es lo que los convierte en sistemas, y a su función, en nuestro caso visual, en modelo de la función de un sistema nervioso central.

Nos preguntamos fundamentalmente qué unidad de funcionamiento garantiza el neocórtex para gobernar el SNC. Desde la sensación hasta el sentimiento, pasando por la memoria, el aprendizaje, el razonamiento, son para el neocórtex la tarea de dar una representación adecuada a estas actividades. Todos ellos son procesos psíquicos que proporcionan una identidad psicológica a la imagen que vehiculan.

La ausencia de todas estas actividades, para ser formulada, nos va a obligar en nuestra descripción a la toma

46 Ver MARR, David & POGGIO, Tomaso, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, nº 3, 1977, p. 488

47 MARR, David, “Artificial Intelligence – A personal view”. *Artificial Intelligence. An International Journal*, vol. 9, nº 1, 1977, p. 43

48 MALAXECHEVERRÍA, Ignacio, *Bestiario medieval*, Madrid, Siruela, 1999, p. 36

49 En algunas partes del cerebro de los animales la disposición de las vías nerviosas “*se ha vuelto geométrica de lo clara que es. Estas regiones tan regulares de la arquitectura neuronal suelen ser las que están relacionadas con el análisis de las aferencias procedentes de los principales exteroceptores*”. SMITH, C. U. M., *El cerebro*, Madrid, Alianza, 1977, p. 249

en consideración por separado de cuatro elementos funcionales contenidos por estas acciones: el propio SNC, el cuerpo del animal, el impulso nervioso y finalmente la sinapsis. En esta puesta en entredicho del funcionamiento del SNC, los cuatro van a conformar nuestro vocabulario intermedio para la descripción de este funcionamiento. Vamos a ver a los cuatro bajo el prisma del elemento básico del SNC, la célula nerviosa. Es decir, consideramos a la neurona como el nodo donde van a confluir. En ese punto es donde prescindimos de sus temporalidades específicas. Son vistos desprovistos de su tiempo, y a través de la temporalidad de la neurona. Para definir esta temporalidad⁵⁰, la consideramos como un sistema nervioso autónomo. Esto significa valorarla como un órgano que ha llegado a agotarse. Suponemos que no va a volver a transmitir el impulso nervioso. Como consecuencia no va a haber sinapsis, ni función cerebral, ni desplazamiento voluntario del cuerpo. La única vida se encuentra en la neurona, que estamos valorando como una entidad individual. De esta manera el problema que estamos planteando es el de el propio retraso de un SNC. El punto de arranque de nuestra investigación es el instante en que el cerebro corta todo vínculo con el mundo exterior.

En el primer lugar de nuestro aislamiento teórico, examinaremos el sistema nervioso como un autómata de cálculo. Lo peculiar del funcionamiento del SNC es la automatización de procesos psíquicos. Para aislar esta acción, debemos axiomatizar su temporalidad, es decir, sentar las bases que nos permitan verla por separado, al margen del tiempo en donde vendría a integrarse con otras acciones. Esta acción es exterior con respecto al tiempo en que ha de funcionar como elemento de un sistema más grande; es externa con relación al tiempo en sociedad o grupo, al que Heidegger llama *"tiempo del uno"*⁵¹ como un tipo concreto de temporalidad, frente al que existiría el *"tiempo que nosotros mismos somos"*⁵² como *"los movimientos que se dan en la naturaleza y que definimos espacio – temporalmente"*⁵³. De esta forma estamos valorando que el sistema nervioso también tiene un tiempo que le es intrínseco, un mecanismo de funcionamiento interno al sistema.

La forma en que nosotros vamos a facilitarnos un acceso a esa temporalidad externa a la acción nerviosa centralizada, es a través del sentido de la vista. En nuestra valoración del sentido de la vista como un pequeño sistema nervioso, estaremos considerando al SNC como un autómata con propósitos de cálculo. Es decir, capaz de modular su comportamiento en función de su relación con un entorno específico, su entorno natural. Vemos pues el SNC como una unidad perceptiva cuyo funcionamiento está al margen de factores dependientes del neocórtex, porque el sustrato de nuestra unidad perceptiva es el neocórtex. Es decir, ignoramos que el funcionamiento real de un SNC no es posible si no existe la unidad estructural entre encéfalo y médula, e imaginamos un sistema nervioso en acción que es solo una cabeza sin unir con su médula. Ignoramos que la acción de un SNC está encarnada en el cuerpo de un animal.

50 Cualidad o estado de estar conectado con el tiempo o el mundo

51 *"Tiempo cuya cuenta llevamos en la vida cotidiana"*

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 399

52 *"Los movimientos que se dan en la naturaleza y que definimos espacio-temporalmente"*

53 *Ibid.* p. 399

Para esta axiomatización de todo síndrome del comportamiento a través del sentido de la vista, seguimos dos pasos. Primero explicaremos cómo se lleva a cabo, y en segundo lugar, definiremos los dos autómatas de cálculo específicos a que da lugar.

El segundo elemento a considerar en la creación de nuestro vocabulario, será el cuerpo ignorado como encarnación de la acción nerviosa. Por lo tanto, el cuerpo va a ser visto al margen del tiempo de sus movimientos voluntarios. Va a ser visto como una máquina de cálculo. Este aislamiento del desplazamiento voluntario del cuerpo a través del sentido de la vista, nos va a permitir definir los principios generales de funcionamiento del sistema visual. Es decir, vamos a poder aislar las constricciones que están en la base del funcionamiento del sistema visual, como principios que no dependen de la implementación física de la función del neocortex. Son principios que están implicados en la función psíquica de la que ya hemos hablado (la función visual humana). A través del funcionamiento de los mismos definiremos la labor de la misma como vuelo visual, que da como resultado la axiomatización de las dos vías de procesamiento de información posibles desde la retina, la que va al neocortex y la que va al cerebelo.

A consecuencia de esta axiomatización, el tercer elemento que tendremos que considerar al margen del tiempo de su producción, va a ser el impulso nervioso. Lo estimaremos como una transmisión imaginaria, o sea, el sentido de su propagación aún estará sin determinar por la sinapsis; no se propagará en un sentido único hacia la implementación de una vía nerviosa, sino que se propagará en los dos sentidos por el axon. Tanto hacia la sinapsis de otra neurona como hacia su propio cuerpo celular. Se podría parangonar esta transmisión con la que se establece por medio de los nudos en los quipus de los Incas. Los quipus son unas cuerdas que utilizaron para desarrollar un sistema mnemotécnico⁵⁴. Esta consideración de la temporalidad intrínseca a la producción del impulso nervioso nos permitirá definir los principios generales de funcionamiento del sistema nervioso. Dicho de otro modo, vamos a poder aislar las constricciones que están en la base del funcionamiento del sistema nervioso, como principios que no dependen de la implementación física de la función del neocortex, que señala la transmisión del impulso nervioso. A través del funcionamiento de estos principios definiremos la labor de la función psíquica en la que se implican, como viaje del estímulo luminoso. En este viaje el sentido de la vista se despliega espacio-temporalmente. Da como resultado la desaparición de la profundidad lógica del sistema, así como de la profundidad pictórica del mismo. Ambas serán definidas desde el entorno natural que generan para el ojo. Esta será la forma de la desaparición del propio animal, ignorado en la propia realidad de su sistema.

La inmovilización absoluta fruto de este aislamiento teórico nos habrá ofrecido la posibilidad de analizar el fenómeno del tiempo como una manifestación fuera de la física del mundo visual. Pero desde aquí, desde esta desaparición del propio animal cuya posibilidad de ser estamos contemplando teóricamente, ¿cómo se regresa?

El último elemento en la formación de nuestro vocabulario, que va a tener también que ser contemplado fuera

54 Ver <http://es.wikipedia.org/wiki/Quipu>
Se investiga como sistema equivalente a la escritura.

por completo del tiempo en que vendría a hacer posible la función del neocortex, es la sinapsis. La conceptuaremos como la transición a la aparición de una función. La definición de la rigidez del sistema en términos fenomenológicos que hemos efectuado en el tercer elemento de nuestro análisis, nos conducirá al aislamiento de la estructura de la mirada. Dicha estructura conforma la identidad de la imagen por la que nos venimos preguntando a lo largo de toda la investigación. Es la imagen del cuerpo, tal y como este se ignora en el procesamiento de información visual: a través de los movimientos que dan carácter a la mirada humana. Dicho procesamiento no tiene en cuenta los movimientos de los ojos y la cabeza (rotación) y en consecuencia también ignora los del cuerpo (traslación). Desde este hallazgo, nos estaremos preguntando entonces cuál es la función del neocortex en la centralización de la acción nerviosa que da lugar a un comportamiento integrado, y en el establecimiento de una identidad psicológica para la imagen.

Abordaremos dos cuestiones para explicar la funcionalidad de la estructura de la mirada.

Primero, el neocortex no es la única estructura tipo cortex que posee el cerebro⁵⁵ de los vertebrados. Comparte esta organización en capas de cuerpos celulares llamada materia gris, con el cerebelo. Estableceremos una unidad funcional entre las dos estructuras corticales pertenecientes al encéfalo, el neocortex y el cerebelo, que explica la identificación plena de la función neocortical con el mundo exterior a través del sentido de la vista. Esta unidad funcional es previa al establecimiento de una identidad psicológica de la imagen. Es decir, es previa a la imagen vehiculada por las representaciones neocorticales. Definimos esta unidad de función, de la que habremos contemplado su mecánica a través del sentido de la vista.

Segundo, establecemos también una unidad funcional entre el soporte corporal y el soporte pictórico como las dos estructuras implicadas en la consideración del fenómeno de ver y el de representar unidos en la actividad mental propia del arte visual. Explicamos esta unión a la que se ve abocado quien se enfrenta a la tarea de dar lugar a una representación en un soporte exterior al propio cuerpo. En dicha tarea el soporte corporal se identifica con el soporte pictórico. Recordamos que en nuestra teoría partimos del hecho de que el símbolo que expresa la función del cerebro, es dicha representación visual externalizada. Y que por tanto es la función de este símbolo la que nos habla del funcionamiento del cerebro. Trasladada esta identificación al mundo real, se tendría acceso a través del sentido de la vista a una acción exterior a la implementación de la vía visual en el neocortex. La imagen pictórica, fruto de la creación de una representación externalizada de la representación que arroja nuestra visión, se genera en un tiempo anterior a que tenga lugar la sinapsis, porque es un tiempo intrínseco a la acción nerviosa. Dicha acción implica elección.

55 *“El cortex cerebelar comparte una organización tipo cortex con el cortex cerebral, con el tectum óptico, con la retina, y con algunos ganglios de cerebros de invertebrados. Por cortex entiendo una pieza de materia gris (esencialmente, un agregado de sinápsis) en las que podemos fácilmente definir en todas partes una dirección vertical (¡histológicamente, no topográficamente hablando!) con una cierta organización sináptica, típica para cada cortex, y un plano perpendicular a él, en el que esta organización se repite, como si fuese, por yuxtaposición. Entonces el cortex cerebelar, como los otros, puede ser considerado como una lámina de espesor uniforme, que contiene neuronas cuyas relaciones sinápticas dependen de su posición en la espesura (en las capas) del cortex y de su distancia en el plano”.*

BRAITENBERG, V., “¿Es el cortex cerebelar un reloj biológico en el rango de milisegundos?”, Laboratorio de Cibernética del C. N. R., Instituto de Física teórica, Universidad de Nápoles, Nápoles (Italia), in *The cerebellum*, Amsterdam, Elsevier, 1967, 334

En definitiva, perfilaremos una unidad de funcionamiento del sistema nervioso basada en la continuidad de la vida psíquica, en la que automatismo no es sinónimo de inconsciente, sino de mecanismo donde no hay diferencia entre consciencia e inconsciencia. Ambas forman la unidad de la psique. Así no es necesaria la atención consciente para realizar la totalidad de la vida psíquica. Esta unidad de función, vendrá asegurada por la función neocortical una vez que esta se establezca. La aparición de esta función permitiría afirmar que el SN centraliza el comportamiento, que el cuerpo tiene capacidad voluntaria de desplazarse, que el impulso nervioso se transmite y que la sinapsis tiene lugar. De manera que desde aquellas actividades que se realizan automáticamente hasta aquellas que requieren de toda nuestra atención consciente tienen por substrato el mismo procesamiento psíquico. Todas pasan por la entera vida psíquica, cuya temporalidad está asimilada espacialmente por el neocortex, matematizada.

En definitiva, lo que se elabora en esta segunda parte es un modo de acceso introspectivo a la implementación neural de la visión desde bases exclusivamente perceptivas, a través del aislamiento de un nivel último del proceso visual que aborda cuestiones de aprendizaje y cognición. Para efectuar esta introspección debemos poner entre paréntesis al propio proceso visual como una posibilidad perceptiva real. Es decir, el acceso introspectivo a la visión, corta el acceso directo al mundo a través del sentido de la vista. La elaboración de esta introspección así lo requiere. Debemos considerar por separado las tres entidades que, superpuestas, restauran el hilo directo de acceso a la realidad de lo real: la representación, el proceso y el sistema visuales conformando un pequeño sistema nervioso. Su cuarto capítulo es la culminación de la parte teórica de esta investigación, donde describimos en términos fenomenológicos el funcionamiento de este sistema. Es el sistema visual el que da la descripción, el modelo de funcionamiento de SNC. En este lugar encontramos las respuestas a las principales cuestiones que han dirigido nuestra búsqueda durante estos años, y que han sido impulsadas por la parte experimental de la investigación.

Con ello concluiremos una aproximación teórica a la visión que ha hecho posible que abordemos el estudio del SNC como una unidad perceptiva, lo que nos permite interpretar la aparición del habla como una forma puntual del lenguaje de un SNC en cualquier nivel de la escala filogenética.

CAPÍTULO 2

REPRESENTACIÓN TECNOLÓGICA VERSUS REPRESENTACIÓN TÉCNICA

Premisa

El objetivo de este capítulo es realizar el análisis físico del problema de representación del proceso visual humano, para aislar las constricciones le impone la estructura del mundo. Solo del propio sistema nervioso podríamos obtener la respuesta acerca del objetivo de la función visual del animal al que pertenece. Pero no tenemos que saber de la realidad final del mecanismo al que se reducen todas nuestras preguntas. Queremos tener la oportunidad de comprender en qué consiste dicho mecanismo. Para ello, debemos conformarnos con empezar por establecer cuál es el propósito del proceso visual, su teoría de cálculo. Tenemos que anticipar de alguna manera un resultado acerca de la existencia de este objetivo. En definitiva, ¿para qué utiliza el animal la visión?

La manera de establecer la anticipación necesaria al propósito del proceso visual, es a través de la representación. Mediante ella es posible “capturar algún aspecto de la realidad haciendo una descripción de él mediante un símbolo”¹. Esta definición de representación es válida tanto si su soporte está dentro del cráneo, como si es un soporte externo al cuerpo. En el primer capítulo de nuestra teoría abordamos por tanto las representaciones visuales para analizar qué aspecto de la realidad aprehenden. Estamos tratando con el cálculo de un sistema nervioso, luego con un cálculo natural. Las representaciones elegidas para aislar la información requerida deberán dar cuenta de la subjetividad inherente al mismo. Es decir, la objetividad de las representaciones visuales que escojamos

1 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 21

para su análisis deben delatar que detrás de ellas subyace el lenguaje de un sistema nervioso.

Más allá de que los sistemas visuales tengan propósitos diferentes entre las distintas especies animales, no hay dos individuos que vean igual. Esto es así porque la naturaleza de los cálculos que subyacen a una percepción dependen de los problemas de cálculo que tienen que ser resueltos durante dicha percepción². Precisamente por ser una estructura subyacente a toda posibilidad perceptiva, es esta naturaleza lo que varía de un individuo a otro. De forma que si se llega a concretar como percepción, lo hace de forma diferente para cada ser. Esta naturaleza del proceso visual conforma lo que vamos a denominar como la identidad de la imagen. Una identidad que es diferente para cada individuo.

Para deducir esta naturaleza subyacente que no depende para serlo de la especie animal, vamos a analizar las representaciones visuales del ser humano. Son las únicas que un animal exterioriza en un soporte exterior a su propio cuerpo. El resto de los animales no guarda registros del origen de sus visiones³. No es que esto nos libre de nuestros puntos ciegos cognoscitivos⁴, pero nos da la oportunidad de reflexionar sobre ellos.

En nuestro examen de este específico problema de representación que se le presenta al ser humano, se llegará a evidenciar que la naturaleza de los cálculos que un sistema nervioso lleva a cabo en la entrada que recibe del entorno, es el margen necesario para permitir al animal llegar a una solución única. Esto delata los problemas que se encuentra el individuo a la hora de aprehender el mundo a través del sentido de la vista.

La visión del hombre sencillo se caracteriza por la ausencia de instrumentos cognitivos específicos que medien en la relación con el mundo. Esta carencia se resuelve en el confinamiento de la identidad de la imagen en un terreno puramente mental, que está por definición fuera del alcance de los sentidos. La identidad de la imagen es irrepresentable. Pero el hecho de que la representación de la información se ubique en un soporte exterior al propio cuerpo, sitúa a la propia mente al margen de lo que aquí se aísla. La mente como fruto de la experiencia del mundo resulta algo petrificado a través del sentido de la vista, tanto para el hombre sencillo como para el artista. La mente da forma a otra cosa.

De los tres capítulos que nos van a hacer falta para la individuación de este cerebro no anónimo, en este primer nivel del análisis, definimos la estructura del problema de procesamiento perceptivo, identificándolo a través de las propias representaciones visuales del ser humano. La naturaleza subyacente a la percepción será descrita como un conjunto de módulos representativos. Señalará la organización lógica básica de nuestro pequeño sistema nervioso en potencia (el proceso visual). Si como parece demostrado, el procesamiento de información visual “*puede*

2 Ver MARR, D. & POGGIO, Tomaso, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, N° 3, p. 471

3 Ver Maturana, M., *El árbol del conocimiento*, Madrid, Debate, 1999, p. 206

4 *Ibíd.*

“*el que tengamos continuamente renovados “puntos ciegos cognoscitivos, el que no veamos que no vemos, que no nos damos cuenta de que ignoramos”*”, procede de que nuestras visiones del mundo y de nosotros mismos no guardan registros de sus orígenes. p. 205-206

*pensarse que tiene en una primera aproximación, una estructura modular*⁵, esta estructura lógica hallada nos permitirá sugerir cómo sería la organización modular de la red nerviosa subyacente⁶. En cuántas partes independientes sería posible dividir el cálculo total del sistema nervioso. Es decir, cuáles serían los módulos perceptivos a que da lugar el problema de procesamiento planteado al neocortex, qué problema de cálculo plantea cada uno y cómo lo resuelve.

Las normas que combinarían en una sola representación los módulos independientes del cálculo, definirían la operación que llevaría a cabo el sistema nervioso en la entrada sensorial para formar una imagen mental. Fijémosnos que esto sitúa a la representación visual por completo en un espacio teórico. Un espacio donde será siempre posible encontrar la identidad de la imagen: una vez hallada la estructura del cálculo, esta permanece válida al margen del sistema de representación concreto elegido en cada ocasión para llevar a cabo el cálculo, y también del sustrato físico donde pudiera ser resuelto. Esta operación es la que definimos como la de re-presentación de la imagen. El proceso visual calcula la re-presentación de la imagen. Y esto viene asegurado porque hemos encontrado su naturaleza subyacente.

Con la definición de nuestra teoría de cálculo de la re-presentación de la imagen, se puede decir que habremos caracterizado el funcionamiento del proceso visual como *“el mapeado de una información en otra, las propiedades abstractas de ese mapeado”*, y su adecuación para la tarea del sistema nervioso, *“es decir, por qué se calcula eso y no otra cosa.”* ¿Por qué se calcula la representación de la imagen y no otra cosa? Porque en el cálculo del sistema nervioso, la imagen no se está utilizando como mediación. Con fines de conocimiento, la imagen no sirve a la representación sino a la transmisión del mismo. Los módulos de una percepción que cubre el área de identidad de una imagen de la que se desconoce la localización porque es la propia del individuo, responderán a la pregunta: ¿A cuántos problemas de significado físico del mundo da lugar la necesidad de formar una imagen única en algún lugar?. El problema de cálculo que plantee cada módulo responderá a la pregunta: ¿Qué constricciones físicas encontramos en estas representaciones concretas de la imagen que se corresponden con estos problemas de significado?. O sea, ¿de qué manera reduce nuestra visión la complejidad del mundo a un simple problema de significado, a algo que, a diferencia de lo real, sí se puede construir? El paso crítico para la formulación de la problemática que se plantea a este nivel, es encontrar estas constricciones físicas adicionales *“que se imponen de modo natural al proceso y que limitan lo suficiente el resultado para permitir una solución única.”*⁷ Con ello habremos desplazado las limitaciones que impone el mundo físico a nuestro pequeño sistema nervioso a un espacio teórico. Y con ello habremos conseguido que éstas no vayan a transmitir su rigidez a las soluciones representativas que busquemos para resolver el proceso (Parte tercera - capítulo 5). Es decir, lo que habremos conseguido es

5 Esta sugerencia, fuertemente respaldada por argumentos evolutivos, se basa en la evidencia de que *“el cortex cerebral está dividido en diversas áreas que se distinguen estructuralmente, funcionalmente y por sus conexiones anatómicas”*. MARR, D. & POGGIO, Tomaso, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, Nº 3, p. 475

6 No sería posible hacer esta extrapolación en la otra dirección, es decir, del nivel básico de los trabajos de las neuronas y las sinapsis, al nivel superior de la teoría de cálculo. Ver *Ibid.* p. 474

7 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 104

resolver la ambigüedad intrínseca de la imagen por lo que respecta a su formación y su significado: existen unas operaciones imaginarias mediante las que se lleva a cabo esta formación (las constricciones en el soporte pictórico) y existen unas propiedades abstractas mediante las que se construye este significado (las constricciones en nuestra estructura psíquica). Desde la incuestionable existencia de estas bases perceptivas que salvaguardan la ambigüedad de la imagen como su máspreciado valor, se hace posible resolver dicha ambigüedad.

El hecho de que tales bases perceptivas puedan ser enunciadas como las constricciones al proceso visual, nos permitirá formular los problemas que plantea la formación de una sospechosa imagen única en algún lugar del cerebro bajo una nueva luz. Nos referimos a cómo puede ser planteada la representación de una imagen única teniendo en cuenta que la realización física del proceso visual en el neocortex tiene una estructura modular. ¿A qué problemas de cálculo están aludiendo los módulos en que se divide el cálculo total del sistema nervioso?. Indicaremos qué solución a esto nos parece que sugiere el procesamiento temprano de información visual.

Emprendemos pues el análisis de las representaciones del ser humano. Toda representación se caracteriza porque la imagen media en dar forma al pensamiento. Por ello el pensamiento no puede tomar la forma de la imagen, porque es simultáneo a su formación. Exceptuemos el vistoso caso de la fotografía en blanco y negro, que situándose en el lugar de la propia imagen, elude el pensamiento visual. Es decir, simboliza la representación inicial de la visión humana, que “*consiste en distribuciones de valores de intensidad de imagen tal y como se detectan por los fotorreceptores retinianos*”⁸. No revela ningún problema en la aprehensión del mundo. En las demás formas que toma el pensamiento visual, por ejemplo un cuadro, el área de identidad de imagen que cubre la representación es también cubierta por el correspondiente proceso. Lejos de significar que la representación sea algo así como una cadena de trazos motores⁹, lo que esto indica es que la información que recupera, revela el problema de procesamiento que la crea. O sea, el que haga falta un proceso para crear una representación, es lo que hace que esta exista. Es más; hay una sola manera de entender la representación como una entidad separada del proceso que la crea y la mantiene. Y es cuando ambas cubren la misma área de identidad de imagen. Esto es lo que hace que la representación tenga la capacidad de describir algo. La capacidad descriptiva es una potencia de la representación en la que no queda nada de mecánico. Aunque como veremos, esto es algo que se pone en particular evidencia actualmente, no distingue el momento en que vivimos de otros. Tendríamos que remontarnos a la prehistoria para rastrear los orígenes de la representación. Nosotros hemos formulado ya la historia que necesitábamos contar para llegar a la única prehistoria accesible por lo que respecta a la representación: la historia de la visión conduce a la propia imagen.

Lo que sí distingue el contexto actual es que la representación tecnológica ha llegado a cubrir el mismo área de identidad de imagen que la representación técnica. En nuestro análisis de las representaciones visuales humanas partimos de este presupuesto. Y esto es lo que hace comparable la representación general técnica con cada una de las posibles representaciones tecnológicas. Se hace necesario desentrañar lo que es la imagen pictórica desde

8 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 31

9 Ver *ibidem*, p. 341

la representación.

2. 1 - LO MENTAL COMO REPRESENTABLE

En primer lugar analizamos la identificación entre la vertiente técnica y tecnológica de la representación visual en el ámbito de la producción de ideas. En el estudio del fenómeno visual hay modelos que se limitan fundamentalmente al desarrollo de herramientas conceptuales, pero que sin embargo no se agotan en su actitud teórica, sino que producen visiones del mundo, ideas. Facilitan instrumentos que permiten la conceptualización del mundo. En definitiva, son modelos que abordan el fenómeno perceptivo en su integridad. Piensan qué es lo que puede llegar a darnos una representación mental del mundo.

De esta forma están considerando el cerebro de una forma muy constructiva. Sin herramientas para estudiarlo directamente, sin necesidad de que pedazos de su estructura se vuelvan visibles mediante la observación directa, están arrojando luz sobre su modo de funcionar. Y así pasan y nos hacen pasar del ver al pensar sin referir el ver a la estimulación real y el pensar a la desvinculación de lo visto efectivamente.

Hoy se puede reformular el problema del *“cerebro que se estudia a sí mismo”*¹⁰, como el problema *“del cerebro que ve y construye una representación científica de la realidad externa, incluido sí mismo, devenido objeto de este ver – conocer”*¹¹. Por lo que concierne al análisis teórico del problema perceptivo, paralelamente a esta reformulación, podemos decir que ha empezado a considerarse lo que no es visible como susceptible de ser representado. Esto no quiere decir que lo invisible no haya sido nunca representado, sino que el problema de la representación no habría sido considerado hasta hace poco como parte del análisis teórico del problema perceptivo.

Vamos a examinar el cambio que introducen cuatro áreas de estudio, representadas fundamentalmente por cuatro personas, en la concepción científica por lo que se refiere a la relación sujeto-objeto de conocimiento, en lo que tiene que ver con el estudio de la visión. Abordando el problema de la representación, lo que llevan a cabo es una reflexión metalingüística acerca del cerebro. Generan así una memoria específica en cada caso, que no se puede referir más que a su verdadero funcionamiento.

De este modo confinan la identidad de la imagen al terreno de lo visual. Es decir, la recluyen a algo que se encuentra por completo radicado en la física del mundo visual y que sin embargo por ello mismo, por esta unificación integradora, no se procesa por una vía visual. Solo indica su existencia.

2. 1. 1 - La Aproximación de Cálculo a la visión desde la Inteligencia Artificial

En su origen a los ordenadores se les llamaba con frecuencia en el lenguaje cotidiano cerebros electrónicos. Lo que hay detrás de esta denominación son unos años en los que se utilizó el lenguaje formal de las matemáticas

10 MECACCI, Luciano, “Il mondo de la percezione”, in *La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscience*, Milano, Electa, 1989, Firenze, Forte di Belvedere, 23 mar- 26 giugno 1989, p. 267

11 *Ibid.*

tanto para el desarrollo de estas máquinas como para la modelización de lo que el sistema nervioso hace a nivel neural. Esta mecanización de procesos intelectuales, abría paso a una nueva forma de aproximarse a las dificultades cognoscitivas de los organismos vivos. También en sus orígenes el desarrollo de la Aproximación de Cálculo a la Visión estaría estrechamente vinculado al intento de comprender el funcionamiento de los sistemas visuales biológicos.

La aproximación de cálculo al entendimiento de los sistemas biológicos axiomatiza sus características funcionales que son consideradas como automatismos. Es decir, como una estructura interna que de entrada no es necesario conocer. De este modo se trata de definir modelos teóricos que puedan tener una similitud con segmentos de las funciones del sistema biológico. El salto que supone hacer esta abstracción acerca del funcionamiento del SNC como un todo, se entiende que es de utilidad para el desarrollo de modelos artificiales donde los procesos queden definidos por las constricciones físicas que la estructura del mundo impone a los sistemas naturales específicos. Es decir, se trata de desarrollar modelos artificiales que simulen los procesos naturales.

Dentro de la Inteligencia Artificial, la percepción visual se estudiará para el desarrollo de sistemas de visión por ordenador. La Inteligencia Artificial tuvo el efecto de desechar inmediatamente *“falsas preconcepciones acerca de la simplicidad de la visión”*¹². Por el hecho de tener que escribir programas, se encontraba que muchas de las opiniones generalmente aceptadas sobre la visión eran erróneas. Esto *“forzó un modo constructivo de pensamiento”*¹³. Sin embargo en una primera etapa, a la hora de programar cosas se desatendió el nivel superior del problema visual; el de la teoría de cálculo. *“Se ignoró la modularidad que debe estar presente para ayudar a descomponer el problema”*¹⁴, limitándose a mini-mundos de los que nunca se podría probar nada que diga que funcionen en el mundo real. El énfasis en la importancia de empezar examinando el nivel de la teoría de cálculo con respecto a la percepción visual fue señalado por David Marr en numerosos lugares y expresado de forma unívoca en su libro *“Vision”*, publicado en 1982 tras su muerte.

La aproximación computacional tal y como la definieron los primeros cibernéticos a finales de los años cuarenta, llevará en este caso específico a considerar el organismo como un sistema de procesamiento de información. En esta visión de lo que es un cálculo no interesa aún la interacción con el entorno, sino que se entiende que ahí fuera hay información que el sistema extrae y procesa internamente. Por eso en la aproximación de cálculo a la visión se definieron los primeros estadios del procesamiento visual o visión temprana como una óptica invertida¹⁵.

12 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 344

13 *Ibíd.*

14 *Ibíd.*

15 - *“Una buena definición de la visión temprana es la de que se trata de una óptica invertida. En la óptica clásica o en la gráfica por computador el problema básico es determinar las imágenes de objetos tridimensionales, mientras la visión se enfrenta al problema inverso de recuperar las superficies a partir de las imágenes. Como gran cantidad de información se pierde durante el proceso de formación de la imagen que proyecta el mundo tridimensional en las imágenes bidimensionales, la visión debe a menudo apoyarse en constricciones naturales, es decir, asunciones sobre el mundo físico, para derivar una salida sin ambigüedad. La identificación y el uso de tales constricciones es un asunto recurrente en el análisis de problemas específicos de visión”*. POGGIO, T. et al., *“Computational vision and regularization theory”*. *Nature*, Vol. 317, 1985: 314.

- *“En la óptica clásica, el problema general es la determinación de las imágenes de los objetos físicos. En teoría de la visión se tiene en su lugar el problema inverso de reconstruir las propiedades físicas de las superficies tridimensionales a partir de sus imá-*

Esta óptica invertida corresponde a un grupo de procesos que representan módulos independientes de la visión temprana, por lo que pueden ser estudiados aisladamente y definirse teorías de cálculo para cada uno de ellos¹⁶. Éste aspecto matemático de los módulos se entiende que tendría su correlato en el cálculo natural que realiza nuestro sistema visual inconscientemente.

Un entrenamiento también daría lugar a una respuesta instintiva e instantánea del sistema visual, permitiendo en último caso el uso de claves extra-retinianas cuando la situación lo requiera. Esta última situación se da por ejemplo cuando nos desplazamos conduciendo un coche. Las referencias visuales que definen el eje de desplazamiento son el espejo, el parabrisas y el cuadro de mandos¹⁷. Estas referencias permiten que aunque tengamos el cuerpo inmóvil y no podamos en principio utilizar claves extra-retinianas, a partir de claves puramente visuales y un entrenamiento nos podamos desplazar con seguridad a gran velocidad. Atendiendo a la vez al espacio de delante y al de detrás aprendemos a hacer un uso muy específico del flujo óptico. De forma inversa, cuando un piloto está aprendiendo a aterrizar un avión no necesita mirar afuera, sino que debe dedicar un tiempo a aprender a interpretar la representación del flujo óptico en un monitor.¹⁸

Estos son ejemplos de cómo la técnica puede facilitar un desplazamiento en la utilización de nuestro sistema visual desarrollando habilidades puramente visuales. Es decir, habilidades que se desarrollan apoyadas únicamente en la utilización de la estructura del mundo físico. Ampliamos los entornos en que nos podemos desenvolver satisfactoriamente. Pero no se trata en ningún caso del entorno natural de la visión. Estas habilidades no nos servirían de nada enfrentados al mundo real. El hecho de que requieran concentración y aprendizaje nos dice que no se trata de reflejos naturales. Solo el mundo genuino de la visión se podría corresponder con la realidad del mundo real. Una confrontación con este mundo visual si podría servirnos para dar una respuesta adecuadamente rápida cuando nos viésemos enfrentados a circunstancias reales.

Las matemáticas resueltas de un módulo de la visión temprana facilitan una comprensión de las bases de este proceso en el mundo físico. Lo que esto nos indica es que su resolución produciría una propiedad física del mundo real. Las propiedades físicas son “*más adecuadas que los datos de intensidad de imagen para tareas visuales de alto nivel como el reconocimiento o descripción del objeto*”¹⁹. Podemos decir que una propiedad física del mundo solo se puede dar en el tiempo. Solo se puede dar integrada de alguna manera con otras propiedades físicas. A

genes bidimensionales o matrices de intensidad“. POGGIO, T., “*Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale*”, en *Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 282.

16 Implementando por ordenador (a través del lenguaje de las matemáticas) estos módulos visuales aislados, se pretendía mostrar que si eran capaces cada uno de ellos por separado de recuperar aspectos de las escenas tridimensionales, eran lo suficientemente potentes como para ser considerados módulos genuinos del sentido visual, así como para formar parte de sistemas de visión artificial.

17 WANN, J. P. & WILKIE, R. M., “How do we control high speed steering?”, en *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer, 2004, p. 409.

18 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 214

19 BROWN, C. M., “Computer vision and natural constraints”. *Science*, vol. 224, 1984, p. 1300

su vez esto supone la existencia de un sustrato físico donde el proceso se realizaría. Todo esto provoca el cambio necesario para que podamos llegar a ver el mundo “*en toda su profusión de color y forma, belleza, movimiento y detalle*”²⁰, que nos permita dar una respuesta adecuada.

El aspecto matemático de un proceso o módulo visual asegura que todo eso es posible, pero no lo da. La aproximación de cálculo a la visión se refiere al cálculo de lo que permanece invariable a través de los cambios. La teoría de cálculo de un proceso es independiente de las construcciones técnicas que la implementarían. Permanecerá invariable una vez establecida su validez. La importancia de esto es que la teoría de cálculo de un proceso, generando los elementos que lo componen, anticipa qué es lo que va a calcular el proceso. Y al buscar las soluciones representativas adecuadas para resolverlo, al invertir el proceso en un soporte físico, se puede recuperar un tipo de información que estaba siendo ignorada, en referencia a aspectos de las características funcionales.

Lo fundamental de la aproximación de cálculo a la visión es por tanto el desplazamiento de las constricciones de nuestro sistema visual a un espacio teórico, epistemológico, no representativo. De manera que estas constricciones no transmitan su rigidez a las representaciones que se definan para resolver el problema de procesamiento planteado. El hallazgo de las constricciones que están en la base de dicho problema es lo que permite definir la solución a un dado problema como una función inversa del mismo. Se logra ver el objeto (la visión) en funcionamiento, no finalizado. Esto implica actualización de los procesos y búsqueda de las representaciones más adecuadas.

Mediante la simulación las representaciones ofrecen a nuestro sistema visual datos no observables directamente en el entorno. Datos que hacen referencia a partes mentales, a una posible evolución de la información en el cerebro. De modo que hacen evolucionar al sistema implicado de una forma muy particular, hacia la recuperación de estratos cada vez más profundos en la implementación cerebral de la visión. Niveles de cada vez mayor abstracción en la elaboración de la información puramente visual, permiten una reconstrucción cada vez más simbólica, puramente pictórica de la imagen. Hacen al sistema implicado volverse hacia el cerebro, hacia la observación de aspectos de sí mismo. Entre la captación de aspectos cada vez más objetivos del mundo y la reflexión sobre la propia estructura del sistema no hay ruptura sino circularidad. Lo uno permite lo otro. “*La recompensa es una mayor flexibilidad; el precio, la complejidad del análisis y de ahí el tiempo y el tamaño del cerebro necesario para ello*”²¹

Paradojas de la representación

En la aproximación de cálculo a la visión lo que se hace es ignorar el modo en que el organismo es capaz de integrar las informaciones acerca del mundo provenientes de los diferentes sentidos porque tiene un sistema nervioso centralizado, y tratar de entender el sistema visual aisladamente. Lo cual conduce a ciertas paradojas, ya que en nuestra vida cotidiana, en la realidad del sistema nervioso, resulta difícil imaginar que se pueda llegar a ver de forma aislada. Es decir, llegar a ver como si nuestro sistema nervioso solo respondiese al estímulo luminoso. Estas paradojas, también llamadas ilusiones visuales, están en relación a la invariabilidad (en nuestro sistema óptico y

20 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 3

21 *Ibíd.*, p. 340

en nuestra arquitectura neuronal) y al cambio (en nuestro patrón retiniano y en nuestras conexiones cerebrales) inherente a la visión. Por lo que no hay nadie que pueda observar desde fuera de su propio sistema nervioso la imagen visual final integrada de su entorno. Todo lo que se salga del sensorio normal para la unidad de la vida, se ve como una ilusión visual. Se ve como un sueño para los ojos. En la conclusión a la primera parte de esta investigación nos deteníamos en que la naturaleza del pensamiento visual es precisamente la naturaleza del sueño (Ver Parte primera, Corolario).

Lo que sí se puede ofrecer a nuestro sistema visual son representaciones de tal imagen en forma de modelo artificial, tal y como sentimos que ésta deba estar compuesta. Este aislamiento del sistema visual como si de un sistema nervioso se tratara, es el que conduce a las paradojas. Representando lo irrepresentable (la imagen) se apunta a los hechos que con respecto a la visión están por ser explicados. Las paradojas son fruto de la ruptura espacio-temporal que la representación efectúa en el hecho fluido de la visión. Lo cual demuestra que no son propiedades del objeto que tratamos de estudiar (la imagen), sino que son propiedades de las soluciones representativas específicas a un problema cuya solución única no se puede representar. La ilusión visual indica en cada caso un hecho de nuestros sistemas visuales: señala que están funcionando unas constricciones derivadas del mundo físico que están empotradas en nuestras representaciones neocorticales²². Mediante la simulación las representaciones en un soporte exterior al cuerpo, ofrecen a nuestro sistema visual datos no observables directamente en el entorno, datos que hacen referencia a partes mentales, a una posible evolución de la información en el cerebro. Las soluciones representativas son en este sentido cada una de ellas una pequeña unidad perceptiva con algún que otro punto ciego que hay que rellenar imaginariamente.

Por ejemplo “muchas ilusiones que tienen que ver con la interpretación de la estructura tridimensional (el cubo de Necker, los contornos subjetivos, la figura de Muller-Lyer, la figura de Poggendorff, etc, Julesz 1971, Blomfield, 1973) deberían tener lugar después de la fusión estereoscópica”²³. Es decir, dichas paradojas serían imposibles si mediante una representación en un soporte exterior a nuestro cuerpo, no fuesen activadas las constricciones empotradas en la representación neocortical utilizada por el proceso de la estereoscopia para dar lugar a la profundidad.

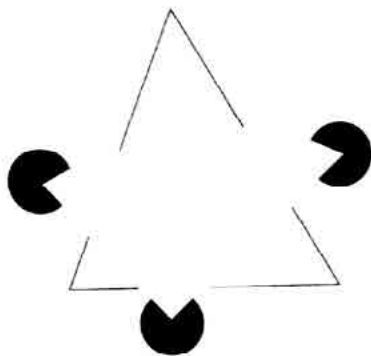


FIGURA 36 – Ejemplo de ilusión de contorno subjetivo. Esta paradoja no sería posible si no fuesen activadas las constricciones empotradas en la representación neocortical utilizada por el proceso de la estereoscopia para dar lugar a la profundidad. Esta activación es debida a la representación de la imagen asociada al objeto (al objetivo del proceso de la estereoscopia) en un soporte exterior al cuerpo

22 Ver MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, p. 318, reprinted in *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 280

23 *Ibid.* p. 280

La representación en cada caso, identifica la ambigüedad inherente a la imagen representada. Por eso hay dos posibles interpretaciones representativas. El origen de esta ambigüedad, trasladada a la representación, no puede ser resuelta a menos que se identifique y resuelva el específico problema de procesamiento de información que delata. A menos que se encuentren las bases en el mundo físico del proceso de la estereoscopia, como uno de los módulos del proceso visual, no se puede entender cómo se calcula la profundidad.

Las representaciones y los procesos. David Marr

En la breve historia de la ciencia cognitiva, es paradigmático el trabajo del neurofisiólogo David Marr. Operando en un punto de intersección entre la Inteligencia Artificial y la psicología perceptiva, puso el dedo en la yaga con respecto al problema visual en la aprehensión del mundo: para definir las representaciones adecuadas que lleven a la recuperación de información significativa, ha de saberse primero qué es lo que se está calculando. Esto quiere decir localizar el punto de vista correcto desde donde plantear una problemática específica, definir la teoría de cálculo de una problemática con respecto al proceso visual. Para extraer una propiedad física del mundo visual, no vale cualquier representación. Marr & Poggio se dan cuenta de que a pesar de ser el nivel más importante para abordar el estudio de la visión, es también el más olvidado, y ponen un análogo de su importancia en la física: *“en la que la aproximación termodinámica representa, al menos históricamente, el primer estadio en el estudio de la materia. Una descripción en términos de mecanismos o componentes elementales normalmente aparece después”*²⁴. Por este olvido del nivel en el que se define la estructura de lo que calcula la visión, a menudo sucedía que *“en un intento por relacionar problemas psicofísicos con la fisiología hay una confusión sobre el nivel en el cual surge un problema: ¿Está relacionado fundamentalmente con la biofísica (como las postimágenes) o en primer lugar con el procesamiento de información (como la ambigüedad del cubo de Necker)?”*²⁵.

Con frecuencia consideramos como una representación algo que no lo es. Una representación tiene un objetivo muy preciso que debe poder ser identificado. Las listas de propiedades y los procedimientos son ideas *“universales desde un punto de vista representativo”*²⁶, pero no son representaciones, porque no se puede decidir mediante ellas qué información se tiene que hacer explícita y cual permanecer implícita.

*“Una representación es un objeto definido de una forma mucho más precisa”*²⁷. La representación se genera mediante operaciones técnicas. Lo que mediante estas operaciones se representa, es lo que el proceso implicado está haciendo. A su vez esto permite que la representación se vuelva inmediatamente libre del proceso que la crea y mantiene. O sea, la representación se crea como una entidad separada del proceso que hace que exista, porque lo revela. Esta actualización de un tiempo intrínseco a la visión, esta transformación, hace de la capacidad

24 MARR, D. C. & POGGIO, T., “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, Nº 3, 1977, p. 471

25 *Ibíd.*

26 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 342

27 *Ibíd.*, p. 342

descriptiva una potencia de la representación. Concebir la representación con este rigor la sitúa en un lugar donde lo que describe recoge la ambigüedad inherente a la imagen del objeto representado. Esta ambigüedad consiste en que las constricciones impuestas al proceso que la crea vienen dadas por el comportamiento de las superficies físicas del mundo durante el mismo. Pero este significado físico no es recuperable mientras el proceso y la representación estén cubriendo dualmente este área de identidad de la imagen. La representación del proceso es posible porque en ella está empotrado de algún modo lo que constriñe al proceso y le permite funcionar. Es decir, si bien el tiempo está asimilado al espacio de representación, lo que hace que exista de hecho representación, es que este espacio está previamente asimilado al tiempo intrínseco al hecho nuestra visión. Entre la representación que arroja nuestra visión y el proceso visual humano hay un cierre espacio-temporal, una estructura psíquica. En esta estructura se pierde el significado físico de nuestra visión. Al situar claramente la representación de la visión en un espacio teórico, David Marr está abriendo el camino a poder responder a la pregunta de cómo recuperamos finalmente este significado.

Las representaciones del arte visual constituirían el conocimiento empírico necesario para poder llegar a responderla, porque externalizan el cambio en el proceso visual humano, sin el cual nunca se llegaría a dotar de sentido a lo que vemos.

2. 1. 2 - El Constructivismo y la Cibernética de 2º orden

El significado de constructivismo al que aquí nos referimos está ligado a un modo de entender el trabajo científico como una forma específica de actividad cognitiva del que lo hace. *“El constructivismo es la idea de que nosotros construimos nuestro mundo, en lugar de que éste sea determinado por una realidad exterior”*²⁸. Este significado no es unívoco, sino que se va conformando de las aportaciones de distintas áreas de conocimiento.

Como sucede en muchas de esos dominios, en el caso de la visión hemos tratado de mostrar en la primera parte de esta investigación, cómo la postura constructivista está implícita desde hace siglos. Pero desde mediados del siglo XX se está fundamentando explícitamente una epistemología constructivista. Sus orígenes y sus repercusiones en la ciencia están ligados al desarrollo de la cibernética de 2º orden o cibernética de los sistemas que observan (observación de los sistemas observados). La diferencia con respecto a la cibernética clásica o cibernética de los sistemas observados se establece a través de la extensión de la aproximación de cálculo al entendimiento del sistema nervioso, no solamente a sus funciones básicas (las que realizamos automáticamente), sino también a las superiores (aquellas que requieren esfuerzo y/o entrenamiento). Esta demostración de la continuidad funcional del sistema nervioso es la que permitirá definir a Heinz Von Foerster un sistema biológico o artificial, como el lugar en que el observador y lo observado se producen mutuamente. *“La cibernética de segundo orden introduce el papel del observador en la construcción de la realidad observada”*.²⁹ Y es a través de la presencia del observador que

28 RIEGLER, Alexander, “Towards a radical constructivist understanding of science”. *Foundations of Science*, 6, 2001, p. 1

29 TELFNER, Umberta, Heinz von Foerster. “Costruttivismo e psicoterapia”, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 30

“se ve que la cibernética de la cibernética está relacionada con el constructivismo”.³⁰ De hecho va a ser la definición de la cibernética de segundo orden, la que va a permitir la formación de una epistemología constructivista.

Representaciones relativas a sistemas

Tal y como se entiende hoy como denominador de una actividad científica, el término constructivismo hace referencia a la interdependencia entre observador y mundo observado. El establecimiento teórico de esta interdependencia se debe a Heinz Von Foerster. Su significación, ha sido desarrollada desde diferentes áreas de conocimiento, mediante la generación de sistemas que suponen una observación del mundo en la que el observador no es externo al sistema. El núcleo común es que se entiende el mundo como construcción de su observador. Así, las diferentes descripciones, o representaciones del mundo, más allá de estar condicionadas por el tipo de información de modalidad sensorial acerca del mundo a la que el sistema accede, llevan el sello de la estructura del observador concreto que las ha hecho. Dicho en otras palabras, delatan la naturaleza del problema perceptivo del observador concreto que las ha hecho. Esta estructura es diferente en cada individuo. Desde este preciso punto de vista, “la percepción es el proceso de aferrar la verdad”³¹, y no está orientada por las condiciones del entorno, sino que es la percepción la que lo crea³².

En cuanto a un sistema visual, la idea de construcción se refiere a la atención simultánea que requiere la aprehensión del mundo desde un punto de vista pictórico, a los valores ópticos del mismo y a los supuestos físicos que están detrás. Esta necesaria simultaneidad en la atención, se explica por la existencia de unas constricciones al procesamiento de información acerca del mundo visual. La esencia de dichas constricciones consiste en estar radicadas en la física del mundo al que accedemos, por estar empotradas en su representación. Es por esta particular imbricación entre el mundo y su representación, que no nos resulta posible extraer la propiedad física que constriñe el comportamiento del mundo. Una buena imagen de esto sería cuando vamos conduciendo en nuestro coche y no podemos avanzar con seguridad en nuestro recorrido a menos que mantengamos la atención hacia el espacio que tenemos inmediatamente por delante tanto como al que vamos dejando detrás a través de los

30 GRANVILLE, Ranulph, “The purpose of second-order cybernetics”. *Kybernetes*, volume 33, number 9 /10, 2004, p. 380

31 TELFNER, Umberta, “Tra fisica e magia: Il camino di un epistemologo”. Entrevista a Heinz von Foerster di Umberta Telfner, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 41

32 Una demostración, es por ejemplo el fenómeno denominado cocktail party effect estudiado por la psicología de la audición. “Lo producimos cuando, como lo indica el nombre, debemos escuchar un relato tedioso en un ‘cocktail party’ mientras detrás de nosotros se desarrolla una conversación que nos interesa mucho más. Entonces podemos observar el hecho de que dirigimos hacia atrás la parte principal de nuestra atención, mientras que al hombre que nos está hablando y que nos aburre sólo le dedicamos el mínimo suficiente como para emitir de vez en cuando, en una de sus pausas, un sonido cortés. Lo que sorprende al psicólogo en esa situación es que el oyente puede dirigir su atención de un ‘estímulo’ a otro en el campo del sentido auditivo sin que esos estímulos sufran una modificación. Eso contradice la teoría ingenua sobre el estímulo, según la cual la percepción es orientada por las condiciones del ambiente”.

VON GLASERSFELD, Ernst, “Despedida de la objetividad”, en WATZLAWICK, Paul & KRIEG, Meter, *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, Barcelona, Gedisa, 2000 (4ª reimpresión), p. 28

espejos retrovisores. En el mundo al que tenemos acceso en esta situación, el trazado de nuestro recorrido está predeterminado, y en este sentido deberíamos conducir muy relajados en cuanto a que no nos espera ninguna sorpresa con respecto a nuestro punto de destino. El medio de transporte elegido restringe la posibilidad de nuestros destinos alcanzables, que solo son aquellos conectados con la red de carretera. *“La libre arbitrariedad no es posible en tanto que diferentes medios de transporte tienen diferentes grados de flexibilidad y velocidades”*³³. Pero los vehículos que nos siguen o nos preceden no están predeterminados, lo cual nos obliga a desdoblar nuestra atención. Esto solo es posible porque tenemos fuertes referencias de la dirección de nuestro desplazamiento. Estas son proporcionadas por los espejos retrovisores, el parabrisas, y el cuadro de mandos.³⁴

Desde un punto de vista pictórico, la función a estudiar de un organismo vivo es la visión. El trazado que define esta función hace abstracción de las informaciones que a través de los demás sentidos recogemos sobre el mundo. El destino que pone como alcanzable para el observador, éste no lo puede ver, porque la red mental con la que está conectado tiene que ser aún construida, como se hacen kilómetros al conducir. La mente no puede construir lo que quiera. *“Sigue las canalizaciones que resultan de las mutuas interdependencias entre experiencias. Una vez que se toma cierta trayectoria relacionando experiencias de una forma particular, la mente usa las construcciones previas como componentes para posteriores construcciones.”*³⁵ Hasta que no se sale de esta red de experiencias conectadas una a otra de una manera histórica, que forman una red de interdependencias jerárquicas, se desconoce la utilidad final de nuestro tratamiento de la visión como un sistema nervioso. Durante todo este recorrido, la mente que construye está fuera de los límites de este sistema en el que el observador se ha metido y perdido. La red de experiencias que se están conectando, surgen de un sistema que se está cuestionando a sí mismo. *“La red conceptual en la mente, se considera que no tiene un “principio” o un “final” en tanto que su estructura relacional ha sido desarrollada con un proceso que se auto sustenta que permite solo enlaces auto-referenciales. En la ausencia de referencias externas deben ser fundados otros criterios para examinar la validez de las teorías propuestas”*³⁶. La red de experiencias que se fabrica haciendo abstracción de la información que recogemos del mundo por el resto de los sentidos, no forma parte de ningún soporte material; en tanto que imagen sensible que contiene datos puramente pictóricos sobre el mundo es un modo de representación mental a través del que se construye visibilidad. Todo lo que abstraemos, forma parte de la imagen. En la representación del mundo que se hace un sistema visual que observa su propia observación, dichas experiencias se hacen con posterioridad. Se hacen dentro del tiempo que se manifiesta a través de la física de ese mundo hasta aquí solo representado. La representación del mundo relativa al sistema visual, no puede llegar a la experiencia perceptiva integrada en la acción de un sistema nervioso. La realidad está estructurada por el lenguaje, no por la representación. La representación del mundo nos ofrece las

33 RIEGLER, Alexander, “Towards a radical constructivist understanding of science”. *Foundations of Science*, 6, 2001, p. 7

34 Ver WANN, J. P. & WILKIE, R. M., “How do we control high speed steering?”, in *Optic floor and beyond*, Dordrecht, Kluwer, 2004, p. 409

35 RIEGLER, Alexander, “Towards a radical constructivist understanding of science”. *Foundations of Science*, 6, 2001, p. 8

36 *Ibid.*, p. 26 (notas)

significaciones del sistema cognitivo.

“Entender la representación desde la perspectiva del constructivismo nos da una pista de lo que tenemos que buscar en el sustrato representativo. A saber, mecanismos que permitan la generación de un comportamiento adecuado”³⁷.

El observador y lo observado. Heinz von Foerster

Desde principios del siglo XX, se multiplicaron las dudas sobre la posibilidad de que la ciencia pudiese *“investigar el mundo en su realidad objetiva, independientemente de lo humano”. (...) Se comenzaba a comprender que un universo del que se había expulsado todo lo subjetivo, precisamente por esa razón dejaba de ser observable*³⁸. *“Para llegar a ese mundo sin sujeto”³⁹, se expulsaba también al observador.*

El mérito de la definición de la interdependencia entre observador y mundo observado, recae en Heinz Von Foerster, a través de algunos textos fundacionales de la cibernética de segundo orden⁴⁰. Es quien *“subraya con más convicción cómo la reintroducción del observador, la pérdida de la neutralidad y objetividad sea el requisito fundamental para una epistemología de los sistemas vivientes. ‘¿Estoy separado del mundo del que formo parte?’ Toda descripción implica al que la describe, toda descripción es una interpretación.”⁴¹(...) será precisamente esta nueva relación entre observador y fenómeno observado la que señale la superación de la concepción mecanicista del mundo y la que proponga el carácter complejo y compuesto de la realidad.”⁴²*

“El entorno tal y como lo percibimos, es nuestra invención”. Un postulado de von Foerster que *“nos dice que a pesar de que obviamente hay varias constricciones a nuestro inventar, somos responsables de todo lo que pensamos o hacemos en el espacio dejado entre ellas”⁴³*. Este espacio intermedio, es una conquista de la propia conciencia humana. Es un espacio ganado por un individuo concreto que deja de situar su observación *“bajo su fría mirada”⁴⁴*. Dicha mirada pertenecería a un puro observador que no puede cambiar lo que está observando, ni verse implicado con esta observación, porque él mismo está situado en el exterior del sistema que está observando. Este hacer depender el fenómeno del observador es lo que plantea en 1915 Einstein en su Teoría de la Relatividad. A diferencia de la ley de la gravedad de Newton, en su teoría *“todos los observadores son considerados equivalentes y no únicamente aquellos que se mueven con una velocidad uniforme.”⁴⁵*. Sus predicciones a partir de razonamien-

37 Ibíd., p. 6

38 WATZLAWICK, Paul & KRIEG, Meter, *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, Barcelona, Gedisa, 2000 (4ª reimpresión), p. 11

39 Ibíd.

40 VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982]

41 Umberta Telfner señala que las frases entre comillas son de H. von Foerster, repetidas por él a menudo. Ver siguiente nota

42 TELFNER, Umberta, “Heinz von Foerster. Costruttivismo e psicoterapia”, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 29

43 GLASERFELD, Ernst von, “Preface: founder of the second order”. *Kybernetes*, Volume 34, Numer 3/4, 2005, p. 320

44 GLANVILLE, Ranulph, “The purpose of second-order cybernetics”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1382

45 http://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein#Relatividad_general

tos matemáticos, se han ido verificando a pesar de que contó con importantes detractores “entre la comunidad científica que no podían aceptar una física sin un sistema de referencia absoluto”.⁴⁶

En la cibernética de 2º orden hay un cambio de actitud hacia el observador, por el que se entiende que “está tanto dentro del sistema que se describe, como afectado por él. Esto quiere decir que el límite de lo que está siendo observado ya no es el mismo. (...) ya no existe la separación de el objetivo y el sistema con respecto al observador, que había habido previamente, y que era juzgada esencial para la determinación por parte del observador de que hay un objetivo. Cuando el observador está dentro del límite (como opuesto a fuera de él), aunque él pueda o no discernir un objetivo, nosotros no podemos saber qué cualidad de la observación que permitía el reparto de roles, sistema y objetivo, ha sido cambiada, porque el observador interno se mantiene dentro del límite, y así la relación que existía entre los diferentes constituyentes ya no es apropiada. El observador ya no está observando la misma distinción, y las consecuencias de su observación son diferentes.”⁴⁷ El entorno de un sistema que observa “no contiene información; es como es”. Otro postulado de von Foerster que desde el punto de vista de nuestro dominio cognitivo viene a señalar que lo que les es dado ver a los ojos, su entorno natural, no tiene nada que ver con el procesamiento de información visual. Es decir, no tiene que ver con la extracción de propiedades físicas del mundo visual. El entorno natural de los ojos tiene que ver con una visión que no es natural, es pictórica. El observador desaparece en lo observado. En este entorno, la información es preservada como una unidad indivisible, intacta. Como algo que revela la cualidad única de la observación del observador, para ofrecérsela a sus propios ojos a través de una cantidad infinita de estimulación. En relación a la cibernética de primer orden, la situación con respecto al observador, se invierte por completo: en aquella, era el propio observador quien se mantenía intacto y separado del sistema. En la cibernética de segundo orden, es la información la que se preserva separada del sistema, y el observador se ve transformado por su propia observación. En definitiva, es que un sistema en el que el propio observador está dentro de sus límites no tiene objetivo porque no existe la posibilidad de calcular nada. El resultado del cálculo está ya determinado con antelación. De alguna manera, el observador está ya en su punto de destino, y eso es lo que le permite observar su propia observación, algo que nunca había podido hacer antes. Algo que no es consciente de estar haciendo porque está pasando directamente a crear una región de conciencia pura; el mundo intacto de su experiencia, cuyas características fenomenológicas – “color, textura, sonidos, gustos y olores – son el resultado de nuestros propios cálculos basados en patrones coexistentes de señales que se diferencian solamente con relación a su punto de origen en las redes del sistema nervioso.”⁴⁸ Por este mundo tendrá que pasar todo para ser comprendido. Este mundo es la diferencia que nos hace seres únicos.

Lo que permitió a von Foerster fundar las bases de la cibernética de 2º orden y que dio a su vez lugar a una primera formulación de una epistemología constructivista, fue poner en relación el hecho de que las observaciones no se pueden hacer sin un observador, con un hallazgo empírico que llamó el “principio de codificación indiferenciada”. Éste se basa en el “redescubrimiento de una observación que Johannes Müller había hecho alrededor de

46 GLANVILLE, Ranulph, “The purpose of second-order cybernetics”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1382

47 Ibíd.

48 GLASERSFELD, Ernst von, “Preface: founder of the second order”. *Kybernetes*, Volume 34, Numer 3/4, 2005, p. 319

1850, a saber, que las señales electro-químicas enviadas por los órganos de sentido al cortex difieren solo cuantitativamente pero no cualitativamente.”⁴⁹ Lo formula de la siguiente manera en su artículo “Sobre la construcción de una realidad”:

“La respuesta de una célula nerviosa ‘no’ codifica la naturaleza física de los agentes que han provocado su respuesta. Codificado es solamente ‘cuánto’ ha tenido lugar en un dado punto de mi cuerpo, pero no ‘qué’.”⁵⁰ Lo que este principio viene a decir, es que la única diferencia a nivel neurofisiológico de los informes del sentido de la vista, con respecto a los del oído o del tacto, es “la fuente topográfica dentro del organismo perceptivo”⁵¹.

Un observador que está dentro de los límites de un sistema en el que él es el objeto último, en el que él se tiene que explicar a sí mismo y a los demás, desconoce dónde se sitúa la fuente topográfica de su respuesta. Porque el observador está también dentro de un organismo perceptivo que es más grande que su sistema nervioso. Como si su respuesta hubiese sido provocada por una cantidad de estimulación infinita, tiene que poner orden en su mundo al margen de toda relación con una realidad exterior de la que no tiene ninguna evidencia perceptiva. Tiene que construir su realidad.

Para Von Foerster “Se tiene lenguaje cuando existe un sistema comunicativo que puede referirse a sí mismo, que contiene en su interior la palabra ‘lenguaje’, la palabra ‘palabra’. Las aves se comunican pero no tienen lenguaje, porque no discuten entre ellas sobre aspectos dialectales o sobre el puntuado y ni siquiera sobre las normas de la gramática. Podrían quizás tener una gramática pero no ‘reflexionan’ sobre ella.”⁵² Por ello, se pregunta cuál sería la organización del sistema nervioso necesaria y suficiente para que pueda reflexionar sobre sí mismo y pueda generar un sistema comunicativo que pueda reflexionar. Una de las dificultades con el lenguaje, estibaría entonces en que se trata de una estructura de segundo orden, porque “el diálogo debe tener un aparato biológico interno que permita referirse al aparato con el que nos comunicamos.”⁵³ La otra dificultad, consistiría en que la forma aparente y la función del lenguaje, son contradictorias. “En la forma aparente la posición del que habla es la de una persona separada del mundo: yo hablo ‘del’ mundo. (...) En la función del lenguaje, el que habla y el mundo no están separados, son una sola cosa en cuanto son parte del mundo, en su interior.”⁵⁴ La concepción constructivista que propone von Foerster al establecer la interdependencia entre observador y mundo observado, elimina esta dualidad por la que la apariencia del lenguaje se relaciona con una posición “esquizoide” del hombre en el mundo, y su función con una posición “integrada”. “Hay una suerte de realidad detrás de los objetos, pero lo que yo pro-

49 Ibíd.

50 FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 220

51 GLASERSFELD, Ernst von, “Despedida de la objetividad”, en WATZLAWICK, Paul & KRIEG, Meter, *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*, Barcelona, Gedisa, 2000 (4ª reimpresión), p. 30

52 TELFNER, Umberta, “Tra fisica e magia: Il camino di un epistemologo”. Entrevista a Heinz von Foerster di Umberta Telfner, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 47

53 Ibíd.

54 Ibíd., p. 48

pongo es un realismo 'naïf'. La estructura es revelada por la experiencia sensorial. (...) La experiencia es la causa, el mundo la consecuencia. Lo que se hace partiendo de la experiencia, es hacer una inferencia, construir de la experiencia un objeto, una silla por ejemplo. Mi vista y mi tacto confirman la existencia de la silla: una combinación de sensaciones, la actividad de sentarme, la vista permiten la construcción de la silla. La silla es la consecuencia del hecho de que he tenido sensaciones. El mundo no tiene objetos porque, en el momento en que se utiliza el término 'mundo', se está ya realizando una inferencia con relación a la experiencia. El mundo se genera llenándolo de objetos que son inferencias de experiencias y sensaciones propias".⁵⁵

Pero como manifiestan las representaciones del arte visual, lo que da forma a una posible experiencia, es previo a toda posible combinación de sensaciones. Nuestro dominio cognitivo como sistemas vivientes, es el conjunto de relaciones compatibles con la conservación de nuestra identidad⁵⁶, es decir, con nuestro cierre organizativo. En dicho cierre, entendido como un espacio-tiempo intrínseco al funcionamiento de un sistema nervioso, no hay coordinación entre sensación y acción, por lo que se explica que tampoco pueda haber combinación de sensaciones. Desde este punto de vista, el único sentido de un sistema viviente es ser. "El problema de la vida se vuelve, como sostiene von Foerster, el problema del cálculo de las relaciones que mantienen la integridad del organismo mismo"⁵⁷. Eso es lo que se calcula en nuestro cierre organizativo, y ahí se define nuestro dominio cognitivo; nuestro mundo de la experiencia por el que tendrá que pasar todo para ser comprendido. Las experiencias concretas son posteriores, y suponen resolver el problema del cambio a esta invariabilidad de la forma en que se da la vida. El dominio descriptivo del cambio, se entiende como perteneciente a un observador externo al sistema, por lo que no es un problema que concierna a la cibernética de 2º orden.

Sin embargo, invariabilidad y cambio están unidos de forma indisoluble. Si se elimina uno, desaparece el otro. De modo que "Las propiedades lógicas de la invariabilidad y del cambio, son propiedades lógicas de las representaciones".⁵⁸ No son propiedades de los objetos sino de descripciones de los mismos. "Son los objetos los que deben su existencia a las propiedades de las representaciones."⁵⁹ A esta unidad hace referencia el concepto de información que se comenzó a utilizar con la cibernética (estudio de sistemas "herméticos a la información"), y que se concretó en la expresión de cierre organizativo con la definición de la cibernética de 2º orden. "Este uso del término 'información' es muy diferente del uso en ciencia computacional (significado de 'procesamiento de información')".⁶⁰

Para que pueda llegar a haber cambio, primero tiene que estar asegurada para el ser viviente esta necesi-

55 Ibíd., p. 49

56 CERUTI, Mauro, Heinz von Foerster. "L'osservatore dell'osservatore", in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 24

57 Ibíd.

58 VON FOERSTER, Heinz, "Note su un'epistemologia delle cose viventi", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 155

59 Ibíd., p. 154

60 SCOTT, Bernard, "Second-order cybernetics: an historical introduction". *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 136.

ria invariabilidad previa; *“el propio cuadro de existencia y de sentido, que es su propio a priori”*.⁶¹ Sólo desde la aclaración del estatuto epistemológico de esta invariabilidad se comprende que *“Las distinciones entre cognición y emoción, pensamiento y sentimiento, no tienen sustancia en la realidad de lo que son los sistemas vivos y cómo trabajan”*.⁶²

Esta realidad se puede comprender por ejemplo, en la lectura que suscita una exposición monográfica sobre la obra de un artista visual a lo largo de un período lo suficientemente prolongado de su vida. Lo que es susceptible de ser interpretado para el espectador, es una constante a través de los cambios. Hemos hecho alusión en este sentido en la primera parte de esta investigación, a la exposición de Laurie Anderson, *The record of the time*. Toda su obra está recorrida por la utilización del sonido en conjunción con la imagen. El hilo conductor que une a las obras expuestas es el sonido y los varios elementos recurrentes que utiliza Anderson; *“el violín, la voz, palabras, espacios sonoros y alter ego”*.⁶³

2. 1. 3 - La Cibernética

La cibernética es anterior en el tiempo a la cibernética de 2º orden. Sin embargo, los sistemas de primer orden que estudia, *“se definen desde las perspectivas de nuestros asuntos y entendimientos de 2º orden”*.⁶⁴ El dominio cognitivo o dominio fenoménico constructivista del observador que pertenece a los sistemas de 2º orden, *“puede ser tomado como el punto de inicio para dar cuenta de la construcción colectiva del dominio científico. A su vez, lo ‘científico’ puede ser tomado como el punto inicial para dar cuenta de cómo los observadores se desarrollan para convertirse en miembros de una comunidad capaz de construir dominios consensuales.”*⁶⁵

El dominio de los sistemas de primer orden o sistemas observados, sería por lo tanto el dominio científico. Pero no nos equivoquemos; al igual que en el caso del dominio fenoménico, lleva el sello de la estructura del observador. Aunque el dominio científico sea una construcción colectiva, dicha construcción solo es posible mediante la comunicación entre dos observadores. Y es esta comunicación la que no se puede entender como una construcción. La comunicación es posible porque no existen aún entidades comunicables con el fin de demostrar la posibilidad de la comunicación. No hay símbolos, palabras o mensajes en la comunicación, sino la *“interacción entre la representación interna que un organismo tiene de sí mismo, y la de otro organismo”*.⁶⁶

El observador no sale por sí mismo del circuito cerrado hermenéutico en el que está metido por ser observador interno y externo al mismo tiempo al sistema del que tiene que dar cuenta. No sale por los símbolos que ha creado,

61 Ibíd.

62 Ibíd., p. 1367 - 1368

63 ANDERSON, Laurie, *The record of the time. Sound in the work of Laurie Anderson*, PAC, Milano, 2003-2004, p. 23 (Cat. exp.)

64 SCOTT, Bernard, “Second-order cybernetics: an historical introduction”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1370

65 Ibíd.

66 Ibíd.

ni por las palabras o mensajes que ha proferido. No sale de ahí por su descripción del mundo. “Como ‘seres en el tiempo’ construimos conceptos de ‘ser’ y ‘tiempo’⁶⁷. Pero no nos damos cuenta de ello sino es mediante la comunicación con otro observador, que nos hace ver que somos irrevocablemente parte de aquello que observamos. Esta anterioridad de la comunicación entre cerebros, esta capacidad de identificación recíproca con el otro, es lo que hace que hace posible que haya un modo de saber si la visión que tengo de una silla es equivalente a la de la otra persona, a pesar de que mi silla presente diferencias.

El vínculo entre la cibernética de primer y de segundo orden, la establece un observador concreto en tanto que individuo que realiza una descripción del mundo. Y lo hace desde su experiencia del mismo. Pero la consistencia de este vínculo, su validez “científica”, solo se descubre en la comunicación. En ella “No hay traspaso de información porque la información no existe. Está en mi cabeza y puedo ‘sintonizarme’ con otro como en una danza, después de la cual sé más que antes. Esta danza es un diálogo hablado, escrito o leído con alguien. La información es el modo en el que se cambia después de la implicación con ese alguien.”⁶⁸

El vínculo entre la cibernética de primer y de segundo orden, es el mismo que hay entre el observador y el objeto. “Las propiedades de un vínculo particular dependerán tanto del objeto real como del ‘observador’⁶⁹. El objeto no existe al margen del observador. Sino que lo modifica y se ve modificado por él. En este movimiento, primero lo sostiene bajo su fría mirada de puro observador que no se puede ver afectado ni influir sobre el sistema que observa, porque está fuera de él. Lo que le conduce a caer en su propia trampa: nos vemos “en el reto de entrar en el dominio de nuestras propias descripciones”⁷⁰ (cibernética de 2º orden). Solo después de este entendimiento, podemos volver al sistema de primer orden, para definirlo en base a “las perspectivas de nuestros asuntos y entendimientos de 2º orden”⁷¹.

Mecanización de los procesos intelectuales

“A diferencia de nuestros cuerpos, las máquinas de producción están hechas de grandes y robustas partes que no necesitan un envoltorio suave para su protección”⁷². Por este hecho, las máquinas nunca han despertado sentimientos agradables acerca de su uso. “Las nociones de ‘mecanismo’ y ‘determinismo’ han parecido verse siempre mezcladas con estos sentimientos”⁷³. En la concepción popular de máquina, su operación no muestra

67 SCOTT, Bernard, “Second-order cybernetics: an historical introduction”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1371

68 TELFNER, Umberta, “Tra fisica e magia: Il camino di un epistemologo”. Entrevista a Heinz von Foerster di Umberta Telfner, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 45

69 SCOTT, Bernard, “Second-order cybernetics: an historical introduction”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1368

70 Ibid.

71 Ibid., p. 1370

72 MINSKY, Marvin, *Computation. Finite and infinite machines*, Englewood Cliffs, N. S., Prentice – Hall, inc, 1967, p. 1

73 Ibid.

el más mínimo margen para que pueda suceder algo que no esté previamente determinado, que no entre dentro de algo que debe ser ahorrado. “La avalancha de desarrollos prácticos y teóricos que acompañó la emergencia de los ordenadores digitales en los años 50”, transformó radicalmente la noción de máquina. Su comportamiento anticipado, se dejaba de situar en un terreno al margen de lo humano. Marvin Minsky lo expresa así:

“(...) Estamos ahora inmersos en una nueva revolución tecnológica que tiene que ver con la mecanización de procesos intelectuales. Hoy tenemos los comienzos: máquinas que juegan, máquinas que ‘aprenden’ a jugar juegos; máquinas que manejan problemas matemáticos abstractos – no numéricos- y que tratan con expresiones del lenguaje ordinario; y vemos muchas otras actividades anteriormente confinadas dentro de la competencia de la inteligencia humana (...).”⁷⁴

Los procesos que se mecanizan, pertenecen a un dominio cognitivo que se entiende como exclusivo del hombre, único animal que tiene lenguaje, además de capacidad de comunicarse. Así, a través del hombre, la mecanización llega a la propia economía de los seres vivos. Por cuestiones de supervivencia, éstos han desarrollado reflejos intelectuales de ciertos procesos que se dan en el tiempo. La pregunta acerca de la diferencia entre hombre y máquina que esta mecanización suscita, conduce inmediatamente a otra más apropiada: la diferencia entre animal y hombre.

La forma que toma esta mecanización se produce antes en un espacio teórico que en la realidad de las máquinas concretas, sean estas construidas por el hombre, o sean sistemas vivos. La utilidad que tiene este corte con una realidad exterior o mundo práctico, en el cual se ignora el tiempo donde se desarrolla la vida humana, es la concentración de la atención en los problemas que tienen que resolver los organismos vivos al margen de la realidad final que surge de su acción en un entorno. Es decir, qué problemas tienen que resolver sus sistemas nerviosos antes de decidir una salida motora final.

A diferencia de lo que significa anticipación en el concepto popular anterior de máquina, aquí anticipación indica el cálculo no numérico de un sistema nervioso. Aunque en ciertos modelos de lo que el sistema nervioso hace, se haya utilizado el lenguaje de las matemáticas, esto no quiere decir que nuestro cerebro realice cálculos numéricos. Anteriormente al camino diferenciado que, como hemos visto en el apartado 2. 1. 1, tomó el estudio de la visión dentro de esta aproximación de cálculo al funcionamiento del sistema nervioso, hay una serie de teorías claves. Éstas nos han permitido dar una interpretación a los pasos teóricos y prácticos que habíamos ido dando con anterioridad al inicio de esta investigación. Modelizando el hecho pictórico, nos íbamos acercando a una definición del problema visual. A su vez, estos pasos nos han permitido tener la capacidad de interpretarlas.

- Damos un salto atrás hasta A logical calculus of the ideas inmanent in nervous activity, texto de 1943 donde Mc Culloch & Pitts realizan su tratamiento formal de las redes nerviosas. La definición formal de la actividad de una neurona como un suceso todo-o-nada tiene unas repercusiones enormes para el estudio del cerebro. Desde ahí se hace posible el paso siguiente de aislar un subsistema concreto dentro del sistema nervioso para su estudio. Lo

que se hace viable, en otras palabras, es la *“completa construcción de modelos de sistemas simples, tales como animales más simples, en vez de modelos parciales simples, de capacidades cognitivas aisladas de sistemas complejos, es decir, humanos”*⁷⁵. A eso nos referimos cuando hablamos a menudo en esta investigación, del sistema visual como un animal más simple que el humano.

- En *From understanding computation to understanding neural circuitry* de David Marr y Tomaso Poggio, 1977, establecen la necesidad de separar el estudio de un sistema tan complejo como el nervioso en cuatro diferentes niveles por separado. *“para un sistema que resuelve un problema de procesamiento de información, podemos distinguir cuatro importantes niveles de descripción. En el más inferior, están los componentes básicos - ¿Cómo trabajan los transistores, las neuronas, los diodos y las sinapsis?. El segundo nivel es el de los mecanismos particulares: sumadores, multiplicadores, y memorias accesibles por dirección o por contenido. El tercer nivel es el del algoritmo, y el nivel superior contiene la teoría del cálculo total.”*⁷⁶ Hay relaciones lógicas y causales entre ellos, fruto de una división analítica que es imposible en la realidad de los sistemas vivientes. Pero la división resulta muy útil, porque hay fenómenos que solo son explicables desde el nivel adecuado. Con respecto a la visión, están tratando de enfocar una manera de estudiarla que diga algo de lo que realmente hace nuestro cerebro, más en concreto, el área 17, la primera parada neocortical en el procesamiento de información visual. Para ello señalan la importancia de comenzar por estudiar el nivel superior o de teoría de cálculo del problema perceptivo. Es decir, indican que hay que comenzar por el estudio abstracto del problema para llegar alguna vez a discernir implicaciones del mismo con un patrón neural de flujo presente (nivel de las neuronas y las sinapsis). Esto es así porque *“la estructura de los cálculos que subyacen a la percepción dependen más de los problemas de cálculo que tienen que ser resueltos que del ‘hardware’ particular en el que sus soluciones se implementan”*⁷⁷. Señalan que el lenguaje necesario intermedio para salvar el vacío entre la teoría y la real implementación neural, en el caso del sistema nervioso no ha sido aún desarrollado, mientras que sí en el caso de los ordenadores digitales.

La dificultad con el sistema nervioso estriba en que la implementación neural del proceso visual tiene que tener una estructura modular, como lo indica el hecho de que el *“cortex cerebral está dividido en varias áreas diferentes que se distinguen estructuralmente, funcionalmente, y por sus conexiones anatómicas”*⁷⁸. Pero a la vez, esta modularidad, es una constricción al sistema como un todo⁷⁹. Esta ambigüedad apunta a que el proceso visual tiene que tratar de ser entendido allá donde su unidad de principio no pueda ser quebrantada, para poder desarrollar un lenguaje intermedio en torno al sistema nervioso. En otras palabras, hay que pensar el sistema visual como

75 ZIEMKE, Tom, “Cybernetics and embodied cognition: on the construction of realities in organisms and robots”. *Kybernetes*, Volume 34, Number 1 / 2, 2005, p. 120

76 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neuroscience Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, Nº 3, p. 470

77 *Ibid.*, p. 471

78 *Ibid.*, p. 475

79 MARR, David, “Artificial Intelligence – A personal view”. *Artificial Intelligence – An International Journal*, Vol. 9, Number 1, august 1977, p. 41

un sistema que preserva la continuidad funcional de un animal. El sistema visual así visto es un sistema nervioso.

- Dando otro salto atrás es como llegamos a *A theory for cerebral neocortex*, texto que escribió David Marr en 1971, antes de emprender sus estudios de cálculo sobre la percepción visual. El punto de partida para la investigación que Marr lleva a cabo aquí es la creencia de que pueden existir profundas razones para la analogía existente entre las estructuras del cortex cerebral y el cerebelar (los componentes fundamentales del cerebelo tienen contrapartes reconocibles en el cerebro), que van más allá de la correspondencia entre las dos teorías desarrolladas para cada tipo de cortex. Estas teorías tienen la característica común de separarse de la descripción de cualquier tarea concreta que pudieran realizar estos órganos. Es decir, los cortex cerebral y cerebelar son vistos en ellas en tanto que máquinas de aprender.

De nuevo es en el trabajo de David Marr donde encontramos la clave final que nos permitirá cerrar el círculo de esta investigación, mediante la interpretación de los resultados derivados de la actividad experimental asociada de la que hemos obtenido el saber específico en torno al hecho visual. Pensamos que el lenguaje intermedio en torno al funcionamiento del SN tiene que proceder del área de conocimiento del arte, porque el arte visual, o mejor, sus representaciones se sitúan en ese lugar anterior a la división del proceso visual humano en módulos perceptivos.

Los automatismos y la atención. John Von Neumann

En la *Teoría general y lógica del autómeta* (1948), desde su punto de vista matemático Von Neumann parte de considerar las características funcionales de los organismos como una estructura que no necesita ser descubierta, como automatismos. Aunque este modo de axiomatizar lo que un organismo es ha de basarse precisamente en sus características fisiológicas si se quiere contar con un sistema de axiomas válido. De este modo es como el autómeta artificial que está tratando de definir puede tener una similitud con cierto segmento de las funciones del sistema biológico.

Para interpretar los resultados de las redes neuronales de Mc Cullock-Pitts, que se fundamentan en el método axiomático, Von Neumann alude al concepto de analogía que domina la interpretación de la visión. Y le parece que la forma más simple de decir lo que constituya una analogía visual sería dar una descripción de las conexiones del cerebro visual. Este patrón de conexiones sería la expresión o definición lógica más simple del principio analógico. En el nuevo dominio de la lógica que está tratando de acotar, nada dice que un objeto real no constituya la descripción más simple de sí mismo.

Tenemos aquí la construcción de una red que filtra lo visible tratando de entender su funcionamiento biológico. Podemos remontarnos hasta Euclides para encontrar que este tipo de razonamiento tiene una continuidad histórica a lo largo de los siglos en nuestra cultura. Su *Óptica* se puede considerar el primer modelo para pensar la imagen, en tanto que se construye ya sobre este doble movimiento de generar un modelo artificial de la visión intentando entender su funcionamiento biológico: se trata de la primera construcción de un modelo teórico de la percepción

visual y la primera formulación de geometría proyectiva capaz de dar lugar a modelos gráficos y a representaciones grafo-pictóricas satisfactorias⁸⁰. Aunque Euclides nunca considerara la posibilidad de representar lo que no es directamente visible a los ojos, la permanencia a través de los siglos de este modelo mental, nos lleva a pensar dos cosas: primero, que nuestro sistema de visualización es, desde las limitaciones físicas de nuestro aparato óptico, proyectivo a cualquier nivel de implementación de la vía visual nerviosa. Segundo, que hay ciertos modelos visuales que, vistos ahistóricamente son operativos porque comparten una característica común: contienen las constricciones derivadas de estas limitaciones, que les convierte en modelos generalizables sobre el fenómeno visual desde diferentes niveles interpretativos del mismo. En esta línea continua, la primera ruptura epistemológica la constituye el método brunelleschiano-albertiano; representando punto de fuga como punto de vista están dando una traducción gráfica de algo que en el modelo de Euclides era puramente mental.

Con la que en principio puede parecer inofensiva observación de von Neumann acerca de lo que constituya una analogía visual, estamos retornando a un punto de inicio histórico. Tenemos por fin de nuevo un modelo puramente mental acerca de la percepción. Tratando de entender el funcionamiento biológico de la visión, nos propone la posibilidad de darle una interpretación gráfica, en la que probablemente von Neumann no estaba pensando.

Esta vez el razonamiento acerca de las limitaciones físicas impuestas a nuestra visión, llega a estratos más profundos que tienen que ver con la implementación neural de la visión en el cerebro. Pero dejemos hablar al propio von Neumann:

“No hay duda de que cualquier fase especial de cualquier forma concebible de comportamiento puede ser descrita “completamente y de forma no ambigua” en palabras. Esta descripción puede ser larga pero es siempre posible. Negarlo sería adherir a una forma de misticismo lógico que está probablemente lejos de la mayoría de nosotros. Hay sin embargo una importante limitación, que esto es válido solo para cualquier elemento por separado, y está lejos de estar claro cómo se aplicaría al entero síndrome del comportamiento. Para ser más específico, no hay dificultad en describir cómo un organismo podría ser capaz de identificar cualesquiera dos triángulos rectilíneos, que apareciesen en la retina, como pertenecientes a la misma categoría “triángulo”. No hay dificultad en añadir a esto, que numerosos otros objetos, además de los regularmente dibujados rectilíneos triángulos, también serían clasificados e identificados como triángulos – triángulos cuyos lados son curvos, triángulos cuyos lados no están enteramente dibujados, triángulos que están indicados meramente por una más o menos homogénea sombra en su interior, etc. Cuanto más completamente intentemos describir algo que pueda concebirse que caiga dentro de este encabezamiento, más larga devendrá la descripción. Podemos tener un vago e incómodo sentimiento de que un catálogo completo a lo largo de esas líneas no solo sería excesivamente largo, sino también inevitablemente indefinido en sus contornos. Sin embargo, esto puede ser una operación posible.

Todo esto sin embargo constituye solo un pequeño fragmento de el más general concepto de identificación de entidades geométricas análogas. Esto a su vez es solo una pieza microscópica del concepto general de analogía. Nadie intentaría describir y definir dentro de una cantidad práctica de espacio el concepto general de analogía que

80 Ver DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Trabajo de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2001- 2002, p. 14

domina nuestra interpretación de visión. No hay base para decir si tal empresa requeriría miles de millones o en total imposibles números de volúmenes. Ahora es perfectamente posible que la forma más simple y la única práctica de decir lo que constituye una analogía visual consiste en dar una descripción de las conexiones del cerebro visual. Estamos tratando aquí con partes de la lógica con las que no tenemos experiencia pasada. El orden de complejidad está fuera de toda proporción de nada que hallamos conocido. No tenemos razón para asumir que las notaciones lógicas y los procedimientos usados en el pasado sean adecuados para esta parte del asunto. No es para nada cierto que en este dominio un objeto real no podría constituir la descripción más simple de sí mismo, es decir, cualquier intento de describirlo mediante el usual método literario o formal-lógico puede conducir a algo menos manejable y más enmarañado. De hecho, algunos resultados en la lógica moderna tenderían a indicar que fenómenos como este tienen que esperarse cuando tratamos realmente con entidades complicadas. Así que no es improbable que sea fútil buscar un concepto lógico preciso, es decir, una descripción verbal precisa, de "analogía visual". Es posible que el patrón de conexiones del cerebro visual en sí mismo sea la expresión lógica más simple o definición de este principio.

Obviamente, a este nivel no se saca provecho de los resultados de Mc Culloch y Pitts. En este punto solo proporciona otra ilustración de la situación perfilada antes. Hay una equivalencia entre los principios lógicos y su encarnación en una red neural, y mientras en los casos más simples los principios podrían proporcionar una expresión simplificada de la red, es bastante posible que en casos de extrema complejidad sea cierto lo contrario⁸¹.

Las antiguas técnicas de la memoria que se basaban en el discurso auditivo suponían un gasto infinito de imágenes que pasaban de forma continua sin dejar huella. El concepto del autómata artificial no solo sugiere la idea de una red que filtra lo visible, sino que por lo que se refiere a la visión, invierte la situación con respecto al lenguaje hablado; es la posibilidad de moverse hacia delante o hacia atrás de esta línea continua del discurso auditivo que nunca cesa para pararse en cualquier punto y poder dar una descripción de lo que allí se ve. Lo que una analogía sea, en un método científico de aproximación a lo real siempre viene después de la teoría, nunca antes. Por lo tanto es aún una tercera cosa: la descripción de lo que allí se ve es la que define las características del propio autómata que está dando la descripción. Esta descripción recupera la información como una adquisición original. La información no desde el punto de vista de la implementación del proceso visual en un soporte físico, sino desde el punto de vista de la representación mental a que daría lugar ésta resolución del proceso. La descripción que nos da el autómata, se anticipa a la propia realidad de la salida motora final de su sistema nervioso. Las palabras de Von Neumann nos sugieren en definitiva en armonía con los desarrollos de esta investigación, que una analogía visual es un reflejo del proceso visual. En la realidad de nuestra experiencia cotidiana, denotaría cómo es una silla el objeto al que estoy mirando en este momento. Como hemos visto en la primera parte de nuestra investigación, esto implica la simultaneidad de dos tipos de procesos (Ver Cap. 1, ap. 1. 4- La imagen, ap. 1. 4. 1- Lo percibido).

Lo que hemos deducido de la actividad experimental asociada a nuestro estudio (ver Parte III) es que el sis-

81 NEUMANN, Jon von, "The general and logical theory of automata", in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 310 -311

tema nervioso requiere la descripción de dos autómatas para ser entendido al margen de su propia realidad. Los autómatas revelan lo que se ha vuelto inconsciente en la visión hace tiempo. Es decir, dan cuenta de una visión no atenta, que se da al margen del tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo, donde se desarrolla la vida humana. En definitiva, no son más que dos espacio-temporalidades contrapuestas que toman la forma de proceso temporal solo en simultaneidad. Solo entre los dos, perfilan un margen absoluto con respecto al procesamiento de información visual, o sea, modifican y se ven modificados por el objeto de la visión. Adelantándose al tiempo de la función de un sistema nervioso, retrasan la aparición de la función visual. En un sentido genérico de dicha función, es necesario socializar la interpretación para poder poner nombre a lo que vemos.

Como observador que está fuera de los límites de un sistema en el que no puede influir ni verse modificado por él, el autómata 1 pone la atención en el aislamiento de la información que importa ser recuperada algún día. Como observador que está dentro de los límites de un sistema en el que se pierde en lo observado para modificarlo y verse modificado por ello, el autómata 2 pone la atención en la memoria que tiene que ser recuperada. Todo esto, son procesos simbólicos; lo que les subyace son mecanismos de construcción⁸², el único tipo de cálculo que puede llevar a cabo un sistema nervioso. El único margen que con respecto al tiempo de la salida motora final que está abocado a representarse internamente, se puede tomar. El sistema nervioso calcula *“invariantes que determinan nuestro conocimiento antes de la experiencia y el aprendizaje.”*⁸³

Dicho de otra forma; la utilización de la imagen como representación mental para estudiar la visión, supone tener que definir el dominio lógico del sistema implicado, dominio que hace referencia al lenguaje del sistema nervioso, y no al lenguaje de las matemáticas.

La imagen no es la visión. Son las representaciones las que hacen coincidir la imagen con su objeto. Pero esto tiene una utilidad: hacen explícitas partes que forman parte del mismo que antes no se veían, obligando a la visión a evolucionar tanto hacia la captación de aspectos cada vez más objetivos del mundo (lo requiere el observador externo al sistema o autómata 1) como hacia la captación de aspectos relativos al funcionamiento del cerebro visual capaz de esta objetividad (lo requiere el observador interno al sistema o autómata 2).

2. 1. 4 – La pintura

La pintura, acercando cognoscitivamente al mundo a través del sentido de la vista, reintroduce al individuo en el dominio descriptivo de sus representaciones, donde es solo un ser que se cuestiona a sí mismo. A través de la pintura, su sistema nervioso puede retener lo que de otra forma sería arrastrado por la corriente temporal; le sirve a su cerebro para recordar. *“El dominio cognitivo de un sistema viviente es el conjunto de las relaciones compati-*

82 Ver MARR, David, “Early procesing of visual information”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 275, No. 942 (Oct. 19, 1976), p. 484

83 VON FOERSTER, Heinz, “La percezione della forma”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 116

bles con la conservación de su 'identidad', es decir, de su cierre organizativo⁸⁴. Dicho cierre hace referencia a que como sistema viviente el individuo es hermético a la información. Durante él, no es posible recuperar el significado físico que subyace a la representación, porque lo que se está recuperando son los lazos con la realidad, o sea el dominio cognitivo de la visión. Para un ser cuyo única razón de existencia es precisamente ser, no existe algo como información, mucho menos algo como función. Lo que un sistema viviente calcula es su propia supervivencia, "las relaciones que conservan la integridad del organismo mismo"⁸⁵. En una palabra, lo único que puede calcular el sistema visual del artista es la invariabilidad que determina nuestro conocimiento con anterioridad a la experiencia y el aprendizaje⁸⁶. Pero recordemos que "por otra parte, sin embargo, está el problema del 'cambio', que se reconoce como pertinente solo desde el punto de vista del dominio descriptivo de un observador externo al sistema"⁸⁷. A través de la pintura, su sistema nervioso puede confrontar representaciones, es decir, calcular algo a partir de ellas⁸⁸. Aquí ya si que está implicada la noción de función u objetivo de la visión, como necesaria para dar lugar a la interpretación, al sentido. El sistema nervioso puede anticiparse mediante una representación externalizada a su propia acción en un entorno. Se puede anticipar en definitiva a la propia función de su neocortex. El individuo que se cuestiona a sí mismo es a la vez un sistema que observa, o sistema nervioso en potencia y un sistema observado, o sistema visual en potencia. A través de la pintura el individuo se establece como un sistema de adquisición de conocimiento. Y así se materializa el hecho de que "la vida es un 'proceso cognitivo', en el sentido precisamente de que 'la vida es un inmenso proceso de cálculo de sí'".⁸⁹

La artificialidad del sistema empleado para poder optar con relación a la propia vida, está en el simple hecho de que el artista no puede eludir el empleo de sí mismo como material de transformación. A través de las potencialidades que le ofrecen sus propias representaciones, lo que se produce es un auto-cuestionamiento de los propios límites: la posibilidad de trazar los límites disciplinares da la posibilidad de trazar los límites de nuestra visión. Y en este sentido se puede decir que la pintura es una aproximación metalingüística antes que nada a la propia vida. Aproximarse así a la vida no quiere decir que uno pueda aprender y aprenda solo. Utilizar la pintura con la "función de lenguaje objeto y la de lenguaje explicativo de dicho objeto"⁹⁰, quiere decir que uno se pone en la situación de aprender, se auto-cuestiona, no se auto-produce.

Lo único que el individuo puede auto-producir y auto-produce de sí, es su forma de ver el mundo y su forma de sentir la luz. Lo que auto-producimos es el esquema de la estructura de nuestro ser en el mundo, que ha asumido

84 CERUTI, Mauro, "Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 24

85 VON FOERSTER, Heinz, "Note su un'epistemologia delle cose viventi", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 157

86 Ver

87 *Ibíd.*, p. 24

88 VON FOERSTER, Heinz, "La percezione della forma", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 116

89 CERUTI, Mauro, "Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore", in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 12

90 TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Blume, Madrid, 2005, p. 125

ya su limitación. Ese límite es lo que hay de más antiguo en la función cerebral, y por ello lo que viene por último en la visión. Es nuestro problema psíquico. Desde la diferencia, se viene a integrar todo en el presente. El sistema artificial que es el individuo, sirve antes que nada para recordar lo que tiene que ver con el pasado de la visión; el pasado de un ser que no tiene historia es el del presente absoluto del animal. La artificialidad de nuestro sistema, nos conduce a recobrar nuestros lazos con la naturaleza humana.

Desde el punto de vista del individuo, el planteamiento de lo que estaba ausente en la concepción de la ciencia que expulsaba al observador de sus descripciones, conduce a chocar con el propio soporte físico que se ignora en un primer momento en la aproximación de cálculo al entendimiento del sistema nervioso. Resulta ser un soporte que sustenta el pensamiento y lo cancela al mismo tiempo. El problema que han podido suscitar algunas aproximaciones basadas en el ordenador a la inteligencia y la cognición que no han mantenido el rigor intelectual necesario del análisis teórico de procesos concretos, *“es que han ignorado la importancia del cierre organizativo de los sistemas naturales complejos. Un cerebro puede solamente ser enteramente entendido como un órgano de cognición cuando se reconoce que es parte de un complejo total cerrado organizativamente y donde para añadir a la confusión, hay un fracaso en apreciar que el discernimiento de un “cerebro” como parte de un todo es en sí mismo un acto de distinción y abstracción llevado a cabo por un observador que, en un modo clásicamente aristotélico desea clarificar y nombrar partes. Tal y como ahora se entiende, siguiendo el trabajo de Pest (1997) y otros, al nivel molecular neural, los sistemas hormonal e inmune son un sistema complejo inseparable. Para decirlo de otro modo, las distinciones entre cognición y emoción, pensamiento y sentimiento, no tienen sustancia en la realidad de lo que son los sistemas vivos y cómo trabajan.”*⁹¹

Qué somos y cómo trabajamos, se inscribe sin duda en el soporte físico. De ahí su trascendencia para definir el problema con el tiempo que se elimina de la inscripción. El soporte pictórico es en esta investigación, el símbolo de este problema del tiempo que necesita un sistema nervioso para internalizar el objeto de la visión.

La representación de los procesos

*“(…) la idea de imagen coincide con los valores de lo pictórico porque en la historia, en la tradición de las artes visuales, ha sido precisamente la pintura la que ha fundado la identidad de la imagen”*⁹². Esta identidad se funda sobre la separación dramática entre la impronta y los valores ópticos que se lleva a cabo en la representación en un soporte exterior al cuerpo. La pintura busca la forma del objeto por fuera y por dentro de sus contornos, pero no en ellos.

Marcadas sus líneas por un brusco cambio de intensidad luminosa, la impronta es un trazo, o lo que es lo mismo, un método gráfico. Los valores ópticos derivados, se sitúan en un espacio mental. De esta forma la impronta

91 SCOTT, Bernard, “Second-order cybernetics: an historical introduction”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1367

92 MARRA, Claudio, *Fotografía e pintura nel Novecento. Una storia “senza combattimento”*, Milano, 1999, Bruno Mondadori, p. 8

es información tácita pictórica. Y los valores ópticos son la objetividad que es capaz de extraer un sistema visual al que subyace todo este trabajo pictórico de su cerebro, que no se ve. Impronta y valor óptico están vinculados por la misma realidad, o más precisamente, por la misma referencia exterior.

La forma que tiene la pintura de romper este vínculo, es poner tanto a la impronta como a su valor óptico al servicio de la representación. Los sitúa a ambos en el mismo lugar intermedio entre la física del mundo visual y la función de nuestro neocortex. Los coloca en un suelo representativo. Los localiza como las constricciones al propio proceso de formación de la imagen representada. Lo que la pintura hace así visible es lo mental: todo ese trabajo de nuestros cerebros que no se ve, toda la subjetivación que subyace a cualquier posible objetivación. La representación pictórica nos devuelve las formas buscadas por fuera y por dentro de las líneas marcadas del objeto.

La imagen pictórica es una imagen mental bajo la imagen de un cerebro, porque solamente un individuo concreto puede ser capaz de representar su propia diferencia en el mirar, en un soporte exterior a su cuerpo. Esta diferencia es la identidad de su imagen: su memoria perdida, de la que el tiempo fue algún día eliminado y que él acaba de recuperar. Así, se anticipa y se retrasa con respecto a su propia experiencia perceptiva derivada de esta identidad. Juntando en el mismo lugar impronta y valores ópticos, se anticipa a su percepción. Rompiendo el vínculo que les une con la misma referencia exterior para hacer visible al propio vínculo en la representación, retrasa su percepción. La experiencia de esta identidad tendría una doble lectura: por una parte, daría lugar a una imagen cerebral, fruto de la implementación física de una función. Y por otra parte, daría lugar a una imagen mental, fruto de la experiencia derivada de la implementación física de esa función.

El módulo y el fragmento. José Luis Tolosa

Aunque desde la pintura no se utilice explícitamente la función mediadora de la imagen para estudiar el funcionamiento de nuestro cerebro visual, como ha sucedido en las ciencias computacionales, esta función se desprende de hecho del soporte pictórico. Aunque la representación pictórica no revele nada acerca de nuestras representaciones neocorticales, arroja una mirada retrospectiva sobre ellas. Nos hace asomarnos a los trabajos de nuestro cerebro. Nos empuja a indagar en busca de nuestra identidad.

El rigor intelectual a que ha obligado esta utilización de la imagen, en la definición de lo que es una representación adecuada para la recuperación de información pertinente, ha perfilado profundas transformaciones en nuestro modo de entender la ciencia. Éstas van desde la manera en que percibimos, hasta lo que puede ser considerado teóricamente como conocimiento acerca del mundo. Los conceptos de módulo y de fragmento tal y como los define y emplea José Luis Tolosa a lo largo de su labor investigadora y docente, están vinculados a este nuevo modo de aproximarse al problema de la cognición. Se perfila una nueva relación entre el individuo que conoce y lo que conoce, entre la construcción del mundo en el que se desenvuelve y la construcción de su propia identidad. En su tesis doctoral Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica, Tolosa se refiere así a la investigación iniciada: *“es un camino subjetivo en el que el objeto y el sujeto de la experimentación son una misma*

persona: la que utiliza el cambio semántico del módulo para enunciar un discurso pictórico.⁹³

Será en los años setenta cuando formule la problemática específica que denominará así. Julián Irujo apunta que se puede definir “dicho planteamiento como el empleo de unidades formales-modulares que se repiten pero no de igual manera, sino con alteraciones que crean posibilidades significativas diferentes. La función de dichos módulos no es la de representar, sino la de significar”.⁹⁴ Aunque tiene algunos antecedentes en artistas de la nueva figuración francesa que manifiestan “un interés por indagar acerca del lenguaje, (...) la formulación del cambio semántico del módulo (...) es novedosa”.⁹⁵ Tolosa vinculará la noción de módulo con la de semántico para demostrar experimentalmente que la aparente contradicción entre módulo como algo que no tiene entidad propia para significar, y semántico como aplicable a lo que tiene significaciones, no es tal. Se puede demostrar a través de la pintura, y por extensión, sugiere que los resultados son extrapolables también al terreno de la imagen móvil.⁹⁶ “Las nociones de medida y de repetición son las primeras que asociamos al término ‘módulo’, y las del estudio del sentido o de la significación, el de ‘semántico’”.⁹⁷ Vinculando dicho sustantivo y adjetivo lo que está llevando a término es la posibilidad de que cualquier forma signifique no por lo que representa, sino por algo que está en la pura subjetividad de quien la observa. Es decir, por un mirar que no rompe los lazos de la referencia en ningún momento. Así el módulo “puede ser tanto una forma geométrica simple (cuadrado, círculo, etc.), como un elemento claramente identificable con un objeto del mundo (imagen)”.⁹⁸ De hecho en una primera etapa partirá, como recuerda Irujo, del “dibujo de imágenes inventadas, pero que en sus sucesivas metamorfosis, van sugiriendo asociaciones con siluetas antropomórficas”.⁹⁹ Mientras que más adelante aplicará el cambio semántico del módulo a una temática vasca. Por ejemplo, las figuras representan “de forma obvia pescadores y sus aparejos (...)”. El alto grado de iconicidad dificulta la transformación de una imagen en otra. (...) El cambio semántico viene por tanto referido al universo de connotaciones y valores simbólicos de las imágenes”.¹⁰⁰



FIGURA 37 - Obras pertenecientes a la etapa de la formulación del Cambio semántico del módulo. A la izquierda, J. L. Tolosa, Variantes de tipo formal o psicológico I. Diurno, Técnica mixta/tablex, 81 x 60 cm, 1973. A su lado, Variantes de tipo formal o psicológico II. Nocturno, Técnica mixta/tablex, 81 x 60 cm, 1973. Después, dos obras pertenecientes a la Temática vasca. A la izquierda, Impermeables amarillos IV, Acrílico/lienzo, 92 x 73 cm, 1978. A la derecha, Impermeables amarillos, III, acrílico/lienzo, 100 x 81 cm, 1978

93 TOLOSA, Jose Luis, *Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica*, Leioa, Servicio editorial UPV/EHU, 1987, p. 81

94 IRUJO, Julián, *Jose Luis Tolosa. Retrospectiva. Años 60-70*, Sala de exposiciones del campus de Leioa, UPV/EHU, Leioa, marzo 2004, p. 3 (Cat. exp.)

95 *Ibid.*, p. 4

96 TOLOSA, Jose Luis, *Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica*, Leioa, Servicio editorial UPV/EHU, 1987, p. 457

97 *Ibid.*, p. 37

98 *Ibid.*, p. 39

99 IRUJO, Julián, *Jose Luis Tolosa. Retrospectiva. Años 60-70*, Sala de exposiciones del campus de Leioa, UPV/EHU, Leioa, marzo 2004, p. 4 (Cat. exp.)

100 *Ibid.*, p. 5

En sus propias representaciones, al artista no le queda otro remedio que hacer asociaciones significantes subjetivas. No puede hacer otra cosa sino mirar a través de su diferencia. *“Actúa su concepción propia del significado. Ello hace que, en tanto objeto de la experimentación, ésta ponga de manifiesto su inconsciente.”*¹⁰¹ El módulo en una palabra, tiene capacidad de significar por algo que está empotrado antes en la estructura psíquica de quien observa que radicado en la física del mundo visual.

En la aproximación de cálculo a la visión desde la Inteligencia Artificial, Marr entiende por módulo, cada una de las partes (procesos) más o menos independientes en que se divide el proceso visual cuando se implementa en el neocórtex en diferentes áreas del mismo. Cada uno puede ser estudiado de forma aislada. Cada uno de estos módulos sería suficiente para recuperar información acerca de la profundidad de las superficies visibles, suficiente para recuperar alguna propiedad física del mundo visual. Por ejemplo, el mecanismo humano de la disparidad estereoscópica se puede aislar mediante estereogramas de puntos aleatorios proyectados en la pantalla de un ordenador. Se puede así simular la fusión estereoscópica y comprobar que por sí misma da lugar a un percepto de profundidad. Lo que parecen dos patrones de puntos aleatorios cuando son vistos por separado, resultan ser pares estereoscópicos cuando se funden en uno con la vista. Tiene significación por sí mismo. Pero como en el caso del módulo que define Tolosa, para comprobar esta capacidad es necesario algo más. Para comprobar que funciona en la realidad de un sistema nervioso, hay que buscar las constricciones que le harían funcionar.

Sabiendo que funciona aisladamente, se puede buscar su teoría de cálculo. El módulo en una palabra, tiene capacidad de significar por algo que está antes radicado en la física del mundo visual que empotrado en la estructura psíquica de quien observa.

Ambos conceptos de módulo se contraponen y son complementarios. El de Tolosa señala la imposibilidad de construir el significado sin la pura subjetividad de quien observa. El de Marr señala la imposibilidad del reconocimiento del objeto último de la percepción sin la pura objetividad del mundo visual, que está libre de significado. Ambos surgen en un mismo contexto histórico de fondo en el que se desarrolló la Teoría de la información, que la entiende como una cantidad antes que como una cualidad. El concepto de información se entiende así como un procesamiento de la misma. Tolosa sin embargo advierte de la imposibilidad de trasladar un valor calculado sobre bases matemáticas como es la cantidad de información, al terreno de la significación¹⁰²:

“(...) si aplicamos metódicamente la teoría de la información, un estímulo posee una cantidad de información independiente del modo de percepción del sujeto y de su potencial sociocultural. Lo que parece difícil de precisar es cual es esa información...”

El paso de un tipo de reflexión al otro no parece siempre evidente. Por esta razón hemos tratado de respetar un tipo de vocabulario durante esta exposición. La cantidad de ‘información’ es un valor calculado sobre bases matemáticas claras, mientras que ‘la significación’ es la apreciación de un estímulo por el sujeto de la

101 TOLOSA, Jose Luis, *Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica*, Leioa, Servicio editorial UPV/EHU, 1987, p. 121

102 *Ibid.*, p. 81

*experimentación*¹⁰³. La única manera de salvar el vacío entre información y significación, es considerar la redundancia necesaria para provocar una respuesta, en términos absolutos. Si tras el cerebro anónimo que estudia David Marr se esconde el cálculo de una cantidad de información infinita, tras el cerebro no anónimo que estudia José Luis Tolosa se encuentra el cálculo de una cualidad única de significación. Frente a un para sí desconocido individuo, tenemos el individuo que se cuestiona a sí mismo en busca de la construcción de su propia identidad, utilizando los términos en los que enuncia Tolosa la disciplina pictórica.¹⁰⁴Cada módulo independiente de visión que define Marr, refleja el todo del proceso visual humano. Y el módulo significativo que define Tolosa, también.



FIGURA 38 - Obra perteneciente a la etapa que concluye la propuesta de investigación sobre el Cambio semántico del módulo, "donde se plantea más claramente la formulación de un alfabeto plástico" (IRUJO, Julián, Jose Luis Tolosa. Retrospectiva. Años 60-70, Sala de exposiciones del campus de Leioa, UPV/EHU, Leioa, marzo 2004, p. 5 (Cat. exp.)). Acrílico/lienzo, 146 x 114 cm, 1982

En lo más ínfimo de la realidad hay una estructura que implica una relación de las partes con el todo. Estamos acostumbrados a creer que lo que vemos a través de la ventana no es un fragmento, y lo es también. El mundo puede ser observado en todas sus facetas partiendo de la realidad. La noción de fragmento ha sido desarrollada por José Luis Tolosa con posterioridad, enfocada a su labor docente, y como vemos, tiene mucho que ver con la noción de módulo.

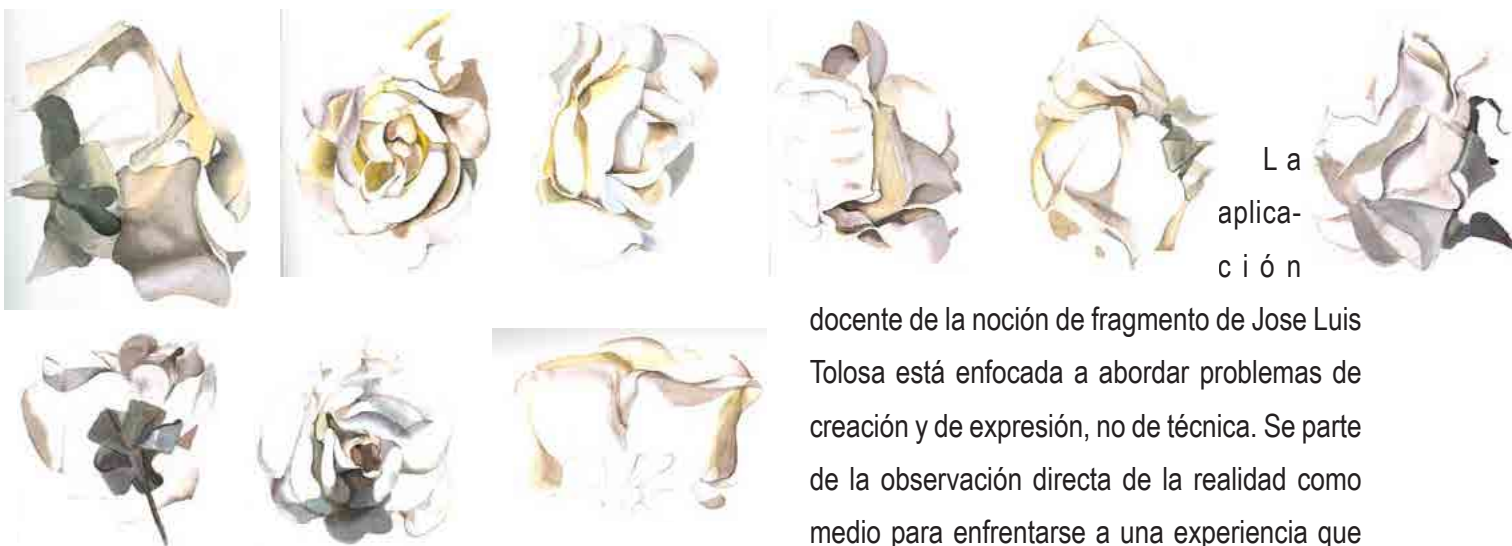


FIGURA 39 (1)

La
aplica-
ción

docente de la noción de fragmento de Jose Luis Tolosa está enfocada a abordar problemas de creación y de expresión, no de técnica. Se parte de la observación directa de la realidad como medio para enfrentarse a una experiencia que produzca un cuadro, teniendo en cuenta que la

inteligencia humana es una aptitud para realizar actos que no se comprenden. Se trata de algo tan sencillo como empezar por dibujar del natural un objeto que elijamos. Tolosa denomina a este primer paso, De la visión a la

103 Ibíd.

104 TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Madrid, Blume, 2005, p. 44

comprensión. (1)



FIGURA 39 (2)

Cuanto más atenta y profundamente observemos el referente, a partir de la información recogida, más ricos podrán ser los desarrollos posteriores. El segundo paso consiste en la elección de una de las opciones del trabajo exploratorio, para realizar una pintura de 100 x 81 cm. El cambio de escala exige una conceptualización. Hablamos ahora de relaciones pictóricas en un espacio pictórico. Tolosa llama a este paso De la comprensión a la representación. (2)

FIGURA 39 (3) Y (4)



FIGURA 39 (5)



El tercer paso consiste en fabricar una pequeña ventanita de 10 x 8 cm y con ella elegir un fragmento del cuadro. Se puede decir que de lo que se trata aquí es de centrar la observación en nuestra propia caligrafía pictórica, la sensibilidad ante la materia, el color y la forma de cada uno. (3)

Del trabajo exploratorio a este nivel se vuelve a elegir una opción para hacer un cuadro. En este cuarto paso se define en la praxis la noción de fragmento: pensamos las cosas en la praxis, vemos la realidad reconstruida, y esto requiere más datos que los puramente visuales. (4)

A partir de aquí, la posibilidad de seguir desarrollando la propuesta (5º paso) no daría cuenta solo de nuestra capacidad de observar, sino de nuestra capacidad de inventar. Nuestro imaginario crece. Tolosa denomina a esta cualidad de reflexión sobre el lenguaje, De la representación a la autonomía del lenguaje (5)

Es el otro extremo de un mismo problema. Los dos son métodos para estudiar el significante plástico. Pero así como el módulo parte de la pregunta acerca de cómo se construye el significado en pintura, podríamos decir que el fragmento parte de la pregunta acerca de cómo se construye la identidad psicológica de la imagen. En definitiva, finalmente cómo construye el individuo su identidad a través de un sistema pictórico. Cómo repercute en el funcionamiento de nuestro cerebro la imagen pictórica. Cómo transforma nuestra percepción.

Se puede decir también que el fragmento incluye el concepto de módulo dentro de sí. Los dos vienen a hacer referencia tal y como nosotros defendemos en esta investigación, al proceso visual como un todo, en lo que todavía le queda a éste de unidad perceptiva indivisible. Esta inclusión del uno en el otro, se puede entrever ya en estas palabras de su tesis doctoral: *“Puesto que el ‘sentido es el motor de esta experimentación, nos podemos hacer*

la pregunta de saber cómo actúa. Se trata de 'pensar' en el sentido que tiene o que le podemos otorgar a cada una de las manifestaciones visuales (forma, color, imagen, etc.), que surgen en el cuadro a medida que éste se va realizando. Se trata de destruir dicho significado por medio de una nueva acción sobre el cuadro, y así sucesivamente en el curso de su ejecución. Es evidente que el significado que aquí se trata concierne, en primer lugar, al que realiza la obra.

Teniendo en cuenta que el proceso de producción de la obra se fundamenta en la destrucción de las asociaciones significantes a medida que van surgiendo, una vez concluido el cuadro, debería ser imposible articular una narración, una 'significación' unívoca. Sin embargo, por su modo de producción, la obra deberá incitar a la búsqueda de dicha narración.

El proceso de producción de la obra pone en juego, en el que la realiza, un 'consciente' que pretende controlar un tipo de significado (el narrativo) y un 'inconsciente' que permite la manifestación de aquello que el consciente no ha podido controlar.

Esta manera de actuar supone que se trabaja de espaldas al resultado formal. El cuadro resulta de un proceso genético fundamentado en el significado tal y como lo hemos expuesto. El sentido final del cuadro es una consecuencia de ello, pero puede revestir características totalmente diferentes".¹⁰⁵

Si bien, como ya hemos señalado, su concepto de módulo es vinculable al uso que de la noción de información se empezó a manejar en la ciencia de los ordenadores, su concepto de fragmento encaja con el significado que se le dio a la información desde la cibernética, significado al que él mismo apunta cuando se pregunta cómo se podría precisar cuál es la información independiente del sujeto y de su potencial sociocultural. Dicho de otro modo, qué es lo que provoca la respuesta a un estímulo en cualquiera de nosotros. dice (repetimos la cita de líneas arriba):

Bateson (1972) la definiría en su aforismo "la información es una diferencia que hace una diferencia", Konorski (1962) diría que "la información no puede ser separada de su utilización" y von Foerster (1970, 1974) afirmaría que "el entorno no contiene información; es como es". "En resumen, un organismo no recibe 'información' como algo que se le trasmite, más bien, como un sistema organizado circularmente interpreta las perturbaciones como informativas"¹⁰⁶.

Ya hemos apuntado que en la cibernética de 2º orden se concretó este uso del concepto de información en la idea de cierre organizativo de los sistemas vivientes. Cuando José Luis Tolosa habla de la manera en que surge un cuadro, trabajando de espaldas al resultado, no se refiere sino a este cierre organizativo del sistema nervioso del artista mientras trabaja, porque ha entrado en el dominio de sus propias descripciones. Años después, con respecto al desarrollo del concepto de fragmento dice: "Tenemos la impresión de haber encontrado un sistema de referencias con respecto a las cosas más concreto. Nos hace comprender que el hecho de mirar implica optar, porque el campo que abarca nuestra mirada, por extenso que sea, es ya un fragmento. No tenemos acceso a una

105 TOLOSA, José Luis, *Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 1987, Resumen, p. 16

106 SCOTT, Bernard, "Second-order cybernetics: an historical introduction". *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1368

totalidad, ya que lo que podríamos considerar como tal forma parte de algo más extenso".¹⁰⁷ Siempre habría inevitablemente un conjunto de asunciones a partir de las que construimos nuestro mundo. "Si aceptamos la visión de Prigogine (1980) de que como observadores estamos situados dentro de un cosmos que está 'desarrollándose', 'transformándose', 'evolucionando' o 'desplegándose', que el observador es parte irrevocable de lo que él o ella observa, estamos atrapados ineludiblemente en un circuito cerrado hermenéutico, donde, como 'seres en el tiempo' construimos conceptos de 'ser' y 'tiempo'"¹⁰⁸.

Hemos visto que una sola persona ha desarrollado dos conceptos enfocados al análisis del significante pictórico, claramente vinculables a las dos nociones contrapuestas de información que hemos expuesto. Éstas aún no han encontrado conciliación teórica en la ciencia de la visión. Su desarrollo en el tiempo por parte de José Luis Tolosa nos parece altamente significativo acerca de la posición en el mundo a que la creación de sus propias representaciones obligan al artista.

107 TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Madrid, Blume, p. 124

108 SCOTT, Bernard, "Second-order cybernetics: an historical introduction". *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1377

2. 2- LA REPRESENTACIÓN DE LO MENTAL

En nuestro análisis de las representaciones visuales, los modelos pictóricos ocupan una particular posición. El problema de la representación ha sido abordado desde siempre por los artistas. Pero esta toma de responsabilidad con respecto a la imagen, está en principio dirigida a la producción de ideas susceptibles de ser valoradas socialmente a través de productos visuales. O sea, está dirigida a la producción de obras de arte. El hecho de que las artes visuales hayan entrado en el ámbito universitario, no hace que esta función sea eludible, sino que la pone en primer plano; el arte visual genera visiones del mundo. Lo ha hecho siempre desde la pintura, que es el lugar más antiguo que utiliza la mediación de la imagen para dar forma a lo mental. Vamos a analizar pues, la concordancia entre la vertiente técnica y tecnológica de la representación en el ámbito de la producción de obras de arte.

La pintura, como forma primera de lo mental, proporciona de hecho materia significativa a la problemática de la percepción y la cognición abordada desde el sistema visual. Hoy que la pintura ha entrado conscientemente en el terreno de la investigación científica, puede plantear de forma explícita problemas visuales, es decir, ser el metalenguaje de las posibilidades de representación de la imagen. Puede asumir *“la función de lenguaje objeto y la de lenguaje explicativo de dicho objeto”*.¹ La función mediadora de la imagen que se infiere del soporte pictórico, es una mirada retrospectiva con la que podemos abordar obras de siglos pasados con un nuevo entendimiento. En su momento, no estaba entre las funciones de estas obras la de plantear y resolver un problema de percepción, pero de hecho plantean y resuelven un proceso visual.

Visto desde el punto de vista de entender el funcionamiento biológico, el espacio pictórico es un modelo artificial de la visión que forma junto con el que ve y representa (describe), un sistema nervioso en potencia. Por propia definición, es la representación directa de algo que no es visible directamente sino que construimos al margen del procesamiento de la información sensorial: el sentido de lo que vemos o sentido figurado, como lo llama Gilbert Durand². Lo invisible, o si se prefiere, el territorio de actividad mental a donde no puede llegar el sentido propio de la palabra, ha sido desde siempre representado. La representación es la que no ha sido hasta hace poco considerada como parte del análisis teórico del problema perceptivo. Por eso resulta muy iluminador volver a considerar modelos pictóricos pasados desde este punto de vista. Así mismo esta visión retrospectiva, puede aportarnos elementos para entender lo que sucede con la representación de la imagen en el momento actual: ¿Cuáles son sus verdaderas posibilidades re-presentativas cuando el soporte pictórico sobre el que se puede asentar la imagen como resto imposible de eliminar, es prescindible?

Vamos a examinar el espacio generado para la re-presentación de la imagen en cuatro artistas. Estableciendo un particular vínculo y diálogo entre instrumentos tecnológicos e instrumentos técnicos en la producción de su visión del mundo, plantean más o menos conscientemente un conflicto entre imagen técnica e imagen tecnológica. El problema asoma en la propia opción asumida al confrontarlas en el espacio generado para la representación. Lo que llevan a cabo es el confinamiento de la identidad de la imagen al área de lo pictórico, que incluye también

1 TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Madrid, Blume, p. 125

2 Ver DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, 2004, pp. 401-402 [Ed. or.: *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

lo visual porque lo ofrece interpretado. Vamos a empezar en el siglo XX, para saltar al siglo XVII y de ahí al XV. Esto nos conducirá al último de nuestros pasos, que remontando los anteriores, nos sitúa en el momento actual.

De alguna manera nos encontramos en una posición de inicio por lo que respecta a la posibilidad de ofrecer una visión del mundo a través de un producto para disfrute visual. Hoy, ofrecer una visión del mundo a través de un producto visual que pueda ser valorado socialmente, vuelve a situar a la re-presentación de la imagen en un espacio puramente mental; la imagen es justamente su posibilidad de ser. En definitiva, re-presentar la imagen, no es sinónimo de hacer una pintura, pero la temporalidad que se ve implicada en dicha operación sí es la inherente y específica de un cuadro.

En la exposición *Intervista con la pittura* Gianni Romano nos recuerda cómo una serie de exposiciones habidas desde 1993 habrían comenzado a privilegiar *“la idea de una pintura como punto de cruce entre las artes”*³ que tendría que ver con *“la necesidad de alejarse de la aceleración de los procesos de comunicación y de producción”*⁴. La diferencia con respecto a la labor de comisariado que examinamos aquí es que ésta resolvería simultáneamente la operación de re-presentación de la imagen. Es decir, se configuraría como una confrontación con un preciso contexto tecnológico, económico y político, y *“no solo con la historia del arte y la cultura”*⁵, como nos recuerdan Laurence Bossé y Hans Ulrich Obrist en *Urgent Painting* (2002). Pero al mismo tiempo se pondría en el lugar del artista, que debe responder a la pregunta que plantea con una solución concreta. En la solución que ofrece esta exposición, el cuadro no es el protagonista, pero sí lo es el tiempo al que el espacio generado para la re-presentación o lectura de la imagen está asimilado. Es decir, hace de la propia temporalidad inherente a un cuadro por la que tanto nos preguntábamos en las últimas décadas del siglo XX, la intérprete, porque dicha temporalidad es la que pone en marcha la lectura de una imagen, la que le da vida.

2. 2. 1 - La construcción del color

El cerebro

Se puede definir el hecho de pintar como el de reconstruir o describir un objeto mediante el color, en vez de hacerlo por medio de la recuperación de su estructura tridimensional. Desde el punto de vista del pintor, no sería necesaria la recuperación de las propiedades físicas objetivas de la forma de un objeto. De alguna manera esta pregunta acerca del espacio que ocupa, ya la tiene respondida de antemano. Su cerebro ya la ha resuelto justo antes de que su mano vaya a hacer cada marca en el soporte pictórico. Por esta operación, matematiza el tiempo humano, asimila espacialmente su propia vida. El objeto no puede volver a verse reducido a las dos dimensiones de sus números-medida porque ya lo está antes de acabar en el soporte pictórico. Ahí colocado, solo puede verse

3 ROMANO, Gianni, “Intervista con la pittura”, in *Intervista con la pittura*, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo – 21 maggio 2003, p. 17 (Cat. exp.)

4 *Ibid.*

5 *Ibid.*, p. 22

modificado como objeto, porque solo puede mostrar las infinitas dimensiones de su reducción. De modo que para poder hablar de verdadera reducción del objeto a dos dimensiones, tendríamos que considerar un espacio gráfico; un plano imaginario donde se vendrían a proyectar las líneas de sus contornos para ser ahí abandonadas.

A pesar de este abandono (de este no poder hacer nada con ellas ni hacia la recuperación de la estructura tridimensional del objeto, ni hacia su modificación por el color), estas líneas sin ningún contenido semántico, son suficientes para representar el objeto adecuadamente. No nos hacen falta sus propiedades objetivas para saber de qué objeto se trata. David Marr observa con relación a ello que *“parece razonable suponer que los símbolos locales del artista están en correspondencia con símbolos naturales, que son calculados de entre la imagen en el normal curso de su interpretación”*.⁶ El hecho de que seamos capaces de reconocer el objeto sin poder extraer sus propiedades físicas del espacio en que se halla, está señalando la existencia de unos procesos simbólicos que actúan, sin que el significado físico final del proceso visual se conozca. Es decir, está señalando una habilidad de cálculo de nuestro sistema nervioso.

En este sentido se puede decir que el dibujo de línea se extrae en un espacio gráfico. Un espacio donde no es posible el reconocimiento porque se queda en una relación de pura bidimensionalidad entre la imagen y su representación. Mientras el sistema nervioso está anticipándose al resultado de la visión (la imagen), su cálculo actúa en un espacio unidimensional.

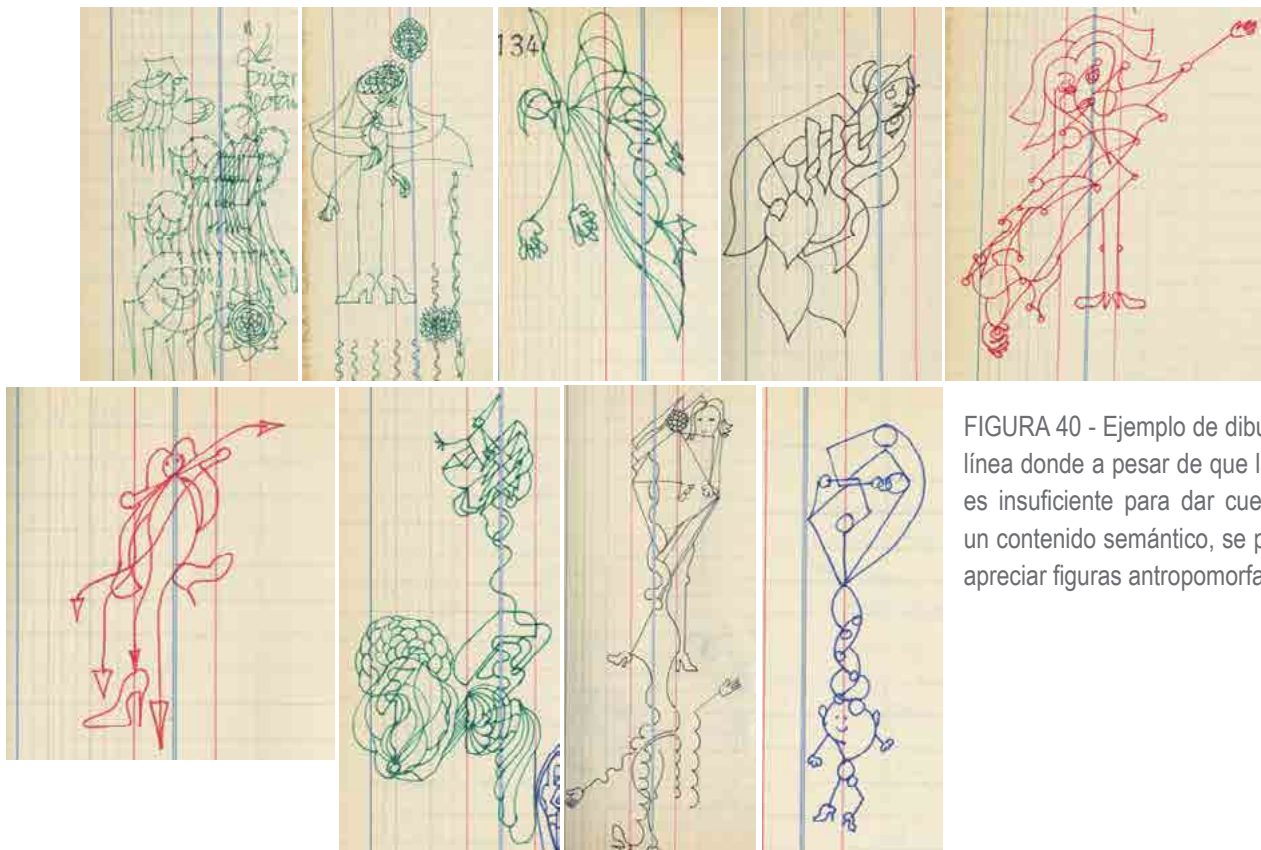


FIGURA 40 - Ejemplo de dibujos de línea donde a pesar de que la línea es insuficiente para dar cuenta de un contenido semántico, se pueden apreciar figuras antropomorfas.

6 MARR, David, "Early processing of visual information". *Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 275, No. 942 (Oct. 19, 1976), p. 484

Por eso, la activación de los más primitivos procesos simbólicos que funcionan en algún lugar de nuestro cerebro cuando vemos un dibujo, es un pequeño milagro, más que un feliz accidente “que fortuitamente nos permite interpretar los garabatos vacíos de los artísticamente dotados”⁷ sin necesidad de que intervenga nada más que el dominio cognitivo de nuestra visión; lo que sabemos acerca del mundo por nuestra experiencia puramente perceptiva de él. Dicho dominio se sitúa en un espacio mental; nuestro espacio plástico. Esto quiere decir que *“normalmente es fácil calcular una ‘descripción aproximada’ de una forma antes de tener ninguna idea acerca de lo que esa forma es”*⁸. Las técnicas mediante las que nuestro cerebro extrae las formas de la imagen, están libres de conocimiento. Este conocimiento, este dominio cognitivo, es personal, y en principio intransferible. Es ese que David Marr llama conocimiento de nivel superior, un *“flujo de información descendente que no afectaría el estadio de búsqueda de línea (...) para nada”*.⁹ Por eso un dibujo de línea se reconoce instantáneamente como se reconocería la imagen a la que daría lugar. La imagen es un lenguaje universal por eso.

Todo grafismo tiene una característica en común: en él la luz y la sombra no son entidades separables. El trazo sobre el papel, haciendo síntesis de la luz y la oscuridad, pone a uno de sus lados a una y al otro la otra. Pero no nos confundamos; las sitúa a uno y otro extremo de nuestra línea de mirada, que así desaparece. Por eso, el más simple grafismo que cierra una forma señala siempre los lugares donde hay un cambio brusco de intensidad luminosa en la imagen a la que corresponde. En este sentido, dibujar es como fotografiar. O más bien, fotografiar es dibujar directamente con la luz, de manera que nos saltamos la línea que señala un borde en la imagen, que nos haría pensar en un límite físico real. Nada nos asegura la presencia física de lo que están representando ni el dibujo ni la foto porque directamente lo están sustituyendo. Así, cualquier dibujo de línea señala contornos con una existencia perceptiva, no física. Se desvincula instantáneamente de lo representado para mantener el hilo que une directamente el imaginario con la referencia. Por eso *“los dibujos y las imágenes se muestran sorprendentemente similares”*,¹⁰ entendiéndolo por imágenes, fotos: cuando en un dibujo reconocemos una imagen, es porque hemos sustraído a ésta del movimiento y la profundidad. La imagen nos llega sin color. La imagen se pone en el lugar del objeto.

En definitiva, somos capaces de interpretar correctamente el grafismo de un artista porque en nuestros sistemas visuales están disponibles procesos simbólicos que son necesarios y suficientes *“para dar cuenta de la autonomía de visión ‘no-atenta’ de la que somos capaces”*¹¹ si nos limitamos a imágenes monoculares, sin movimiento y en blanco y negro.

Esta visión no-atenta es la contraparte de nuestra mirada ciega, que se halla en un punto de luz y oscuridad al mismo tiempo. Punto en el que permanece todo el espacio y el tiempo que necesita nuestro sistema nervioso para llegar a una solución única en la forma de imagen, o sea, una solución que sea compatible con la conservación

7 Ibíd., p. 501

8 Ibíd., p. 517

9 Ibíd.

10 Ibíd., p. 501

11 Ibíd.

de nuestra identidad. El tiempo en el que somos capaces de mantener la autonomía de nuestro acercamiento al mundo a través del sentido de la vista, es el cierre organizativo que como sistemas vivientes nos permite tener un dominio cognitivo propio. Nos permite poder llegar a describir lo que vemos.

Como el grafismo que daría lugar a una imagen del mundo, nuestro dominio cognitivo se sitúa en un espacio mental, único en el que cabe nuestra diferencia en el mirar como individuos. Si no fuese así, si nuestra diferencia no quedase limitando el terreno de lo mental, la imagen no sería un lenguaje universal, y no seríamos capaces de interpretar los garabatos de nadie. Las representaciones del arte no se salen de este terreno mental.

Se hace urgente definir ahora cual es este espacio para la diferencia, a imagen del espacio gráfico en el que no es posible el reconocimiento, sino solo ver a través de nuestra diferencia. Para ello nos vamos a servir del caso paradigmático de Klee, cuya construcción especifica el primero de los caracteres del espacio de re-presentación de la imagen.

El “intermundo”

Pasarán bastantes años de trabajo e investigaciones antes de que Paul Klee se considere a sí mismo pintor. Para él la conquista del color supuso años de lento progreso. Este problema con el color, se entiende si se pone en relación con el modo en que Klee considera la luz como energía pictórica. Este descubrimiento le había enseñado a ver incluso este fenómeno inmaterial de la naturaleza a través del dibujo. Su deseo como dibujante era ampliar el contenido expresivo de las impresiones causadas por el contacto con la naturaleza: *“Realzar psicológicamente el proceso de iluminación de manera puntual, enfatizarlo allí donde lo requiere el espíritu y no donde la naturaleza sitúa sus focos luminosos”*.¹² Pretende añadir a todas sus investigaciones tonales la improvisación psíquica que supone el dibujo, su energía inconsciente: *“Aquí, ligado tan solo de manera muy indirecta a una impresión de la naturaleza, puedo atreverme a configurar precisamente aquello que oprime mi alma. Aquí puedo transcribir las experiencias que incluso en la ciega noche podrían traducirse en líneas”*.¹³ La primera gran síntesis de sus investigaciones se produce en un viaje que realiza a Túnez en 1914. Regresa con una serie de acuarelas realizadas del natural. De esta observación despierta en él el sentido del color. Durante este viaje escribirá en su diario: *“El color me tiene dominado. No necesito buscarlo fuera. Me tiene para siempre, lo sé bien. Y este es el sentido de la hora feliz: yo y el color somos uno. Soy pintor”*.¹⁴ Cuando sintetiza el trabajo realizado en Túnez con sus anteriores investigaciones, junto con su contacto con el arte contemporáneo, también un poco tardío, encontrará su camino.

La importancia del dibujo en su obra se puede seguir desde los dibujos a los márgenes de sus cuadernos escolares hasta en sus últimas obras donde esta caligrafía toma un carácter monumental. En su “Confesión creadora” habla del microcosmos gráfico como vehículo para conducir al espectador en un viaje a un país de un conocimiento mejor. Ese es el devenir de la obra pictórica. Esa es la energía inconsciente que queda impresa en el espacio pic-

12 GEELHAAR, Christian, *Paul Klee. Dibujos*, Barcelona, Gustavo Gili, Colección Comunicación Visual, Serie Gráfica, 1980

13 KLEE, Paul, *Diarios*, Madrid, Alianza, 1993 (2ª reimpresión), p. 184 [Ed. original, *Paul Klee: Tagebucher 1898-1918*]

14 *Ibid.*, p. 230

tórico por el sello del contacto concreto con la realidad. De ahí la importancia de sacar a la luz la grafía propia del artista que en el dibujo es tan directa; una taquigrafía de lo inconsciente.

Serán dibujos en los que los impulsos interiores y lo inconsciente se comunican directamente a la mano los que, frente a la objetividad de algunos de sus trabajos en la Bauhaus, le conducirán a la extrema libertad de sus últimas obras. *“A menudo me digo... que tenemos mundos que se han abierto y están todavía abriéndose, mundos que corresponden a la naturaleza, pero en los cuales no todas las existencias humanas pueden mirar; quizás solo los artistas, lunáticos, primitivos, lo pueden hacer. De este modo, por un momento, el reino de los no nacidos y de los muertos – el reino de lo que puede venir- podría venir, pero no es que necesariamente vaya a venir. Un ‘mundo entre medias’. ‘Mundo entre medias’ para mí al menos. Yo lo llamo ‘mundo entre medias’ porque yo siento su presencia de entre medias de esos mundos que son perceptibles por nuestros sentidos externos, y porque yo puedo aprehenderlo interiormente, proyectándolo hacia fuera a través de analogías. Es el mundo dentro del cual, los niños, los lunáticos y los primitivos pueden todavía (o una vez más) ver... Probablemente nunca descubriría nada más lejano que este ‘mundo de entre medias’. Tampoco es nada tan maravilloso – sin mencionar lo sublime- como parece. A menudo hay algo más bien marchito acerca de ello. A menudo siento como si no soy tomado realmente en serio cuando voy allí, sino tratado como un personaje de risa”.* (KLEE, Exposición para los estudiantes de la Bauhaus, verano de 1921-22)

FIGURA 41 - Niña y niño pequeño en el suelo, contornos simples, 1908, Dibujo de Paul Klee. Klee aprendió a ver la luz a través del dibujo: *“Aquí, ligado tan solo de manera muy indirecta a una impresión de la naturaleza, puedo atreverme a configurar precisamente aquello que oprime mi alma. Aquí puedo transcribir las experiencias que incluso en la ciega noche podrían traducirse en líneas”.* (KLEE, Paul, Diarios, Madrid, Alianza, 1993 (2ª reimpresión), p. 184 [Ed. original, Paul Klee: Tagebucher 1898-1918])



Este ‘mundo de entre medias’ que describe Klee es el lugar del imaginario inconsciente. Y el dibujo es el elemento plástico que expresa el imaginario inconsciente. Es la taquigrafía de la energía. La línea lleva en sí la energía. La energía misma hace expresable la totalidad psíquica que conforman consciente e inconsciente. Toda vida psíquica se compone de los dos, *“que se compensan entre sí”*¹⁵. Esta energía es la génesis de la creación. Durante este proceso no hay diferencia entre el elemento consciente y el inconsciente en la visión, por lo que tampoco hay pérdida de ninguno de los dos. La imagen que se formaría fruto de este proceso genético, es aquella a la que da lugar inmediatamente el dibujo, garabato o grafismo de un artista. Pero lo que en el dibujo es tan inmediato, resulta ser una lenta construcción pictórica. En la formación de dicha imagen, se explora toda la autonomía de visión no atenta de la que un individuo es capaz. Se lleva a cabo una reflexión absoluta entre el imaginario y la referencia. Se pone a la vista la propia diferencia individual en el mirar.

Para Klee, el trazo es el lugar para esta reflexión. Es el lugar del diálogo, que antes que nada tiene que ser una

lucha con uno mismo. Lo gráfico es el continente y el contenido de la imagen. Lo que media entre sus primeros dibujos a los márgenes de los cuadernos escolares y sus últimas obras donde el grafismo adquiere un carácter monumental, liberado de toda referencia, es una vida entera de constante diálogo. Para alcanzar mayores cotas de dominio de sus mecanismos internos, de conocimiento de sí y del mundo. Es el camino hacia lo invisible que hay que dar a ver. Va quedando atrás el imaginario inconsciente que hay que reconocer.

Esta manera de sentir el trazo como lugar de la energía, como lo gráfico primordial, es lo que da sentido a la praxis del espacio pictórico de Klee. Con su praxis se está anticipando a la formulación del problema de la cognición por parte de la cibernética, que a través de la noción de cálculo da cuerpo y sentido a la idea de que *“la vida es un proceso cognitivo”, en el sentido precisamente de que ‘la vida es un inmenso proceso de cálculo de sí’*¹⁶.

Lo que la vida entera de Klee nos muestra es que el paso de un grafismo a una imagen pictórica, es el paso de una representación fantasmal a una creación crítica. Es el paso de la representación directa del imaginario inconsciente, el fantasma escrito, a la liberación de toda referencia, es decir, al triunfo sobre la muerte.

Entre la estricta escritura de la economía del espacio gráfico, y la estricta figura del espesor temporal del espacio plástico, hay infinitos grados y combinaciones en distintos lugares, espacios y tiempos históricos. Como lo gráfico es para Klee el centro de la creación, se interesa por escrituras antiguas y otro tipo de signos gráficos. Vamos a analizar cómo va figurando con sus referencias iconográficas un espacio pictórico sin modelo. Tomaremos dos obras en dos momentos de su proceso evolutivo, en las que da una visión de sí mismo como artista:

1/ Bajo la estrella negra, 1918, aguada sobre gasa preparada al yeso, 20'5 x 15'5 cm]

2/ Proyecto, 1938, pintura a la cola, sobre papel de periódico encolado sobre yute tensado en bastidor, 75 x 112 cm]

Si lo gráfico se sitúa en el centro de la creación, es tomado por Paul Klee tanto como símbolo fijado, como signo con potencial de significación. En tanto que grafismo convencionalizado y en tanto que grafismo que preserva intacta toda la gama del sentido.

Desde el punto de vista de la convención, hay dos cosas a tener en cuenta: qué lugar ocupa cada signo gráfico en el espacio pictórico y qué simboliza cada uno. Pero al dar este nombre iconográficamente a sus obras, vamos a ver que no se las puede aplicar un simbolismo preestablecido sin que su espacio se revuelva, fluctúe, recupere su movimiento. En su libro “Discurso, figura”, Lyotard nombra una serie de operaciones análogas a cómo actúa la unidad psíquica que conforman consciente e inconsciente. La captación energética del trazo *“permite extender su uso a funciones que la tradición jamás le había atribuido. Por ejemplo, como la luz es energía, nos puede llegar a través de trazados. El objeto y el dibujo ya no comunican por el contorno, (...) y mediante la generatriz del espacio plástico. Situando la energía en el centro de su concepción de la creación, Klee proporciona al objeto y al trazo un terreno de comunicación muy distinto, que no es ni el texto reconocible de la apariencia visible, ni la escritura geométrica de la pantalla plástica, sino un lugar (o un no lugar) obtenido gracias a procedimientos como la derogación sistemática contra las reglas de la percepción y de la concepción (...), el desplazamiento de objetos*

16 CERUTI, Mauro, Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore, in “Sistemi che osservano”, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 12

fuera de su espacio de origen, la simultaneidad de lo sucesivo, la coafirmación de lo contrario, la condensación de constituyentes distintos, la puesta en correspondencia de lo que pasa por ajeno: (...)”¹⁷.

Estas operaciones también dan nombre a aquello que produce desplazamientos de sentido del signo pictórico, y con ello cambios en las significaciones de cada signo gráfico en las obras pictóricas de Klee. Signo y signos vienen a figurar un espacio nuevo, un mundo entre medias que sale de la oscuridad a la luz.



1/ Bajo la estrella negra, 1918.

Tenemos una estrella negra de seis puntas en el centro, ligeramente hacia la mitad superior de la composición. La estrella llameante puede ser un símbolo de centro, de la fuerza del universo en expansión, del espíritu. De seis puntas puede simbolizar lugar místico, lugar en el que las relaciones entre las cosas se hayan sometidas a leyes otras.

FIGURA 42

Debajo tenemos una representación esquematizada de un hombre con los brazos alzados. Sus piernas hundidas en parte bajo una línea que se comba, sobre la que hay a la izquierda una estrella y a la derecha una cruz, negras las dos también. En la mitología egipcia es el nombre jeroglífico de KA. Iconográficamente tiene aspecto humano con los brazos en sentido vertical, opuestos y en ángulo recto reposados sobre la cabeza. “Más que un dios, es un concepto de difícil traducción, interpretado como la fuerza vital del individuo que se crea como su gemelo, dirigiéndose en el momento de su nacimiento, el uno a la tierra y el otro al mundo del más allá. Tiene la misma forma que el hombre y se crea sobre el torno de alfarero de JNUM. (...) De este modo KA es un elemento importantísimo que constituye el doble, el cuerpo energético que se siente, pero no se puede ver, y que sin embargo necesita ser alimentado para su subsistencia. Acompaña al individuo tanto en su vida terrenal como en la de ultratumba, siempre atado al ente físico”¹⁸. El KA era un elemento individual y distinto para cada ser humano, el doble de cada persona. Era el que marcaba el ser y el como de cada individuo.

En cuanto a la cruz en su complejo simbolismo entran dos factores: el de la cruz propiamente y el de la crucifixión¹⁹. La cruz es una conjunción de contrarios en la que casan el principio espiritual-vertical con el orden de la manifestación y de la tierra. En cualquier lugar su simbolismo mantiene la conjunción de contrarios: lo positivo y lo negativo, lo superior y lo inferior, la vida y la muerte. “Según Evola la cruz simboliza la integración de la septuplicidad del espacio y del tiempo, como forma que sostiene y a la vez destruye el libre movimiento.”²⁰

KA, cruz, estrella grande, estrella pequeña, línea combada, es todo negro. En la simbología tradicional la luz es blanca. La manera de sentir el trazo como lugar de la energía le ha enseñado a Klee a comprender la luz así:

“Representar la luz mediante la claridad no es más que nieve de antaño (...). Ahora intento expresar la luz únicamente como despliegue de energía. Desde el momento en que sobre un blanco presupuesto trato la energía

17 LYOTARD, Jean – François, *Discurso, figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 233 [Ed. original: *Discours, Figure*, París, ‘Editions Klincksieck, 1974]

18 CASTEL, Elisa, *Diccionario de mitología egipcia*, Madrid, Alderabán, 1995

19 Ver CIRLOT, Juan Eduardo, *Diccionario de símbolos*, Madrid, Siruela, 1997, p. 157

20 *Ibid.*, p. 159

en negro, también esto ha de alcanzar el fin perseguido. / Quiero recordar aquí el negro absolutamente racional de la luz en los negativos fotográficos”²¹ De manera que aquí Klee se expresa según siente la luz poniendo en correspondencia lo que pasa por ajeno.

Estos signos descansan superpuestos a un fondo de líneas imbricadas de color gris delimitando campos de color. Dos de esos campos son cuadrados aproximados y se mantienen en un equilibrio inestable del que depende su imbricación en un todo. Dentro de estos dos campos hay sendas cruces. El cuadrado puede simbolizar el cuaternario material, y la cruz el cuaternario espiritual. Dentro de este fondo, en el centro, arriba, hay un arco invertido respecto al de abajo, con dos trazos rosados grises que delimitan campos rosados a ambos lados. Junto con el arco de abajo, que se apoya en dos triángulos uno negro y otro rosa, y orientados ambos arcos en direcciones opuestas, puede simbolizar el anhelo de totalidad: el círculo puede ser símbolo del universo como totalidad. Los dos arcos y los dos triángulos empujan a la unidad oponiéndose en planos distintos. A su vez, triángulo negro y triángulo rosa se oponen.

El arco que se invierte teniendo como eje la estrella negra, sugiere una barca. El arca “*simboliza tanto en la naturaleza material como en la espiritual, ese poder que hace que nada se pierda y todo pueda renacer*”²². Guenón señala las sutiles analogías en su simbolismo entre ella y el arco iris. “*Durante el prayala cósmico, vacila sobre las aguas del océano inferior; el arco iris, en las aguas superiores, es signo del restablecimiento del orden preservado abajo por el arca; ambas figuras son inversas y complementarias, juntas dan lugar a la forma circular de la totalidad. Sus dos mitades corresponden así al viejo símbolo del ‘huevo del mundo’*”.²³

El fondo de líneas imbricadas que separa campos de color simbolizaría la actividad de las fuerzas naturales y de los elementos en tanto que arrollamiento de ritmos varios: las líneas imbricadas son la energía que se neutraliza; energía pasiva que encierra campos de color; fragmentos que quedan unidos por la línea. Este es el plano de lo material, mientras que los signos negros son el plano de lo espiritual.

Dentro del fondo cósmico los dos triángulos sobre los que se apoya el arca podrían ser símbolo del mundo superior; el negro es la energía positiva y el rosa la negativa. Como podemos observar, se multiplican las oposiciones de elementos: triángulo negro y rosa se oponen, y a su vez triángulo negro se opone a estrella negra, y triángulo rosa a cruz, y estrella a triángulo rosa. Y así se mantiene el equilibrio. A su vez el arca y el arco iris que se oponen, mantienen la relación entre estos dos planos, su diálogo. Klee ha vuelto a dar la vuelta a la simbología; el arca que vacila en las aguas del océano inferior, es luz. Y el arco iris en las aguas superiores está en el plano de lo material. El arco iris está arriba pero detrás; el arca está abajo pero delante. De modo que opone arca y arco iris, en dos planos que a su vez se oponen. Y todo el conjunto comienza a girar; ante nuevas condiciones de significación, se establecen nuevas relaciones entre los signos. Comenzamos a ver cómo va adquiriendo espesor ante nuestros ojos esta superficie pintada: ante nuestros ojos se está figurando un espacio.

21 Klee citado de sus Diarios por LYOTARD, Jean – François, *Discurso, figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 233 [Ed. original: *Discours, Figure*, París, ‘Editions Klincksieck, 1974]

22 CIRLOT, Juan Eduardo, *Diccionario de símbolos*, Madrid, Siruela, 1997, p. 93

23 *Ibid.*

Klee nos representa cómo se ve a sí mismo como artista, al representarse a sí mismo como su doble energético. Se representa porque anhela algo. A su izquierda tiene una estrella (espacio en expansión). En la simbología espacial la zona izquierda es previa, zona de origen, inconsciente. A su derecha tiene una cruz (cuaternario espiritual, conjunción de contrarios) y la derecha es zona resultante. De este modo está sugiriendo un movimiento de energía primordial a energía canalizada. *“Volverse hacia la izquierda es contemplar el pasado, lo inconsciente, introversión; volverse hacia la derecha es mirar hacia lo externo y la acción, extroversión.”*²⁴ La estrella se repite en el centro de toda la composición; es el espacio en expansión de lo espiritual. Dos cruces se repiten en el fondo encerradas en el espacio de lo material; son la lucha contra el caos para mantener el equilibrio siempre inestable.

Al situarse a sí mismo como artista en el espacio de la creación, se está proponiendo en tanto que individuo que lucha consigo, como alguien que puede tener algo que aportar a la sociedad. Cada obra es un doble de sí que va creciendo con él. En un intento por abrir un espacio para la construcción de su propia identidad, el cuadro funciona como un doble al cual oponerse, con el cual dialogar. Al abrir un espacio para su diferencia individual, propone un mundo posible. En este camino abierto, ¿qué distancia hay entre el rostro de Klee y el rostro su doble? ¿Desde dónde mira el artista?

Entre lo arbitrario (externo con respecto al sentido) y lo figural (interno con respecto al sentido), media la misma distancia que entre retratar (exteriorizar nuestra diferencia en el mirar) y sustituir (interiorizar la oposición entre ver y representar), la misma distancia que entre creación (externalización de la representación) y comunicación (internalización de la representación). La misma que entre designar y representar. Si comparamos “La estrella negra” con “Proyecto”, de 1938, dos años antes de su muerte, vemos que hay una relación distinta entre forma y color, color y trazo, fondo y figura, signo y espacio, que revelan en lo conceptual una relación distinta del artista con el espacio plástico: su espacio de reflexión se ha transformado sustancialmente desde 1918 hasta este momento. Sus dimensiones han crecido; el espacio abierto entre su rostro y el rostro de su doble ha crecido porque tiene que dar cabida a niveles cada vez más profundos de observación. Las inversiones, las veces que el mundo se ha puesto del revés, se multiplican. En “La estrella negra” Klee mira desde abajo hacia arriba. Imaginemos por ejemplo que estamos en una plaza llena de gente y miramos hacia un campanario al que queremos subir para contemplar la figura de la ciudad que ha quedado grabada en el espacio a lo largo de los siglos. Pero para poder tener esta visión tenemos que subir muchas escaleras, y por el camino lo único que vamos a ver es una pared a pocos palmos de nuestro rostro.

En “La estrella negra” Klee está dentro del acontecimiento de percibir su propio rostro en la pared; el rostro es el lugar donde se halla la realidad *“pero de modo vital, impregnando orgánicamente el conocimiento y formando la base inconsciente de los sucesivos procesos cognitivos”*.²⁵ En la simbología espacial gráfica, abajo a lo largo del eje vertical, es lo inferior, las tinieblas. Y arriba, lo bueno, elevación, superioridad. La zona intermedia sería la de la manifestación, la de la ambivalencia²⁶. Klee percibe su propio rostro pero se sitúa claramente dentro de este

24 Ibíd., p. 198

25 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 43

26 Ver CIRLOT, Juan Eduardo, *Diccionario de símbolos*, Madrid, Siruela, 1997, p. 196

espacio fluctuante en un proceso de superación, puesto que está en el plano de la luz. Al representarse como un hombrecillo diminuto con los brazos en alto, como KA, nos habla de lo que quiere pero aún no ha conseguido. Todavía le atan a las cosas muchos lazos. Todavía la energía del trazo está sin canalizar. Su rostro se pega al rostro del cuadro. Pero está situado en una búsqueda; la de su propio dominio cognitivo. Se pega al rostro de su doble para empezar a acortar la distancia de sí mismo. Para empezar a figurar un espacio nuevo que sea cada vez menos representación del imaginario inconsciente y más creación crítica. Un espacio donde el mito no se presente sino que se de a ver a través de su energía. En la medida en que Klee va creando su propio lugar para la reflexión, el espacio pictórico remite cada vez menos al exterior. Interioriza la diferencia. En “La estrella negra” su diferencia como individuo está fuera porque Klee está inmerso en la energía de su trazo. Él es su propio material de transformación.



FIGURA 43

¿Desde dónde mira en “Proyecto”? La primera gran diferencia entre una y otra obra es el tamaño. Cuando se ha de dominar un formato mucho mayor, la relación del cuerpo del pintor con el soporte es distinta. Implica una relación más directa con la materia. La energía no está representada, sino que se significa.

A la izquierda (lo previo), tenemos unos signos más bien figurativos aunque muy esquemáticos trazados en negro y bordeados en rosa en un campo verde. En el centro hacia la izquierda, arriba (lo superior), tenemos un ojo que separa el campo de la izquierda del de la derecha (lo resultante). Éste es más amplio, rosa y con signos más abstractos. Siguiendo con el simbolismo espacial, en el campo verde de la izquierda domina la vertical. Prevalece el irracionalismo. Y la zona derecha es un cuadrado casi perfecto, que equilibra este irracionalismo con el intelecto racionalista. Dentro de esta división espacial se sitúan los signos gráficos. A la izquierda, a lo largo del borde del formato, hay dos figuras humanas imbricadas con otros trazos: un rostro del que parte una línea que reptaba hacia la derecha como una serpiente. Según Cirlot si todos los símbolos son en realidad funciones y signos de lo energético, la serpiente es simbólica por antonomasia de la energía, de la fuerza pura y sola, de ahí sus ambivalencias. Sus cualidades centrales (muda de piel, carácter reptante, peligrosidad) determinan sus significaciones.²⁷ “Jung señala que los gnósticos la asimilaban al tronco cerebral y la médula, constituyendo un excelente símbolo de lo inconsciente que expresa su presencia repentina, inesperada, su interposición brusca y temible. (...) Según Zimmer, la serpiente es la fuerza vital que determina nacimientos y renacimientos, por lo cual se identifica con la rueda de la vida”²⁸.

Más a la derecha hay signos geométricos que encierran pequeños campos de color rosa, como el de la derecha. Y arriba, a la izquierda del ojo y enlazado con él, un árbol. Todos estos signos se imbrican unos con otros por el trazo negro o por el rosa que los bordea poniéndose en comunicación con el ojo. Excepto un animal abajo, que solo se conecta con un signo cuadrado y que parece que choca contra una pared.

En el campo de la derecha los signos son más abstractos, de trazos más gruesos y de formas más expansivas.

27 Ver CIRLOT, Juan Eduardo, *Diccionario de símbolos*, Madrid, Siruela, 1997, p. 405

28 *Ibíd.*, p. 407

Y todos juntos insinúan un movimiento que va de abajo- izquierda hacia arriba-derecha.

Abajo a la izquierda, hay un signo humano en forma de aspa cuyo movimiento parte de un signo que a su vez tiene encima del pie, un signo lunar con uno solar en su interior. En la esquina superior derecha se repite el signo lunar más grande. Según Cirlot, la coincidencia de luna y sol puede tener que ver con el misterio de la resurrección (primavera tras el invierno, florecer tras la helada, renacer del sol después de las tinieblas de la noche, pero también luna nueva y creciente). *“Eliade señala la conexión de esta evidencia cósmica con el mito de la creación y recreación periódica del universo (...) pero por encima de todo es el ser que no permanece siempre idéntico a sí mismo, sino que experimenta ‘modificaciones dolorosas’ en forma de círculo clara y continuamente observable”*²⁹. La figura humana en forma de aspa simbolizaría el movimiento de comunicación entre complementarios (femenino y masculino). Todos estos signos, a diferencia de los de la izquierda, no se imbrican unos en otros, sino que cada uno posee su energética propia.

Y en el centro, arriba, tenemos el ojo del artista: *“siendo el sol foco de la luz y ésta símbolo de la inteligencia y del espíritu, el acto de ver expresa una correspondencia a la acción espiritual y simboliza en consecuencia el comprender”*³⁰. Recapitulando, hay un claro movimiento hacia la derecha, arriba, que indica dirección hacia lo futuro, lo consciente, pero en rotación, en equilibrio inestable permanente. El aspa humana nos lleva rotando hacia niveles superiores porque hay un diálogo entre contrarios que no se rompe: en la esquina superior derecha, el círculo que encierra la luna es verde como el campo de la izquierda. Y el ojo se mantiene unido al campo verde enlazado con un signo arbóreo: el artista comunica ambos lados. *“El árbol simboliza en su sentido más amplio, la vida del cosmos, su densidad, crecimiento, proliferación, generación y regeneración. Como vida inagotable equivale a inmortalidad. Según Eliade, como ese concepto de “vida sin muerte” se traduce ontológicamente por ‘realidad absoluta’, el árbol deviene dicha realidad (centro del mundo)”*.³¹ Klee cree que la labor del artista continúa la de la naturaleza. Son dos áreas de creación que se continúan una a la otra. La identidad de la naturaleza surge al término de una elaboración cultural.

Hay algo más que relaciona ambos lados cuyo mediador es el ojo; unos signos trapezoidales (tierra) y triangulares (mundo superior) que delimitan campos rosados con el de la derecha. Estos signos geométricos, a la izquierda son fragmentos. A la derecha el artista ha logrado sincronizar sus pulsiones, las ha interiorizado. Y aquí los signos son más energéticos y menos figurativos. En definitiva ¿qué pasa con el lado izquierdo con respecto al derecho? El dominio de la vertical en el campo de la izquierda y el signo trapezoidal dominado por la horizontal dentro del campo de la izquierda son dos partes del mismo movimiento. El artista se aleja siempre de nuevo de su mente consciente, de lo que Florenskij llama el mundo de la conciencia diurna, respecto del cual, la distancia siempre se vuelve a agrandar. *“Y retornando abajo por la misma calle llega a la frontera de lo terrestre, donde su adquisición espiritual está cubierta de imágenes simbólicas – las mismas que, fijándose, forman la obra de arte. De modo que*

29 Ibíd., p. 290

30 Ibíd., p. 346

31 Ibíd., p. 89

el arte es un sueño sostenido".³² Es de esta manera que la diferencia del individuo en el mirar, está encerrada en los signos geométricos. Los signos son los fragmentos del discurso racional. A la derecha los signos son la diferencia; el artista ha canalizado su energía, domina su lenguaje. El hombre es más libre cuando dialoga consigo mismo, cuando usa para siempre sensación e intelecto. Cuando a través de un dominio de los mecanismos internos, se consigue dar cabida a nuestra diferencia individual en el mirar, el conocimiento y la intuición toman alas.

Klee se representa en el cuadro inmerso en el acontecimiento de la doble inversión que hace él mismo de lo real y lo imaginario. En esta operación, el propio ojo es el eje que pone en comunicación para comprender. Y al ojo no se le escapa nada, desaparecida como está su línea de mirada. El ojo es el mediador del diálogo. Klee se está representando pues como su propio médium, como canalizador de su propia energía. En la medida en que es diferente del material elemental, un médium es siempre un tipo de lenguaje. Klee es su propio médium en su diálogo consigo mismo.

Hemos abordado estas dos obras desde el punto de vista de su simbología gráfica espacial. Y de alguna manera funcionan como un signo ideográfico. Pero en la búsqueda de un lenguaje propio, las expresiones son cada vez menos escritura en cuanto que convención gráfica y más figura en cuanto que creación que no tiene modelo. Según Cirlot el ideograma "*expresa la transición entre la imagen estrictamente representativa y el signo convencional, de un lado, y el alfabético, de otro*"³³. En la cultura egipcia, en la de la India primitiva, como en la cretense y etrusca, el ideograma se halla ya, como componente de sistemas concebidos para la conservación y transmisión de conocimientos, es decir, como sistemas de escrituras, y ya no en la fase de imagen autónoma³⁴. Los signos gráficos como pertenecientes a sistemas de escrituras, son invisibles como forma. Pero en su origen no tenían una relación de arbitrariedad con el lugar en el que se trazaban, sino que este era un espacio plástico, de movilidad. El espacio que se llama gráfico como espacio para la escritura, regido por reglas de economía, por convenciones, no tiene dimensiones. Pero basta con que nos quedemos mirando el tiempo suficiente a nuestras palabras escritas en el papel para que algo empiece a moverse. Para que figura y fondo cobren vida.

Así que en realidad el espacio es el tiempo que nos tomamos. Lo dan las cosas cruzadas de palabras y viceversa. Dice Juan Eduardo Cirlot que la atracción psicológica que ejercen los signos gráficos está basada en nexos internos de ritmos simbólicos y no en su convencionalidad. Su forma surgió determinada por su función. Luego su forma es significativa y además multivalente, no con sentido equívoco, sino que cambia de aspecto según el ritmo-símbolo que la invade. El ideograma como paso intermedio ente la imagen estrictamente representativa y el signo alfabético, produce entonces una fluctuación constante entre la figura y el fondo. Una posición extremadamente dialéctica entre las dos. Klee ha ido dando la vuelta a su propio espacio pictórico cambiando las relaciones entre las cosas, entre los signos. En "La estrella negra" él se representa como el nombre jeroglífico de KA. En "Proyecto" ha invertido su relación con los signos: él es el ojo que ordena desde dentro. Devuelve a la escritura su energética. La energía está dentro de él.

32 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 34

33 CIRLOT, Juan Eduardo, *Diccionario de símbolos*, Madrid, Siruela, 1997, p. 255

34 *Ibid.*

Signos a imagen de escrituras ideográficas y pictográficas crean un lenguaje plástico propio. Signos cargados de estratos y estratos de significación revelan que algún día designaron antes de significar. Y vuelven a designar. Cuanto más se acerca Klee a un lenguaje propio, más se aleja su rostro del rostro de su doble, porque más cosas figuran su espacio de reflexión. Porque comprende más. Sentir y conocer cada vez van más sincronizados. Cada vez que regresa del alejamiento de su mente consciente, ve de otra manera; la sensación se ve fortalecida. El diálogo entre intuición y razón es cada vez más íntimo hasta llegar a intercambiarse sus voces.

Empezamos nuestro análisis iconográficamente, adjudicando un nombre a lo representado (el significado remite como causa a la forma) y hemos acabado por un acercamiento más iconológico (la forma remite como causa a la significación). Y Klee nos conduce fuera de los dos a un espacio en eterno desplazamiento, sin nombre. Opiniendo sincronía y diacronía, su espacio es a la vez gráfico y plástico. No cabe lo plano y lo profundo, sino el fondo y la figura a la vez. Si lo comparamos con otro artista de su momento como Magritte, resulta ser la otra cara de la misma moneda. Magritte representa un espacio ilusionista en el sentido renacentista. Pero lo surca de palabras hasta hundirlo. Escribe el espacio pictórico, y luego lo llena de palabras, con lo cual está eludiendo las oposiciones, actuando por disociación. Explora toda la gama de la arbitrariedad. Klee, toda la de la designación, *“poniendo en crisis la reparación entre representación visual y referencia lingüística”*³⁵. Klee no disocia, opone, y oponer implica designar.

El espacio de Klee al que no podemos poner nombre, representándose a sí mismo, es el espacio de las palabras y las cosas y sus oposiciones sin número. Toda creación es lenguaje, es decir, tiene su propia lógica, luego es un mundo posible. Klee abre la posibilidad de una libertad que él no tiene; la posibilidad del arte como comunicación. Su espacio pictórico sin nombre empieza a dejar de ser pictórico en el mismo momento en el que se hace visible. Su espacio es ya una pequeña parte del espacio social. No es un espacio dado a priori que él represente. El espacio se figura de cosas; al hacerse legible para un espectador, habiéndose figurado desde una determinada manera de conocer (la pintura) se convierte en otra cosa. La lucha individual por la definición de un dominio cognitivo propio, se introduce en un sistema más amplio, el social. Un sistema que exige la descripción de un observador externo al sistema pintura. Es decir, un sistema que vuelve a reducir la diferencia del individuo a un espacio gráfico para hacerla comunicable. El poder de significación se multiplica. La búsqueda individual se instala en una búsqueda más global. Así lo social puede ser entendido como el punto de inicio para un relato de cómo los individuos se desarrollan para devenir miembros de esa sociedad, del mismo modo que *“lo ‘científico’ puede ser tomado como el punto inicial para un relato de cómo los observadores se desarrollan para convertirse en miembros de una comunidad capaz de construir dominios consensuales.”*³⁶ La creatividad individual se alimenta de la creatividad de las relaciones humanas y viceversa: el dominio cognitivo del individuo, el conjunto de relaciones compatibles con la preservación de su identidad, puede entenderse como el punto inicial para dar cuenta de la

35 FOUCAULT, Michel, *Esto no es una pipa*, Barcelona, Anagrama, 1981, p. [Ed. original: *Ceci n'est pas une pipe*, Montpellier, Fata Morgana, 1973]

36 SCOTT, Bernard, “Second-order cybernetics: an historical introduction”. *Kybernetes*, Volume 33, Number 9/10, 2004, p. 1370

construcción social colectiva. Entre unas disciplinas y otras no dejan de abrirse espacios de reflexión, del mismo modo en que todos los días se abren espacios entre las personas que tienen que ser comprendidos como un espacio de infinitas dimensiones definido a través de una línea de comunicación unidimensional entre dos diferencias. Lo plástico y lo gráfico están profundamente imbricados.

Para que esta comunicación sea posible el individuo tiene que hacer su propia síntesis entre lo gráfico y lo plástico. Tiene que interiorizar su propio grafismo; aquel que da lugar a su imagen del mundo. Esta interiorización de un espacio sin nombre, es el reverso de la locura y del sueño, tan diferente a ellos como lo que es fondo o es figura.

Klee crea un espacio multidimensional donde la relación entre figura y fondo produce una ambigüedad que hace posibles diferentes lecturas. Sus frágiles entramados espaciales permiten múltiples recorridos a la mirada. Cualquier detalle puede adquirir la mayor importancia. Nos está enseñando cómo se ha dejado impregnar por la realidad por toda la autonomía de visión no-atenta de la que es capaz; una mirada desenfocada que permite que se cuelen en su inconsciente miles de sensaciones susceptibles de tomar forma en la praxis pictórica. Así, levanta una estructura a partir de datos puramente pictóricos del mundo.

Concreta un espacio plástico posible; un espacio para la autorreflexión que tiene las claves para que un posible espectador reflexione sobre su reflexión. En la autorreflexión que supone la pintura, siempre se da esta construcción necesaria que pasa de lo imaginario inconsciente y de la referencia, a una imagen pictórica concretada; un plástico posible, para hacer posible la comunicación. En esta concreción, algo queda dicho en relación al objeto último de la reflexión: el propio individuo.

De otra forma no se explicaría que a lo largo de todo el siglo XX los artistas hallan estado poniendo a la vista este espacio de la diferencia. Solo es entendible como un espacio para la reflexión acerca del propio individuo. La diferencia así entendida se encuentra en la génesis de todo arte, y la génesis está inscrita en el proceso. El entendimiento de la obra de arte como un proceso que ha tenido lugar en el siglo XX, es lo que hace posible volver a acercarse a las obras de siglos pasados para entender qué problema de representación plantean. En tanto que sensación y conocimiento dejan de estar disociados, deja de estar obstruida la sensibilidad al espacio plástico. El espacio pictórico es gráfico y es plástico al mismo tiempo.

2. 2. 2 - La construcción de la luz

El ojo

Hasta la llegada de la fotografía, no era posible obtener una imagen objetualizada de las cosas, sin unos procesos gráficos intermedios. Estaba siempre asegurado el establecimiento de una "cifra" entre una imagen óptica mecanizada y una imagen finalmente objetualizada. El principio de la caja negra³⁷ se conoce desde la Antigüedad, y a él tenemos que referirnos para entender de qué hablamos cuando decimos imagen óptica mecanizada. Nos

entenderíamos igual de bien si dijésemos tan solo imagen mecanizada, porque el ojo, el lugar donde se forma la imagen, siempre se sitúa de intermediario entre lo que radica en la física del mundo (el imaginario inconsciente), y lo que radica en nuestras representaciones internas (la referencia). Con lo cual su sistema óptico no es más que un inevitable modo a través del que construimos relaciones visuales. A base de proyecciones de las que no somos conscientes, construimos una imagen unitaria del mundo. A base de no romper nunca el hilo que une el imaginario (mundo óptico) con la referencia (mundo físico), podemos entender que para nosotros nuestro cerebro siempre vuelve a ser una caja negra. Esto es debido a nuestra imposibilidad de control sobre los mecanismos de funcionamiento que nos permiten ver la imagen final que vemos. El objeto real no es más que una imagen que nos permite profundizar en la relación entre percepción y representación mental.³⁸ Nuestro sistema de visualización es desde nuestras limitaciones físicas en la aprehensión del mundo, proyectivo. En el ojo y su retina, está la memoria olvidada de nuestros cerebros. Como reducto de lo visible, el conjunto que forman el globo ocular y la retina ha de ser entendido como un cerebro en sí mismo.

Desde el siglo XV hasta bien entrado el siglo XX se han elaborado analogías entre el ojo y una cámara. Oscura (S. XV), óptica (S. XVII) o fotográfica (S. XIX), son todas cajas negras desde el punto de vista de quien las usa. Desde el punto de vista del arte, la analogía que se establece, hace que desaparezca precisamente la proyección. Porque eso es así, no se rompe nunca el hilo que une el imaginario con la referencia. Nuestra caja negra revela en cada analogía un problema de procesamiento de información acerca del mundo, un modo cognoscitivo diferente.

Desde los hechos del arte y de la ciencia del siglo XX, hemos llegado a la conclusión de que todo el mundo puede interpretar el grafismo de un artista igual de bien que si fuese una imagen, porque los procesos simbólicos que lo crean son intrínsecos al funcionamiento de nuestros cerebros. Son universales. Es curioso que esta constatación tenga lugar cuando ya no es necesario el aprendizaje de ningún código de anotación para obtener una imagen objetualizada. Esto ha vuelto evidente que el grafismo de cada individuo es diferente, y se refiere a la naturaleza de su problema perceptivo. Sin embargo, delatar esta diferencia individual en el mirar, es delatar la sociedad en que se vive. Y éste es un proceso mucho más lento que el de dar lugar a un grafismo, que es una expresión tan directa de la proyección del imaginario sobre la referencia. Por mucho que sea largo el camino hasta llegar a producir un grafismo, ese camino forma parte del pasado de la imagen. La formación de la imagen a la que da lugar un grafismo es un proceso que tiene lugar fuera del tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo visual, guiado por procesos simbólicos. Es un proceso de bases puramente perceptivas. Es un camino inverso.

Entre la cámara oscura, que se remonta a la Antigüedad, y la omnipresente fotografía de hoy, ¿nos salimos de la senda que queda atravesada por el hilo que une imaginario y referencia? El ojo, intermediario entre la luz y la sombra, ¿es capaz él mismo de detener alguna vez el libre movimiento de su imagen retiniana? ¿Hay algún grafismo capaz de no eliminar la línea de mirada?

La cámara oscura pasa a llamarse óptica cuando se empiezan a utilizar lentes y espejos para la corrección de la imagen. Fue Kepler (1571-1630) quien le dio ese nombre. En el momento en el que la cámara oscura empieza a

38 Ver PARINI, Pino, *Los recorridos de la mirada*, Barcelona, Paidós, 2002, p. 101

dotarse de lentes para invertir la imagen o mejorar su definición, entra en el terreno de la dióptica (del griego *dioptrikos*, “instrumento óptico”), que es la ciencia que trata el cambio de la dirección de los rayos de luz cuando cambian de medio. Visualmente se produce una ruptura en la imagen, ya que se ve diferente en un medio que en otro.

Al aire, el movimiento no ofrece ningún punto de referencia, mientras que este mismo movimiento proyectado sobre la pantalla de la cámara óptica, ofrece al ojo de un solo golpe información sobre la pantalla plana y acerca de la profundidad de la imagen proyectada. “*Gioseffi observa muy acertadamente, que ‘la imagen proyectada no sigue (al contrario de lo que pasa en la observación directa o especular) los movimientos del ojo, sino que permanece por así decirlo ‘pegada’ a la pantalla, como una pintura a su sustrato*”³⁹. Esto supone una ruptura neta en la forma de ver, porque el objeto pasa de ser visto con el ojo desnudo a ser visto referido a una pantalla. Así, lo que se proyecta en la pantalla, por la reducción a que es sometido, se proyecta en el imaginario. El ojo cuenta con una referencia que normalmente no tiene entre la imagen y su objeto: el movimiento de la luz. El objeto, queda así condensado en la cámara óptica: lo que se mueve es su imagen!, porque la luz no está separada del movimiento.

Esto no va a permitir la recuperación de las propiedades físicas del objeto por parte del cerebro de quien ve este espectáculo. Podrá tratarse de un mundo algo borroso, debido al catálogo de imperfecciones de estas cámaras⁴⁰, pero para nuestro cerebro se trata de un mundo a tamaño natural. En el siglo XVIII, la contemplación de un espectáculo que no interesaba a nadie, se convertía en algo prodigioso cuando se veía capturado en esta máquina. “*El aparato tiene el poder de gulliverizar con una evidencia e inmediatez arquetípicas, que pertenecen a lo fantástico*”⁴¹. Durante el tiempo en que el funcionamiento de nuestro cerebro se identifica así con el mundo exterior, se puede decir que el ojo es un “espacio sin atmósfera”: la reflexión se produce entre el movimiento de la imagen en la pantalla, y el movimiento de la imagen en nuestra retina. El ojo logra detener el libre movimiento de su imagen retiniana. En el ojo solo hay luz.

Para la definición de este espacio que se va a configurar como el segundo de los caracteres del espacio de re-presentación de la imagen, vamos a esgrimir a Canaletto como caso paradigmático.

El “espacio sin atmósfera”

Después de una primera etapa como pintor de decorados, Canaletto (1697-1768) desarrolló toda su labor pictórica dentro de lo que se denominó como *vedutismo*. La *veduta* veneciana surge como género a finales del siglo XVII, ante el requerimiento de un mercado nuevo que se interesa por la *veduta* como “*fragmento urbano captado*

39 CORBOZ, André, *Canaletto. Una Venezia immaginaria*, Milano, Alfieri Electa, 1985, p. 153

40 Para las cámaras ópticas se utilizaban lentes afectadas de dos tipos de aberraciones; geométrica y cromática. También afectaba a la legibilidad de las imágenes la ausencia de diafragma, el problema del campo útil, así como los problemas que la misma utilización de estos aparatos comportaban para dibujar la imagen proyectada.

Ver DE LA VILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2001-2002

41 CORBOZ, André, *Canaletto. Una Venezia immaginaria*, Milano, Alfieri Electa, 1985, p. 153

en su carácter específico⁴² y ya no como paisaje pintoresco. Este mercado es el de los viajeros que realizan el Gran Tour. “Con este tipo de imagen desligada de la anécdota la atención deja de centrarse exclusivamente en la zona de San Marco para hacerse extensiva a la totalidad del tejido urbano”.⁴³

Además de la ya conocida perspectiva, los pintores de vedutas contaban con un nuevo instrumento para la ordenación de la representación de la imagen en pintura; la cámara óptica. Ésta permitía no solamente un tipo de observación nueva de la realidad, como ya hemos señalado, sino también tomar la veduta del lugar “como se coge un mineral del suelo, para después modelarlo según este o aquel proyecto”.⁴⁴ “La fórmula ‘tomadas de los lugares’ no reafirma ninguna sumisión fanática a la realidad visible, sino que permite sospechar una cierta distancia.”⁴⁵



FIGURA 44 - Cámara fotográfica Seagull en la que se puede observar la formación de la imagen como en la cámara óptica.

La toma de distancia con respecto a la representación, a que conduce el uso de la cámara óptica, viene así por dos vías:

1/ porque el espectáculo más anodino cambia de estatuto ontológico al proyectarse directamente en el imaginario. Este aspecto psicológico nos advierte acerca de la influencia del uso de este aparato en la propia capacidad perceptiva del artista.

2/ porque la toma de la veduta no se realiza enteramente en el lugar, como quien toma una fotografía, que entonces no existía. Ni tampoco consiste en obtener la imagen pictórica trabajando à plein air. “Incluso cuando va ‘al lugar’, como asegura un testimonio difícilmente desestimable de 1725, Canaletto no lo hace para esbozar la tela, sino para tomar apuntes en croquis de pequeño formato, suficientes para refrescar su percepción. Después en el taller, como todos sus contemporáneos, creará unas imágenes que todavía nos conmueven con su aparente inmediatez.”⁴⁶

Estamos pues ante un momento histórico irrepetible que permite a Canaletto una extrema manipulación entre el imaginario y la referencia. No es que rompa el hilo de comunicación entre los dos, es que les hace desaparecer en el mismo lugar: Venecia, que no es sino una reflexión sobre sí misma.

La cámara óptica permitía empezar a manipular la realidad en el mismo momento de la “toma”. “Ello no debe sorprendernos: la imagen se traza a mano, trazo a trazo, lo que permite desviarse del ‘dato’. Las múltiples aberraciones que afectaban con toda seguridad a las lentes debían obligar al dibujante a tomar continuamente decisiones que eran fáciles de alterar”.⁴⁷ De modo que no se puede decir de la imagen obtenida de la cámara óptica que sea una emanación del referente, como sí se puede decir de la foto. “Se deduce que esta imagen no puede ni siquiera ‘ratificar lo que aquella reproduce en imagen’ y como consecuencia no participa de la ‘esencia de la fotografía’”.⁴⁸

42 CORBOZ, André, “Perfil para una iconografía veneciana”, en *Canaletto. Una Venecia imaginaria*, Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza, Del 29 de mayo al 2 de septiembre, 2001 (Catálogo de exposición), p. 33

43 *Ibíd.*, p. 33

44 *Ibíd.*, p. 40

45 *Ibíd.*

46 *Ibíd.*, p. 35

47 *Ibíd.*, p. 36

48 CORBOZ, André, *Canaletto. Una Venezia immaginaria*, Milano, Alfieri Electa, 1985, p. 154

Canaletto desarrolla una metodología de trabajo que relaciona la imagen de Venecia solo de manera indirecta con lo que representa. Y esto no solo por lo que se refiere a su formación como imagen, sino a la vez por lo que se refiere a su función simbólica. Sus imágenes concretas de la ciudad se revelan como un campo de análisis visual que abarca pues todos los niveles de realidad, que son contemplados dentro de la complejidad de la representación visual. Por primera vez, el simbolismo de la imagen pictórica obtenida no está predeterminado por el discurso oral como en los géneros clásicos de la pintura, sino que se funda sobre la modificación que en el imaginario ha producido la observación de imágenes mecánicas. Puede ser considerado como la fundación de un imaginario que sitúa lo visual en un terreno estrictamente mental, propio. El imaginario no ha sido modificado por la referencia, porque las imágenes que se ven en la cámara óptica, no emanan de la referencia; no la están sustituyendo. La referencia está allí, otorgándolas movimiento. La modificación del imaginario la provoca el caer en la cuenta de que es la luz la que provoca el movimiento de la imagen.

FIGURA 45 - La iglesia y la escuela de la Caridad desde la fábrica de mármoles de San Vitale, 1726-27. Óleo sobre lienzo, 124 x 163 cm. Esta cronología "indicada por Pallucchini (1960) es la más convincente, ya que 'la amplitud panorámica grandiosa en el corte estupendamente escenográfico del encuadre', la 'luz cálida, admirablemente dosificada' son justamente de ese momento" (BERTO, Giuseppe & PUPPI, Lionello, La obra pictórica completa de Canaletto, Barcelona, Noguer, 1981, p. 92). Las imágenes concretas de Venecia de Canaletto, se revelan como un campo de análisis visual que abarca todos los niveles de realidad que son contemplados dentro de la complejidad de la representación visual. Por primera vez, el simbolismo de la imagen pictórica obtenida no está predeterminado por el discurso oral como en los géneros clásicos de la pintura, sino que se funda sobre la modificación que en el imaginario ha producido la observación de imágenes mecánicas.



A partir de este imaginario propio, solo se pueden fundar posteriores analogías (elaboración gráfica) como posibles símbolos (imagen pictórica final), a partir del propio modo en que se generan las imágenes. En otras palabras, el grafismo es una elaboración posterior con respecto a la imagen pictórica. Canaletto elabora el análogo gráfico de la imagen de Venecia a la que ha llegado, a través del aguafuerte.

A través del grabado, Canaletto va a formular el verdadero problema con respecto a los procesos simbólicos que subyacen a la formación de una imagen que se ha fragmentado hasta el infinito por la ausencia de dichos procesos. La cámara óptica "elige, reduce, simplifica al gusto del manipulador, todas operaciones antinaturalistas y, en último análisis, críticas. (...) Como observa Brandi, el aparato le servía a Canaletto 'para una rotura de la naturaleza más bien que para una restitución a discreción'⁴⁹. De manera que la imagen de Venecia que va creando es "una realidad completamente reconstruida (...) una realidad que tiene de verdadero, extraordinariamente verdadero, la luz (...)".⁵⁰

49 CORBOZ, André, *Canaletto. Una Venezia immaginaria*, Milano, Alfieri Electa, 1985, p. 154

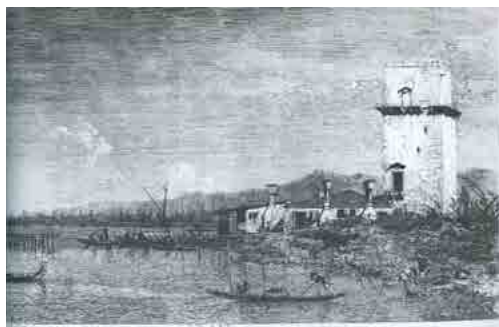
50 *Ibid.*

Esta luz es aquella de la que va a dar cuenta gráficamente a través del aguafuerte.

El giro de Canaletto hacia el grabado se verifica al inicio del los años cuarenta del siglo XVIII⁵¹. “Ninguna de las aguafuertes de Canal denuncia la fase de aspereza que se imagina típica de cualquier grabador en los primeros momentos (...)”.⁵² Lo que explica este dominio del aguafuerte desde el inicio es el hecho de que durante años ayudó a Visentini en la producción de sus grabados y de él aprendió el uso de puntas y ácidos.⁵³

Canaletto no utilizó el aguafuerte para reproducir sus vedutas de Venecia, sino que creó imágenes nuevas. Tanto por el modo en el que se generan ante nuestros ojos, como por los motivos elegidos para la creación de lugares inexistentes, ocupan un espacio diferente. En esta producción llegó a una síntesis que resuelve en una sola operación gráfica todas las operaciones que le había permitido el uso de la cámara óptica para la creación de su imagen fragmentada de Venecia a lo largo de su producción pictórica:

por una parte combina vista topográfica con capricho con ruinas y con capricho paisajístico. La creación de un lugar reconocible como Venecia, pero fantástico por operaciones como el desdoblamiento, supresión, acercamiento, modificación de las proporciones, ensanchamiento y compresión de los espacios⁵⁴, había sido una operación constante en su actividad pictórica. Al igualar en la producción de sus aguafuertes vista topográfica con capricho, no hace sino eliminar la distancia entre ellos. Les coloca en el mismo espacio mental que le pertenece a una imagen que solo puede ser pensada desde el modo propio en que se genera; a través de procesos simbólicos inherentes al funcionamiento de nuestro cerebro. Por eso da lo mismo si se trata de un lugar reconocible que de un lugar fantástico.



Por otra parte representa todo a base de líneas paralelas que no se cruzan nunca, procedimiento que adaptó a su sensibilidad. “Es entonces cuando nacen los cortes en forma de hoz de las aguas, el juego de líneas de los cielos, sinuosamente paralelas, que a menudo se rompen en agrupaciones espumosas y, sobre todo, un efecto general de inestabilidad reflejada que casi parece hacer vacilar la imagen impresa”.⁵⁵El signo mismo abre un espacio mental que le pertenece a una imagen que solo puede ser

FIGURA 46 - La Torre de Malghera, 1941. Aguafuerte. Grabado: 294 x 424 mm; plancha: 297 x 427 mm (MONTECUCCOLI DEGLI ERRI, Federico, *Canaletto incisore. Tavole*, Venezia, Istituto Veneto di Science, Lettere ed Arti, 2002, Tav. II). Este grabado de Canaletto es considerado uno de los más bellos del siglo XVIII veneciano. En su producción gráfica, llegó a una síntesis que resuelve en una sola operación gráfica todas las operaciones que le había permitido el uso de la cámara óptica para la creación de su imagen fragmentada de Venecia a lo largo de su producción pictórica: por una parte combina e iguala vista topográfica y capricho paisajístico, y por otra representa todo a base de líneas paralelas que no se cruzan nunca. Con ello consigue que el signo mismo abra un espacio mental que le pertenece a una imagen que solo puede ser pensada desde el modo en el que se genera.

51 MONTECUCCOLI DEGLI ERRI, Federico, *Canaletto incisore*, Venezia, Istituto Veneto di Science, Lettere ed Arti, 2002, p. 2

52 *Ibid.*, p. 81

53 *Ibid.*, p. 82

54 CORBOZ, André, “Perfil para una iconografía veneciana”, en *Canaletto. Una Venecia imaginaria*, Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza, Del 29 de mayo al 2 de septiembre, 2001 (Catálogo de exposición), p. 38

55 SUCCI, Dario, “Las aguafuertes de Canaletto: metamorfosis del signo y de la imagen”, en *Canaletto. Una Venecia imaginaria*, Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza, Del 29 de mayo al 2 de septiembre, 2001 (Catálogo de exposición), p. 45

pensada desde el modo propio en que se genera; a través de procesos simbólicos inherentes al funcionamiento de nuestro cerebro. Por eso da lo mismo lo que sea que representen las “*formas y masas que laten incesantemente gracias a la mera repetición obsesiva de la línea*”⁵⁶, porque es la luz la que las crea.



FIGURA 47 - La Plaza de San Marco hacia la Torre del Reloj y la Plaza de los Leoncini, 1765. Óleo sobre lienzo, 26 x 38'5 cm (Canaletto. *Una Venecia imaginaria* Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza, Del 29 de mayo al 2 de septiembre, 2001 (Cat. exp.), p.221). Se trata de una obra tardía, de la última etapa expresiva de Canaletto. La elaboración del análogo gráfico de la imagen de Venecia a la que ha llegado por la pintura, a través del aguafuerte en los años cuarenta, se puede entender como el responsable de la evolución posterior de sus vedutas.

2. 2. 3 - La construcción del espacio

El cuerpo

La visión muestra una cierta ventaja con respecto a los otros sentidos para la reflexión sobre lo real. La clave para esta reflexión está en la utilización de la imagen como modalidad de representación mental, a través de la representación en un soporte exterior al cuerpo. En esta operación, la imagen es tomada inevitablemente en su sentido más ambiguo, como la forma en que a cada persona nos es dado el mundo: sin fisuras, rígido. En nuestras representaciones, desaparece la proyección de nuestro sistema óptico, porque es un individuo quien describe el mundo. Así, lo que caracteriza la percepción no se puede encontrar en una información de distancia perdida en la representación, porque perdida estaba “*en la proyección a través de la pupila de entrada antes de alcanzar la retina, por lo que es irrelevante que esta sea bidimensional*”.⁵⁷ Somos nosotros los primeros que construimos lo que vemos en una especie de teatro interior, limitando hasta un umbral mínimo la movilidad natural de la visión. Si repercutimos hacia fuera estas visiones interiores, estamos construyendo un modo de conocimiento que se basa en los presupuestos de nuestro mirar.

En cada época histórica que estamos considerando, este modo cognoscitivo ha venido marcado por una tecnología óptica de la imagen que viene a complicar de una u otra manera el mantenimiento de la unicidad de la imagen del mundo que recibimos. La imagen así propuesta, sea cual sea su soporte, debe ser leída siempre a dos registros, porque oculta algo de la integridad de nuestra imagen corporal en la que se viene a proyectar nuestra imagen del mundo. La imagen exteriorizada genera un pensamiento acerca de la imagen misma, en lugar de la percepción a la que daría lugar, que resulta indefinidamente retrasada.

56 Ibid.

57 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hipótesis”. *Perception*, 1974, p. 66

Podemos rastrear esta tecnología óptica de la imagen hasta Euclides (330 – 260 a. C.). Aunque en este caso sea un modelo puramente mental, en su Óptica ya construye un modelo artificial de la visión tratando de entender el funcionamiento biológico de la misma. La ambigüedad tecnológica de la imagen de Euclides consiste en la ausencia de todo modelo gráfico o instrumento óptico que establezcan un modelo operativo intermedio que permita obtener datos físicos, objetivos para la interpretación visual.

En esta línea de pensamiento que llega hasta nuestros días, la primera ruptura epistemológica la provoca el método de Brunelleschi-Alberti (S. XV), creadores de la perspectiva artificialis. Tal concepto viene a significar ciencia de la representación de lo que el ojo ve. Representando el punto de fuga como el punto de vista están dando una traducción gráfica de una relación que en el modelo de Euclides era una elaboración solo mental.

Brunelleschi-Alberti dan con una imagen geométrica plana objetualizada de las cosas. Al atender al espacio de detrás como representable, plantean por primera vez la construcción de una imagen generalizada del espacio aparente. Un espacio que se llena de cuerpos que están fuera por completo del entorno en el que un cuerpo verdaderamente se desplaza. El plano imaginario en el que se vienen a proyectar las líneas de sus contornos, se sitúa al margen de los movimientos de nuestro cuerpo. No se mueve con nosotros. No está ni en el fondo de nuestro ojo (Canaletto), ni en el fondo de nuestro cerebro (Klee). El marco de coordenadas utilizado para representar los objetos está centrado en ellos mismos, no en nuestra retina.

El empleo de esta técnica representativa cruzada de tecnología óptica, pero sin cámara de por medio, tiene una consecuencia fundamental: el trazado al que da lugar, se libera por completo del espacio gráfico en el que se genera como tal grafismo. Los cuerpos, los objetos, están por lo que representan. Se sitúan en un espacio donde valen por sus figuras, se presentan como algo que hay que ver. En definitiva, están en un espacio plástico que se desvincula completamente del espacio gráfico en el que han sido trazados. Pero esto no es algo diferente de lo que pasa con cualquier grafismo que da lugar a una imagen de forma tan inmediata como si viésemos la imagen misma. Lo que aquí sucede es que con la desvinculación de uno y otro espacio, la resonancia corporal que de una u otra forma lleva todo grafismo⁵⁸, se vincula a un espacio plástico que se genera al margen de nuestros movimientos corporales. Un espacio cuyas coordenadas se centran en el propio objeto representado, pero frente al cual es imposible situarse como frente a un rostro. La reversión de las posiciones recíprocas de dos rostros marcaría *“la relación con lo ajeno, en tanto que ajeno, hablante, y no con el objeto de mis sentidos. No será el cuerpo sensible el que se sienta afectado; al contrario, sufre una verdadera anulación. (...) el espacio no está implicado en tanto que expresión sensible del propio cuerpo, sino únicamente en la función de reversibilidad de que le dota la comu-*

58 *“El cuerpo se ve inducido a adoptar ciertas actitudes según se le ofrezca un ángulo o un círculo, una vertical o una oblicua. Cuando un trazo obtiene su valor por recurrir a esta capacidad de resonancia corporal, se inscribe en un espacio plástico; cuando la función del trazo consiste exclusivamente en hacer distintas, o sea reconocibles, unas unidades que reciben su significación de sus contactos en un sistema totalmente independiente de la sinergia corporal, digo que el espacio donde se inscribe este trazo es gráfico”.*

LYOTARD, Jean –François, *Discurso, Figura*, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, p. 220 [Ed. Original: *Discours, Figure*, París, Klincksieck, 1974]

nicación lingüística.”⁵⁹

Lo que aquí sucede es que la imagen a la que el grafismo da lugar, es la del objeto de los sentidos del artista: algo que cobra vida enteramente aparte de sus movimientos corporales. Le ha transferido esta vida figurativa a base de ignorarlo todo acerca del carácter unitario de su propia imagen del mundo, que abarca todos los sentidos. Como paradigma de la definición de este espacio implicado en tanto que expresión sensible del propio cuerpo, vamos a considerar a Paolo Ucello. El espacio que genera este artista para la re-presentación de la imagen, se perfila como el tercero de sus caracteres.

El “movimiento virtual”

La obra de Paolo Ucello (1397-1475) se ubica dentro de la primera generación de artistas del Cuattrocento, y en ella aún no está clara la utilización del nuevo método de representación científica de lo que el ojo ve (la perspectiva artificialis). Él sigue manteniendo convenciones antiguas. En sus múltiples especulaciones figurativas Ucello concilia los nuevos conocimientos geométricos con el uso de convenciones anteriores. Su originalidad está en cómo además de las nuevas investigaciones en la representación, continúa usando características del gótico tardío. Es uno de los artistas que no se siente cómodo con el método excesivamente rígido de Alberti, y sus especulaciones tienen que ver muchas veces con la perspectiva naturalis, basada en la óptica fisiológica. También la relación con las teorías perspectivas de Brunelleschi le lleva a resultados particulares. La compleja estructura perspectiva de su obra ha dado lugar a muchas controversias.

Ucello se sitúa en un momento de transición entre un modelo de sociedad y otro nuevo, en el que el hombre va a pasar a ser el dueño de su propio destino. Durante esta transición, el hombre mismo viene a ocupar una posición extraña. Aferrado al presente absoluto de lo cotidiano, por tener algo a lo que aferrarse, se ve proyectado hacia el pasado y hacia el futuro. A lo que nunca se acogió Ucello es a la convención de un punto de vista único que estableció la perspectiva artificialis. Cada cuadro es una ocasión de renovar sus métodos de construir el espacio y de sentirlo. Su espacio no es uno que sea comprendido como unidad geométrica y matemática. Pero hay una constante a lo largo de toda su obra: la posición externa que ocupan los objetos con respecto al espacio, porque son ellos los que lo generan. Los objetos vienen a ocupar en el espacio pictórico la misma posición que el hombre en el mundo; se representan y se sostienen a sí mismos. Aunque reconocibles, son objetos teóricos. *“Cualquier objeto, incluso el más sencillo, se torna ‘extraño’: porque extraño es todo lo que rehuye el sentido, todo lo que está ‘extrañado’”*⁶⁰.

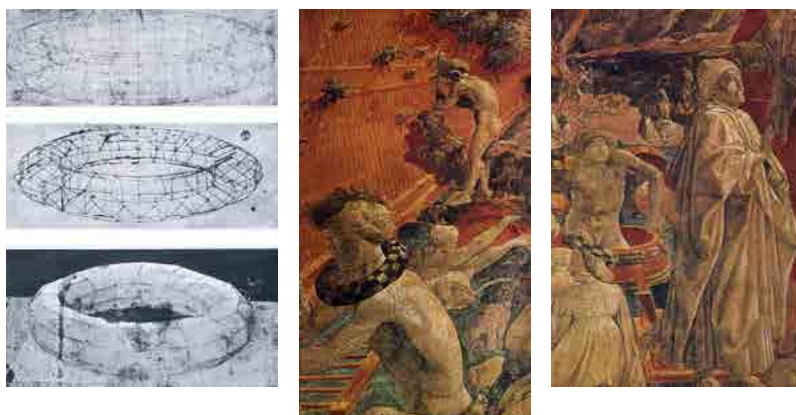
Uno de los objetos más misteriosos que va a aparecer constantemente en las obras de Ucello es el mazzocchio. Se trata de la estructura interna de un sombrero muy utilizado en la época. Ucello lo utiliza porque le permite especular acerca del espacio, conduciéndole a la solución de problemas de perspectiva. Lo representa en los más

59 Ibid., p. 221

60 CALVESI, Mauricio, *La metafísica esclarecida. De Chirico a Carrá, de Morando a Sabinio*, Madrid, Visor, La balsa de la medusa, 1990, p. 147

variados escorzos. El mazzoccio es parte de su sistema figurativo. Se alinea junto con otros objetos en sus obras en su presentación, pero no en su significado, ya que por sí mismo no significa nada. En el “Diluvio y retroceso de las aguas” (“Historias de Noé”) aparece dos veces: un personaje en la parte central inferior de la composición lo lleva como sombrero, y justo a su izquierda está, según diversos estudios de la obra de Ucello⁶¹, uno de los hijos de Noé que lo tiene arrojado al cuello. Su presencia parece que es gratuita en cuanto que no está funcionando como organizador del espacio a su alrededor, como hace en la “Batalla de San Romano”. Aquí, de acuerdo con todo el sentido de desconuelo, de desesperación que transmite la obra, el mazzoccio parece que ha ido a parar al cuello del personaje como por azar. Está ahí sin ningún sentido. El hecho de que esté repetido a su lado con los mismos colores, esta vez como sombrero parece que quiere hacer que lo comparemos: las cosas dejan de tener sentido.

FIGURA 48 - Diferentes representaciones del mazzoccio. Como se puede apreciar en los dibujos de la izquierda, se trata de la estructura interna de un sombrero muy utilizado en la época. Ucello lo representa porque le permite especular acerca del espacio. Se alinea junto con otros objetos en sus obras en su presentación, pero no en su significado, ya que por sí mismo no significa nada. Lo introduce en sus obras con intenciones bastante diferentes. Aquí lo vemos en detalles de el Diluvio y retroceso de las aguas (fresco con acabados al temple trasladados sobre lienzo, 215 x 510 cm , 1446-48) Imágenes en *Paolo Ucello. Clásicos del arte*, Barcelona-Madrid, Noguer-Rizzoli, 1977, p. 100, Lam. XII y XIII.



Baxandall sugiere la relación que se establece entre estilo cognoscitivo y estilo pictórico. El peso de la enseñanza secundaria, en la que la mayoría de las personas de clase media se quedaban, estaba en las matemáticas comerciales, una de cuyas competencias principales era el aforo. Los mecanismos que un pintor utilizaba para analizar formas eran los mismos que cualquier persona del comercio utilizaba para estimar cantidades. Por tanto se ve la conexión entre cálculo y pintura que encarnan sobre todo Ucello y Piero della Francesca. Si un pintor deja trazos de su análisis de las formas en su obra, está dejando pistas que el público está equipado para recoger⁶². Las habilidades de cálculo se valoraban altamente. Para acometer el tema del mazzoccio, Ucello sigue un método “que implica dibujar treinta y dos vistas distintas de un hexágono y otras treinta y dos de las pirámides levantadas sobre las caras más externas”.⁶³

Con este misterioso objeto, teórico por derecho propio, se pone en evidencia la función que tienen los objetos frente a su función en el sistema figurativo medieval. Ya no constituyen un puente entre los dogmas y la vida imaginaria de la gente, sino que están ahí por sí mismos. Nos hablan de una estructura mental diferente del artista que está tomando conciencia de su individualidad, y esto a su vez nos habla de una nueva sociedad que se está

61 Ver TONGIORGI TOMASI, Lucia, “Estudio analítico de la obra pictórica de Paolo Ucello”, en *La obra pictórica completa de Paolo Ucello*, Barcelona, Noguer, 1977, p. 95

62 BAXANDALL, Michael, *Pintura y vida cotidiana en el renacimiento*, Barcelona, Gustavo Gili, 1984

63 WRIGHT, Lawrence, *Tratado de perspectiva*, Barcelona, Stylos, 1985, p. 86

gestando. Son objetos-espacio. Y sirven para vincular el nuevo mundo, con el antiguo.

Otro de estos objetos-espacio novedoso que utiliza Ucello, es el paisaje artificialmente compuesto⁶⁴, que le sirve para hacer lo mismo que otros hacen con el suelo ajedrezado: como indicador de profundidad marcando las líneas de fuga. Podemos observarlo en "San Jorge y el dragón" (1456), y en dos de las Batallas de San Romano. Da la sensación de tablero un poco levantado.

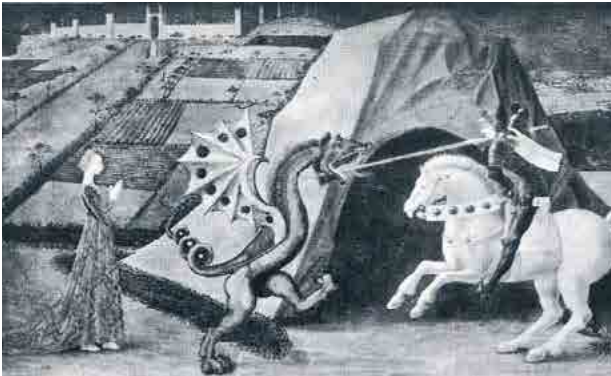


FIGURA 49 - A la izquierda, San Jorge y el dragón, temple sobre tabla, 52 x 90 cm, 1456. El paisaje artificialmente compuesto que surgió en la época por la colonización de los alrededores de las ciudades, es uno de los nuevos objetos-espacio que utiliza Ucello. Le sirve para hacer lo mismo que otros hacen con el suelo ajedrezado: como indicador de profundidad marcando las líneas de fuga. A la derecha, otra versión de San Jorge y el dragón, 57 x 73 cm, 1456. En esta ocasión, en lugar de un paisaje-damero, tenemos un jardín-damero. Tanto la cola como las alas del dragón se presentan como objetos diseñados como formas geométricas en escorzo.



FIGURA 50 - Batallas de Londres y Florencia (Niccolò da Tolentino al frente de los florentinos, 1456, 182 x 317 x cm, temple sobre tabla, Londres, Nacional Gallery, y Desarzonamiento de Bernardino della Ciarda, 1456, 182 x 323, temple sobre tabla, Florencia Uffizi). El paisaje parece como en San Jorge y el dragón, el tablero de un escenario teatral, y el fondo donde se desarrollan contra escenas, cae verticalmente como si fuera el telón. Sin embargo esto que nos recuerda al fondo de un espacio escénico cerrado no existía aún. A lo que aluden estos fondos que caen en vertical como explica Francastel es a los grandes frescos murales que hay por todas partes asociados a los espectáculos de la calle, o los tablados de teatros de feria (FRANCASTEL, Pierre, *Imaginación plástica, visión teatral y significación humana* (La realidad figurativa II), Barcelona, Paidós, 1988, p. 303). Imágenes en *Paolo Ucello. Clásicos del arte*, Barcelona-Madrid, Noguer-Rizzoli, 1977, Lam. XX-XXI, XXIII, XXVIII-XXIX, XXXVI-XXXVII

En las Batallas de Londres y Florencia se combate entonces en el primer plano y en el fondo se desarrollan pequeñas escenas y contra escenas. En la de París falta el fondo de paisaje con contra escenas y está privada

64 Francastel explica cómo al salir de la Edad Media los ciudadanos de las ciudades como Siena y Florencia salen de los muros y colonizan los alrededores. Aparece el cultivo combinado de la viña y el olivo. Todo el Valle del Arno y la comarca que se extiende entre Florencia y Siena han sido creados por la mano del hombre de esta generación. FRANCASTEL, Pierre, *Imaginación plástica, visión teatral y significación humana* (La realidad figurativa II), Barcelona, Paidós, 1988

de horizonte. En la de Londres hay una hilera de rosas, naranjos y granados que hace de bastidor entre el primer plano y el fondo, haciendo de transición entre los dos. Es una perspectiva compartimentada: unos pocos planos característicos igualmente nítidos y precisos en su detalle. No es un espacio atmosférico que se extienda de forma continua y progresiva: está superponiendo episodios en el tiempo, rasgo medieval que encontramos una y otra vez en la pintura del quattrocento⁶⁵.

En la Batalla de Florencia, entre el campo de Batalla del primer plano y la colina en segundo, no hay hileras de verdura pero la interrupción entre los dos planos se consigue igualmente mediante el apiñamiento de combatientes y lanzas.

En ambas tablas hay numerosos objetos que hacen la función de indicadores de profundidad sobre el terreno: las lanzas, los bastidores de verdura, los escudos, los hombres de armas caídos. Mientras en la de París los únicos indicadores de profundidad sobre el terreno son unos pocos macizos herbosos que se escorzan hacia puntos diferentes.

En la de Londres, indicada por las lanzas dispuestas en el terreno, hay una línea de fuga principal situada más o menos centrada en el conjunto. Hay otro punto de fuga situado en el límite derecho. Junto a estas lanzas colocadas hacia el fondo, se colocan otras paralelas a la base de la tabla que recuerdan de nuevo al pavimento tan utilizado en el Renacimiento.

En la Batalla de Florencia, de nuevo las lanzas se disponen según dos líneas de fuga, la principal hacia el centro de la pintura. También aquí, cruzadas por lanzas que forman una retícula en perspectiva. Estas líneas de fuga están señalando en las dos tablas, además del punto geométrico principal, el punto principal de la narración. Este uso particular de la retícula en perspectiva, está subrrallando el significado único que adquieren los objetos en la obra de Ucello. Un suelo ajedrezado es eso, un suelo. Pero diferentes objetos caídos al suelo en el fragor de una batalla que se van a colocar todos milagrosamente en paralelo, y otros perpendiculares a éstos, es otra cosa. Ucello está definiendo su espacio a través del objeto. Es por los objetos que lo habitan que reconstruimos el espacio y a través de él, los hechos.

Hasta aquí hemos hablado de un espacio construido como un escenario. Para seguir explicando el complejo entramado espacial que plantea Ucello en las Batallas, donde tan pronto nos introduce en la profundidad como nos devuelve a la superficie, tenemos que continuar recurriendo a los objetos. En este escenario están actuando sus volúmenes particulares. Puesto que en pintura es por el espacio que se nos devuelven las sensaciones, el tiempo *“pensado sobre una línea privada de todo espesor”*⁶⁶, Ucello, definiendo el espacio a través de los objetos, está

65 Es interesante señalar aquí la conexión que establece Francastel entre el teatro y la pintura. Los espectáculos populares en la calle tienen una gran presencia durante todo el Renacimiento. Esto supone el desarrollo de los hechos en el tiempo en un espacio no cerrado. Cuando se cree la escena cerrada (s. XVI) el espectáculo de calle será sustituido por el espectáculo de interior. Surgirá el espacio único. Hablamos ya de un mundo distinto donde las relaciones entre los hombres son distintas. A través de la pintura se puede ver cómo se van anunciando estos cambios.

FRANCASTEL, Pierre, *Imaginación plástica, visión teatral y significación humana (La realidad figurativa II)*, Barcelona, Paidós, 1988

convirtiéndolos en espacio a ellos mismos. El tiempo que queda asimilado espacialmente, es atesorado por los objetos. Está contando un acontecimiento que sucedió, y nos lo cuenta prescindiendo de la acción y apoyando todo el peso en los objetos, que son los que acaban de crear el ritmo de la composición y conducen nuestra mirada. El tiempo salta de objeto en objeto.

James Bloedé trata de demostrar cómo Ucello utiliza la perspectiva para ponerla al servicio de la representación del movimiento, que recorre toda la Batalla guiando la mirada. Explica cómo se sirve de un repertorio de formas voluntariamente limitado, multiplicando la representación de un mismo objeto de estructura simple (lanzas, adornos de los arneses) resolviendo los cuerpos complejos en conjuntos de elementos estilizados (caballos, banderas ondeantes, personajes). Paolo dispone estas formas semejantes yuxtaponiéndolas, comprimiéndolas, aproximándolas en un ritmo que facilita desplazamientos de la mirada a través del espacio de representación. Crea líneas de flexión, encadenamientos de formas. Estas formas simples permiten a la mirada pasar de un elemento a otro interpretando cada uno como la representación del anterior que ha cambiado de sitio. Es decir, a través de formas geometrizadas representa el movimiento como desplazamiento en el espacio y en el tiempo, no como la captación de un instante⁶⁷.

La geometrización no es un elemento aislado, sino que está funcionando como parte integrante de un todo que se configura como un signo nuevo. En su etapa de trabajo en Venecia Ucello trabaja como mosaista y se convierte en un innovador en este terreno. Esta preparación, así como su anterior formación en el taller de Guiberti que es uno de los baluartes del estilo gótico tardío en Italia, caracterizado por rítmicos fluidos lineales y formas estilizadas, le predisponía a la simplificación de las formas. Además hay que tener en cuenta otras circunstancias de tipo coyuntural, y es que en este encargo, estas obras venían a sustituir a los tapices en los que el relieve es escaso y las formas netas.

Con esta representación de formas simplificadas, a veces está describiendo movimientos específicos en la sucesión misma de sus instantes, descompuestos por fases. Esto nos puede recordar a la fragmentación de los objetos que se da en diferentes movimientos de vanguardia del siglo XX como el cubismo, futurismo o dadá.

Por otra parte, hay determinados accesorios, o a veces gestos que están en algún instante organizando la representación del movimiento total transferido al espectador. Sería el caso del mazzoccio del ballestero de la derecha de la tabla de París que parece organizar la situación espacial de los que le rodean. En esta tabla, que es posterior a las otras dos, la función de los objetos se vuelve más evidente. Son solo ellos los que están definiendo el espacio; no hay horizonte, no hay fondo vertical con escenas que haga referencia a un telón pintado, no hay objetos en el suelo dispuestos como marcadores de profundidad. La construcción lineal de la perspectiva es menos evidente. La espacialidad está conseguida únicamente mediante los objetos.

67 Ver BLOEDÉ, James, *Paolo Ucello et la représentation du mouvement. Regards sur la bataille de San Romano*, Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts, Paris 1996



FIGURA 51 - La intervención de Micheletto da Cotignola, París, 1456, temple sobre tabla, 182 x 317 cm (*Paolo Uccello. Clásicos del arte*, Barcelona-Madrid, Noguer-Rizzoli, 1977, Lam. XLIV-XLV). En esta tercera de las tablas de La batalla de San Romano, algo posterior a las otras dos, la espacialidad es conseguida mediante los objetos. Como los mazzocci escorizados hacia puntos de vista diferentes. O los caballos de la derecha que nos introducen en el cuadro por su pronunciado escorzo. Las lanzas recortando el espacio serán más tarde recobradas por Velázquez.

En la tabla de Londres, es el gesto de Micheletto ordenando la carga con su bastón de mando el que organiza la representación. La línea que sigue la colina del fondo, hace que esta orden se extienda como una onda. Con ello está entrelazando los sistemas de triangulación del espacio. Pero no lo hace solo por un entramado de líneas, sino por el color. Sus colores están en función del entramado espacial; son colores antinaturalistas por lo mismo que los objetos son objetos-espacio; los colores de las cosas tienen que contribuir a que el espectador sea capaz de imaginarse su propia realidad. Los colores tienen que corresponder a las exigencias del mundo visual. La luz en sus obras resulta igual de antinatural. No proviene de un solo foco, sino que no se sabe muy bien de dónde viene. Este uso de la luz y el color será un aspecto que retomará la pintura metafísica y a través de ésta los surrealistas. Es característico de los metafísicos, además de los objetos “*extrañados que pueblan sus obras definiendo el espacio, el color y la luz antinatural para producir esa sensación de extrañeza.*”⁶⁸

Su modo de concebir el espacio no como la unidad geométrica y matemática que se desprende de la perspectiva artificialis, se comprende si se piensa que sus investigaciones en este terreno tienen que ver también con la perspectiva naturalis de raíz gótica medieval. Su entramado espacial se puede entender como la búsqueda de una representación más acorde con el modo en que nuestra visión construye lo que vemos. Porque no vemos con un solo ojo, ni tampoco en un solo momento de convergencia de los ojos. Brunelleschi como arquitecto, pensaba en representar de forma correcta monumentos inmóviles. Uccello quiere devolvernos toda la movilidad de nuestra mirada. Cuando vemos, es la experiencia psíquica la que acaba de componer la realidad. Así, es nuestra percepción la que acaba de dar el movimiento que Uccello ha preparado virtualmente en las Batallas. “*(...) lo que quiere con “La batalla de San Romano” es pintar el movimiento como desplazamiento en el espacio y en el tiempo, como trayectoria. Llega a ello partiendo del carácter esencialmente temporal de la contemplación.*”⁶⁹

Para reconstruir las relaciones que se establecen en las batallas, el objeto lo es todo. Conducir nuestra mirada, no es solo reconstruir un movimiento en la sucesión de sus instantes a través de objetos, personajes, que se disponen encarnando cada uno una fase sucesiva de la acción. El gusto de Uccello “*por las formas simples permiten a la mirada pasar tranquilamente de uno a otro interpretando cada elemento nuevo como la repetición de un ele-*

68 CALVESI, Mauricio, *La metafísica esclarecida. De Chirico a Carrá, de Morando a Sabinio*, Madrid, Visor, La balsa de la medusa, 1990

69 BLOEDÉ, James, *Paolo Uccello et la representation du mouvement. Regards sur la bataille de San Romano*, Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts, Paris 1996

mento precedente habiendo cambiado de sitio”.⁷⁰ Guiar nuestra mirada es también que los objetos organicen a su alrededor la escena, que nos introduzcan en la profundidad (unidad de lugar y tiempo) para luego devolvernos a la superficie (coexistencia de todo: todos los lugares, todos los instantes, todos los puntos de vista).

En definitiva, lo que está haciendo Ucello es instaurar un nuevo tipo de objetos autónomos a la mirada. De ella depende la recuperación del movimiento, y no la recuperación de la estructura tridimensional del objeto. De la mirada depende recuperar el espesor del tiempo de la experiencia perceptiva. Por ello, por colocar los objetos en un espacio al margen de los movimientos del cuerpo, es decir, en un marco de coordenadas centrado en el objeto mismo, no se logra el reconocimiento de dicho objeto. Sino que nos identifiquemos con él por la resonancia que despierta en nuestro cuerpo, nuestra mirada atrapada en la red del espacio pictórico. El objeto es un término de mediación entre la realidad de la conciencia y la del mundo. Si como explica Gombrich⁷¹, para los diferentes escorzos de los perros de “La caza”, Ucello posiblemente hizo un modelo en madera como referencia para realizarlos en perfecta perspectiva, con ello está situando su representación al margen del radio de acción de su mirada. Esa que le daría la experiencia sobre cómo son y cómo se comportan estas formas orgánicas.

FIGURA 53 - La caza, 1460, temple sobre tabla, 65 x 165 cm (Paolo Ucello. *Clásicos del arte*, Barcelona-Madrid, Noguer-Rizzoli, 1977, LX-LXI). Según Gombrich (GOMBRICH, Ernst, *Arte e ilusión*, Madrid, Debate, 1997, p. 131), para los diferentes escorzos de los perros de este cuadro, Ucello posiblemente hizo un modelo en madera como referencia para realizarlos en perfecta perspectiva. Según este proceder para la representación, el objeto se proyecta de los ojos hacia fuera, como si no hubiera pupila de entrada para los rayos de luz, sino que la luz viniese desde el fondo del ojo a encontrarse con su objeto.



Este largo proceso de proyecciones cuyo único instrumental eran métodos de cálculo, configuraba un determinado efecto óptico en relación con una perspectiva de tipo descriptivo cuando la perspectiva era aún una óptica, y la óptica era aún un hilo que unía al sujeto con el objeto. Ucello no rompe aún este hilo de unión, esta absoluta ignorancia del individuo acerca de lo que puebla su imaginario. Lo que hace es poner de manifiesto este hilo que une al hombre con el objeto de sus sentidos, cuando aún los hombres no comparten un imaginario común, visual. El objeto se proyecta de los ojos hacia fuera.

1. 2. 4 – La construcción del movimiento

El cerebelo

Por lo que respecta a la visión, se puede decir que hoy ha desaparecido de la vista todo resto de lo que une

70 Ibíd.

71 GOMBRICH, Ernst, *Arte e ilusión*, Madrid, Debate, 1997, p. 131

sujeto y objeto de conocimiento u objeto de los sentidos, es decir, todo resto de formación de imagen. No por ello dejan de ser una misma cosa; no se ha roto ninguna barrera “*porque esa barrera no existe*”⁷². Lo que sucede es que la situación con respecto a la ignorancia de lo que puebla nuestro imaginario, se ha invertido con respecto a hace unos pocos siglos. Esta inversión, es fruto de la desaparición de toda traza de proyección óptica sobre las bases de funcionamiento de nuestro cerebro; no podemos decir que ignoremos lo que habita un lugar localizado en nuestra propia conciencia. En todo caso podemos intentar robar tiempo para construirlo como objeto. La imagen por formar, vuelve a quedar recluida en un espacio mental como sucedía cuando los hombres no tenían un imaginario común, visual. Y así, el objeto tiene que ser construido de principio a fin en este terreno mental virgen. En un corte absoluto con el mundo exterior. El objeto que se construye tiene su estructura asentada en las bases perceptivas de funcionamiento de nuestro neocortex. Por ello su construcción no es competencia de este órgano. Durante el tiempo que dura la formación de la imagen, el funcionamiento del neocortex se identifica con la física del mundo visual, porque la única recuperación posible de la estructura tridimensional del objeto, viene de la mano de la formación de la imagen.

Durante este tiempo, está tomando forma lo que va a caracterizar la percepción. Esto reside en la retina, del mismo modo que “*aspectos de la percepción táctil residen literalmente en la mano del perceptor*”⁷³, y no en las capacidades de abstracción de las neuronas del neocortex. Este fuera de juego del cerebro no es nada extraño, porque “*desde el principio parece que han estado unidos sensación y acción*”⁷⁴. Durante el tiempo de formación de la imagen que va a caracterizar la futura percepción, la sensación visual daría lugar a una respuesta fija y determinada porque la representación no va más allá de la retina; retorna constantemente a ella. Así, lo que se extiende más allá del cuerpo, no es diferente del vacío que rellenan las bases perceptivas de nuestro cerebro identificándose con ello.

Si pudiéramos situar en un lugar exterior a nuestro cuerpo representaciones, rastros de nuestro propio desplazamiento sin imagen previa, no es que iríamos a despegar nuestro cuerpo de todo lo que se extiende más allá. Nos permitiría en cambio invertir el sentido de la respuesta instintiva. Desde el otro lado al que cruza constantemente el cuerpo con el cierre del espacio por el que pasa, lo que se extiende más allá es una profundidad que queda detrás de los ojos. Una identificación con el mundo a través del sentido de la vista, que no depende de la especie de ojo ni de sus características particulares. Vivimos aislados en una región de conciencia. Con la formación de la imagen, lo que se está constituyendo es el hilo que va a mantener unidos el imaginario inconsciente con su referencia única.

Una vez que ha desaparecido todo rastro visible de la ausencia de diferencia entre sujeto y objeto, una vez que ha quedado claro que son lo mismo, queda también claro que el objeto debe su existencia a su adecuada representación⁷⁵. El objeto de conocimiento es el qué que nunca se codifica en la actividad nerviosa.

72 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 51 [Ed. original: *Mind and matter*, Cambridge University Press, 1958]

73 KANDEL, E. R., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1991, p. 382

74 SMITH, C. U. M., *El cerebro*, Madrid, Alianza, 1972, p. 156

75 Ver FOERSTER, Heinz, “Note su un’epistemologia delle cose viventi”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 154

Es solo porque no existe la previa formación de una imagen mental del estímulo luminoso por lo que se puede salvar el paso de construir el objeto de conocimiento. En esta construcción, el neocortex tiene un papel marginal. La representación en este caso, se realiza en un espacio teórico, previo como la imagen. Como secuencia de movimientos, la imagen previa es una imagen del cuerpo. Como imagen única la imagen previa es el rastro del paso de un cuerpo que se identifica con lo que ven sus ojos y cuya estructura tridimensional se graba en el cerebro.

El hilo que va a mantener unidos el imaginario con su referencia reconstruye el grafismo en el que es posible reconocer la imagen del objeto.

Existe en nuestros cerebros una estructura a imagen del neocortex llamada cerebelo. En la historia evolutiva de ambos órganos *“los hemisferios cerebrales han igualado el gran desarrollo de los lóbulos cerebelares. Con el desarrollo evolutivo del cerebro, la hipertrofia cerebelar ha igualado la hipertrofia del cerebro”*.⁷⁶ Además *“los componentes fundamentales del cerebelo- las células granulares, las células de Purkinje, las fibras paralelas, las fibras trepadoras, las células de cesto y así sucesivamente- tienen contrapartes reconocibles en el cortex cerebral.(...) No puede ser que esta analogía sea accidental. Debe haber una más profunda correspondencia”*.⁷⁷

Cuando se vuelve finalmente imposible el reconocimiento del objeto por la recuperación de su estructura tridimensional, porque ha desaparecido todo rastro de significado físico del mundo, solo hay una forma de rellenar el vacío; sustituir el mundo exterior por el mundo visual. Procesar la información de un modo que no es facilitado por las representaciones neocorticales, sino por el modo único de funcionamiento del cerebelo⁷⁸, que conduce a la pura percepción. Entonces es cuando se puede decir que queda habilitado el espacio para la re-presentación de la imagen. Si pensamos en la externalización de esta operación de nuestros cerebros, no es, como decíamos al inicio, sinónimo de hacer una pintura. Pero la temporalidad que se ve implicada si es la específica de un cuadro. Como es natural, no es posible definir el espacio que queda asimilado a dicha temporalidad mediante el ejemplo paradigmático de un pintor, porque en sus obras lo que tenemos es justamente el tiempo asimilado al espacio de representación. O sea, tenemos el tiempo como pregunta, como incógnita. Para la definición del espacio de re-presentación de la imagen, elegimos pues un ejemplo paradigmático de lo que por otra parte es una práctica común en el arte contemporáneo. Se trata de una labor de comisariado de Izaskun Etxebarria que se ubicaría en la senda de algunas habidas desde 1993 en el sentido de que encontramos la pintura en relación con otras artes, y en *“relación a un mundo que ha agilizado sus procesos de transformación”*⁷⁹, como nos recuerda Gianni Romano en *Intervista con la pittura*. Pero que difiere con respecto a ellas en dos puntos: que el tiempo no es el problema, no es lo que es necesario redescubrir; y que la pintura no es el tema en discusión. Simplemente se confrontan dos

76 ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAJ, János, *The cerebellum as a Neuronal Machine*, NY, Springer-Verlag, 1967, p. 1

77 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 176, p. 131

78 *“Hay algún significado funcional altamente significativo en la organización de la información del cerebelo y en el procesamiento de la información que es llevado allí”*.

ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAJ, János, *The cerebellum as a Neuronal Machine*, NY, Springer-Verlag, 1967, p. 1

79 En *Intervista con la pittura* se nos recuerdan muestras como *Examining pictures*, *The trouble with painting* o *Urgent Painting*. Ver ROMANO, Gianni, “Intervista con la pittura”, in *Intervista con la pittura*, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo – 21 maggio 2003 (Cat. exp.)

artes visuales, el video y la pintura, para responder a la pregunta por el tiempo, tanto el del hacer como el de leer la imagen, y relegar el espacio al lugar de lo que está por responder. Como participantes en dicha muestra, nos interesa particularmente por ser una construcción temática en torno al paisaje, ya que éste es el paradigma de la percepción en nuestra propia obra.

El “espacio de pura percepción”

El problema de la representación comenzó a ser considerado como parte del análisis del problema perceptivo, más o menos al mismo tiempo en que en el arte comenzaron a multiplicarse los soportes para la representación, poco después de mediados del siglo XX. El video arte surgió más o menos en 1963, y fue también por entonces cuando comenzó a desarrollarse la visión por ordenador. *“Pero en los años sesenta casi nadie se daba cuenta de que la visión por máquina era difícil. (...) La razón para esta percepción errónea es que nosotros mismos los humanos somos tan buenos en visión”*⁸⁰. En este terreno se hizo evidente en los años setenta la necesidad de abordar el problema de la percepción como una tarea de procesamiento de información. Esto implica tomar muy en serio problemas como la especificidad de las representaciones utilizadas por nuestro cerebro en dicha tarea. No cualquier cosa es una representación. Una representación es un objeto definido de una forma muy precisa.

La capacidad descriptiva de una representación depende de que en ella no quede ningún resto mecánico, ninguna huella del proceso que la crea. Las representaciones, para serlo, tienen que ser libres. Para poder ser libres, tienen que actuar en dualidad con los procesos que las crean y mantienen. Parece que esto es deducible del modo en que trabajan nuestros cerebros, como una característica de nuestras representaciones neocorticales. Esta incidencia en la importancia de los procesos también es deducible de los hechos del arte durante el siglo XX. Tanto si nos limitamos al soporte pictórico, como si pensamos en todos los modos en los que se ha generado un espacio para la representación, la obra se ha considerado fundamentalmente como el proceso que da lugar a ella.

En cualquiera de los dos análisis, el de la visión por ordenador o el del arte, la imagen (aquella que se deduce inmediatamente de un grafismo) se sitúa en el infinito. La imagen no se representa. Es decir, permanece abierta la pregunta fundamental acerca de la representación.

Producir una visión del mundo implica dar cuenta de toda la complejidad que encierra la representación visual. Esto implica conocer cuáles son las verdaderas posibilidades representativas de la imagen antes de saber cuál es el soporte sobre el que se puede asentar la imagen dentro de nuestras cabezas, como resto imposible de eliminar.

Hoy, producir una visión del mundo no es producir una obra de arte, como no lo ha sido a lo largo de todo el siglo XX. Es volver a dar cuenta de toda la complejidad que encierra la representación de la imagen, a través de la visión de un solo individuo, en una sola operación. Y no como algo que se lea a través de la obra de toda una vida como una diferencia individual concretada. Hay preguntas que requieren ser respondidas antes de eso.

En su proyecto de comisariado Paisajismos Land_scapes (2007), nos parece que Izaskun Etxebarria realiza

una operación así, utilizando la noción de paisaje, como un marco específico de pensamiento “para la reflexión en torno a la percepción y representación”⁸¹ de la realidad.

“En la ‘Enciclopedia de Diderot y Alembert’, el paisaje no es otra cosa que un género pictórico: es solo al inicio del siglo XIX que se convierte en un conjunto de formas geotectónicas percibido en el espacio real⁸²”. El objeto paisaje deja de presentarse como una imagen objetualizada; es una realidad inmaterial. Por esta existencia real seguimos preguntándonos hoy como individuos. En Paisajismos se haría desaparecer el paisaje como género reinterpretado por los artistas de la muestra, para hacerlo aparecer como “una actitud ante la realidad como materia específica que rodea nuestro cuerpo”.⁸³ Se penetraría en lo invisible a través de lo visible de las obras, y con ello, se pondría en evidencia que la representación de lo invisible no es algo reservado al arte. Para empezar, es algo que hacen todos los días nuestros cerebros. Y eso es lo que está abocado a hacer el espectador de la exposición; percibir el objeto paisaje a través de la formación de una imagen que permanece en un lugar alejado de su propia mente consciente. Una mente que no es localizable en ningún punto del espacio expositivo. Este espacio es teórico, es decir, organizado para la manifestación de lo real, de cuya experiencia se llega al conocimiento.

El conocimiento que proporciona el arte visual, es una transferencia directa de cerebro a cerebro porque hace comunicable lo que en principio no es posible comunicar; la experiencia perceptiva del mundo. La eficacia comunicativa se basa en el modo en que se ignoran el resto de los sentidos para asumir una sola dimensión perceptiva en la constitución del objeto de conocimiento. Es por esta ignorancia del tacto o del oído, por lo que el objeto paisaje que plantea Izaskun, se conforma como aquello que hay que comunicar en tanto que objeto de los sentidos que no son el de la vista. La vista está siendo utilizada para establecer la comunicación. Ella produce su visión del mundo para comunicársela al espectador, valiéndose de las obras de los artistas como zonas cerradas a esta comunicación. Se configura una idea unitaria de paisaje a través del símbolo visual no preestablecido que es cada obra. A través del proceso que muestra cada obra, es Izaskun quien responde por el problema de representación que plantean; en la exploración y definición de los usos y límites de su soporte propio, el proceso individual que cada artista sigue y muestra, es una secuencia no simbólica; no se da en el tiempo. Es el tiempo propio de lo visual.



FIGURA 54 - Paisajismos Land_scapes, 2007, Bilbao, Espacio Abisal. Muestra comisariada por Izaskun Etxebarria, quien utiliza la noción de paisaje como un marco específico de pensamiento “para la reflexión en torno a la percepción y representación” de la realidad a través de una sola dimensión sensorial: la vista. Esto es lo que hace que el paisaje se configure como el objeto del resto de los sentidos, como el objeto a representar. Como construcción temática en torno al paisaje, la exposición consta de cinco obras de sendos artistas. Tres de ellos utilizan el video en su propuesta (Ignacio Uriarte, Noemi Sjöberg y Esteban de la Monja), y dos de ellos, la pintura (Ana Sanz y quien escribe). No se trata de obras realizadas ex profeso, sino que forman parte de la búsqueda de cada artista. Izaskun las elige por el modo en que cada cual “explora y define los usos y límites de su soporte propio” (ETXEBARRIA, Izaskun, Paisajismos Land_scapes, 2007, texto curatorial)

81 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 2007, texto curatorial

82 CORBOZ, André, “Il territorio come palinsesto”, in *Ordine sparso*, Milano, Franco Agnelli, 1998, p. 186

83 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 2007, texto curatorial



FIGURA 55 - Vistas de la disposición de las obras.

La interpretación que estamos planteando como participantes en la muestra, es que cada obra, exceptuando la de quien escribe, externaliza una de las propiedades abstractas de la re-presentación de la imagen que definimos al final de la primera parte de la investigación. O sea, externaliza una de las estructuras que subyacen al fenómeno perceptivo. Así, el análisis de las obras va a ser el que nos permita formular estas propiedades como constricciones. Esto lo haremos en el último apartado del capítulo (1. 4. Lo mental). No obstante, vamos a describirlas brevemente ahora,

incluyendo la nuestra: arriba a la izquierda vemos sobre la pared "Secuencia imaginada. Nivel 2". Se trata de 26 pequeños cuadros dispuestos en continuidad. Están realizados sobre tabla y tienen unas dimensiones totales 51,5 x 7,44 cm. Se utiliza la técnica de los iconos, solo que en lugar de aplicar el habitual pan de oro, se usa pan de plata. Otra diferencia importante es que se emplea solo el negro, en vez de los vivos colores que distinguen los iconos clásicos, para resolver la imagen, excepto en dos de las piezas. El reconocimiento de lo representado se produce con la misma inmediatez que en una imagen binarizada. Representa un recorrido imaginario a modo de plano-secuencia cinematográfico a lo largo del paisaje urbano de la ría de Bilbao, donde los emplazamientos resultan reubicados por una operación previa de fotomontaje. Así mismo se le añaden a este trayecto, elementos de otro entorno urbano como es Venecia. Por ejemplo, las sillas y mesas situadas a una de las orillas de la ría en primer plano, pertenecen a los cafés de la Plaza de San Marcos. El otro elemento que se añade son los personajes. Algunos proceden de la labor del fotógrafo veneciano del siglo XIX Tomaso Filippi, y otros de fotos realizadas por la autora. En todos los casos estas figuras humanas están en actitudes que insinúan la realización de una acción, de manera que son ellas las que dan vida a la secuencia, nos cuentan algo. A la derecha, al fondo entre las dos columnas se entrevé el cuadro S/T de Ana Sanz. Tiene unas dimensiones de 180 x 180 cm y está realizado con óleo sobre lienzo. Se inserta en el trabajo que realiza Ana desde varios años en torno a la naturaleza. Vista desde un sentimiento y una estética puramente románticas, según sus propias palabras, sus cuadros resultan en una simulación paisajística que nos devuelve el cúmulo de sensaciones de la artista ante la naturaleza. No se trata de la representación de un lugar concreto, sino de despertar a través de la materia pictórica lo que se sintió ante el espacio natural en el que nos podemos ver inmersos a veces. En la misma foto, detrás y proyectado sobre la pared del fondo se encuentra la obra "Archivadores en archivo", de Ignacio Uriarte. Tiene una duración de 8' y 21", y es una animación realizada utilizando la técnica más primitiva a este respecto. En este caso supone la realización de 6000 fotografías de una misma estantería realizadas para simular diferentes tipos de composiciones móviles de los archivadores de los que se va llenando o vaciando. Abajo a la izquierda, vemos en el monitor de TV, "Paisajismos" de Esteban de la Monja. Se presentan simultáneamente cuatro panoramas de 360°. Forman una imagen de cuatro bandas horizontales que van cambiando alternativamente hasta completar 8 panoramas diferentes. Tiene una duración de 10' 41". Se trata según su autor, de una experimentación con el plano secuencia. Cada panorama está formado por un promedio de ocho tiros de cámara que completan los 360. Formula una ruta de paisajes que van desde el campo hasta la ciudad. Por último en la foto de abajo a la derecha, proyectada sobre la pared está la obra de Noemi Sjöberg. Tiene una duración de 12' 01". Está realizada durante una estancia de dos meses en Mongolia viajando en autostop e intenta recoger según palabras de la autora, sus sentimientos y percepciones durante ese momento en continuo movimiento. Lo que registra Noemi es el paisaje natural sobre el que después realiza distintas manipulaciones para transcribir su visión subjetiva. En su conjunto las obras se representan "como una realidad a percibir, una naturaleza diseccionada para ser reinsertada" (ETXEBARRIA, Izaskun, Paisajismos Land_scapes, 2007, texto curatorial) en el espacio expositivo.

Por eso mismo el único paisaje configurable es el que vuelve a situar a la imagen en el terreno mental que marca los límites externos del espacio expositivo; el paisaje, es la experiencia perceptiva en presente, pero en un presente que funda el tiempo en el que se desarrolla la vida humana. En esta experiencia, no sabemos nombrar lo que vemos, sino que somos capaces de ver a través de todas las estructuras que subyacen a dicho acto. Vemos a través de la naturaleza construida dentro de nuestras cabezas, que subyace al fenómeno en presente, al objeto paisaje.

Así, cada obra corresponde a la naturaleza individual de un problema perceptivo, hecha visible para ser apreciada fuera del tiempo y dentro del espacio de representación; en una palabra, externaliza una de esas estructuras de la visión. Pero a la vez, forma parte de una naturaleza común subyacente al acto de ver, al acto de formarse el objeto único paisaje; o sea, es la lectura unitaria que puede despertar Paisajismos Land_scapes en el espectador, la que lo sitúa dentro del tiempo de la imagen, y reduce el espacio de representación al lugar de las preguntas. Dentro de él cada obra es una presencia que finalmente podemos eludir. El paisaje solo se ofrece a la vista fuera de la presencia de la naturaleza. En esta operación de reinserción que plantea Izaskun Etxebarria, la naturaleza (humana) es el elemento construido. El paisaje, es el elemento sentido, el que abre la puerta de la invisibilidad introduciéndonos dentro de la visión; el que genera un espacio de pura percepción. Mostrando lo que subyace a la invisibilidad de la imagen que da lugar a una percepción, en dicho espacio lo percibido no es lo dado inmediatamente, es el paisaje.

2. 3 - LA CONVENCIONALIZACIÓN DE LO MENTAL

En tercer lugar analizamos la identificación entre la vertiente técnica y tecnológica de la representación visual en el ámbito de la producción de espectáculos. Vamos a examinar cómo, cuándo y en qué sentido comenzó a ser compartido el imaginario de los hombres. Al llegar al momento actual se puede considerar que la identidad de la imagen queda a este respecto totalmente confinada al área de lo óptico. La imagen que ha sido generada tecnológicamente, la imagen que se ha llegado a mecanizar, es la propia imagen mental fruto de la experiencia con lo real. Es decir, la imagen a la que da lugar un sistema nervioso biológico. Nuestros propios cuerpos son tecnologías. La naturaleza humana es artificial, construida. La función de nuestro sistema nervioso puede verse sustituida por la función de un sistema visual. Cuando vuelve a ser posible que la vida humana sea regulada por la función visual, hemos de preguntarnos por el papel real del sentido de la vista en el funcionamiento de nuestros cerebros. Retornamos así a un punto inicial, de completa ambigüedad tecnológica de la imagen, reconocible en los tres elementos que se pueden discernir en todo sistema complejo de visualización como sistema de conocimiento:

- elementos psicológicos
- elementos físicos
- elementos matemáticos

Cuando alguno de estos elementos no está debidamente integrado en la visión cotidiana, un proceso activo de visión, deviene en un problema pictórico. Es decir, algo que podría llegar del mundo exterior, no llega sino por la mediación de una imagen exteriorizada. Pero cuando finalmente ninguno de esos elementos está integrado, la imagen vuelve a coincidir con la visión. Y la función del SNC corresponde con la función visual, que se convierte en el único modo de pensar. Dicha función, se da fuera de nuestra visión psicológicamente implementada, que ocupa gran proporción del neocortex cerebral, pero no delata la estructura psíquica del problema visual en la aprehensión del mundo. Está convencionalizada.

La convencionalización de lo que no era visible, su representación diferida, trae consigo la posibilidad de reflexión en relación a la propia generación de la imagen mental, además de la reflexión en cuanto a su función simbólica. Las tecnologías ópticas (porque todas parten de la asimilación entre ojo y cámara), hacen visualmente explícitas zonas reservadas a la formación mental de la imagen, zonas reservadas a la inconsciencia. Provocan que el sistema visual invierta los procesos por los que construimos lo que vemos. La vía visual en el cortex cerebral establece recorridos internos entre diferentes áreas. Cuando estos recorridos acaban por cortar toda relación con el mundo exterior se cumple la ambigüedad tecnológica de la imagen.

La visión que nos proporciona esta ambigüedad no está representada indirectamente por nuestros cerebros, sino que tiene que ver con la posibilidad de la conciencia. Dicho con otras palabras, tiene que ver con el hecho perceptivo como base de un proceso cognitivo.

El orden en el que vamos a disponer los aparatos ópticos no sigue un orden cronológico sino que tiene que ver con esta posibilidad funcional de nuestra visión, de llegar a transformar nuestro propio funcionamiento psíquico, nuestra economía cerebral. Lo que marca el inicio de esta posibilidad de transformación es el hecho de que la

imagen mental exteriorizada sobre una vida idéntica a la del mundo exterior, o sea, el movimiento. Partimos por tanto de la recreación del movimiento, de la que da cuenta el cine y la linterna mágica, creando un mundo simbólico compartido que nos informa de la función visual como un problema psicológico para llegar a la conciencia. En segundo lugar pasaremos a dos aparatos que marcan el punto de inflexión de este movimiento reconstruido, que nos hacen mirar hacia el problema del tiempo que un relato visual nos puede devolver; la cámara óptica y oscura y la fotografía. En tercer lugar nos detendremos en dos aparatos donde se pierde definitivamente la subjetividad de la mirada humana para recrear la tridimensionalidad en lugar del movimiento real: el *Mondo Nuovo* y la infografía. Finalmente, la completa convencionalización de la función visual nos la dan la TV e Internet, donde el relato visual o la simbolización del tiempo desaparecerían.

2. 3. 1 - Convencionalización de los elementos psicológicos de la función visual

La ambigüedad tecnológica de la imagen comienza a gestarse cuando los hombres comienzan a compartir un imaginario mental por medio de la imagen visual. Una imagen hecha visible, es decir, compartible, eliminando de ella la información del resto de los sentidos, que llegan solo por sinestesia¹. Este comienzo correspondería más o menos con la aparición de una especie de hombre al que Gian Piero Brunetta denomina icononauta o viajero en las imágenes, *“cuyas primeras apariciones se remontan a la época de Leonardo y de los grandes descubrimientos geográficos. (...) El icononauta u ‘hombre visionario’, presenta características genéticas y evolutivas diferentes con respecto al hombre del Medioevo o al del Renacimiento. Sus espacios mentales o imaginativos resultan modificados y dilatados, aunque acogen no pocos elementos de la cultura anterior”*².

En su libro *Il viaggio dell'icononauta* Brunetta se propone la empresa de cumplir un viaje de retroceso de algunos siglos para adentrarse en el territorio en que se movía esta especie de hombre, y que preparó el camino a la invención del cinematógrafo. Con esta invención, apareció otro tipo de hombre, al que Brunetta llama hombre cinematográfico. Las imágenes a las que éste ha podido acceder, en muchos casos, *“más que reflejar la realidad, han sido espejo de datos primarios de la mente. Han traducido emociones y múltiples tipos de lenguaje, desde el de los sueños al de los mitos”*³. Con la aún vigencia plena de este hombre, se ha llegado a cumplir la actual ambigüedad tecnológica de la imagen. O lo que es lo mismo, la puesta en entredicho de la función visual, o dicho aún de otra forma, su completa convencionalización.

Por lo que respecta a los elementos psicológicos de esta función, su reclusión a un espacio teórico exterior al propio cuerpo, tiene por protagonista a la pantalla. Ésta ha asumido, *“intentando valorizar su aspecto simbólico, una función espiritual del todo idéntica a la de la iconostasis, tal y como la definió Pavel Florenskij en su extraordinario ensayo sobre ‘Las puertas reales’”*.⁴ En dicho ensayo Florenskij explica así lo que es la iconostasis: *“La pantalla del*

1 Imagen o sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente.

2 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 15

3 *Ibid.*, p. 14

4 *Ibid.*, p. 14

santuario, que distingue los dos mundos, es la iconostasis. Pero la iconostasis se puede llamar ladrillos, piedras, tablas. La iconostasis es el confin entre el mundo visible y el invisible, y constituye esta pantalla del santuario, hace accesible a la conciencia (...) La iconostasis es la visión. (...) Quitada la iconostasis material, y entonces el santuario como tal desaparece por completo de la conciencia de la multitud, se reabsorbe en el muro maestro. La iconostasis material no sustituye la iconostasis de vivos testimonios y no hace las veces, sino que es solo una alusión a ellos, para que la atención de los orantes se concentre en ellos”.⁵ Para buscar el inicio de esta función de la pantalla alusiva a otra realidad, tenemos que retroceder en el tiempo hasta la invención de la linterna mágica. Entre ésta y el cine se viene a resolver el funcionamiento de un cerebro visual al margen de factores psicológicos. Es decir, al margen de factores que dependen críticamente del funcionamiento actual del neocortex cerebral. Lo que se ve, no proviene del mundo exterior, sino de algo asentado en las bases del funcionamiento de nuestro cerebro. Lo que se ve es algo que se ofrece a la directa observación de nuestro cerebro, a nuestra psique.

Linterna mágica

La invención de la Linterna Mágica se remonta al siglo XVII. En el *Ars Magna Lucis et Umbrae* de 1671 de Kircher ya viene descrita.

Para Laura Minici Zotti “la Linterna Mágica es el precedente más directo del cine, tanto desde el punto de vista técnico que del contenido”.⁶ Punto de vista que es sostenido por la opinión de muchos estudiosos. Antes del cine, ya “la pantalla sobre la que se proyectaba la luz de la linterna mágica ha sido al mismo tiempo, espejo de lo visible” y “elemento de separación y conjunción entre visible e invisible”.⁷ Esta capacidad con la que aparece dotada la pantalla, se basa en la desaparición del movimiento sobre la misma como código de anotación para nuestros ojos. No tenemos información por una parte de la pantalla y por otro de la imagen. La imagen no se mueve como sucede con la imagen que se proyecta sobre la pantalla de una cámara óptica. La pantalla es la imagen, y la imagen es la visión, como se deduce con respecto a la iconostasis, que define Florenskij en la cita de líneas arriba. Y esta visión no está representada por nuestros cerebros.

Pero en el caso de la Linterna Mágica, no podemos decir que esto suceda por la sucesión de 24 emanaciones del referente por segundo⁸, por ser una foto la imagen que se pega a la pantalla. Las imágenes que se proyectan mediante la Linterna Mágica, son vidrios pintados. Aunque a finales del siglo XIX son característicos también de las proyecciones de Linterna Mágica los “Life-models”, “relatos fotográficos coloreados a mano, a menudo compuestos también de 40 ó 50 imágenes en secuencia, con modelos vivos captados sobre el fondo de escenarios reales o pintados”.⁹ Pero en tanto que la Linterna Mágica no llega a reconstruir el movimiento de la imagen para

5 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 58

6 ZOTTI MINICI, Laura, *La linterna magica “ovvero” La Proiezione prima del Cinema*, Padova, Collezione Laura e Alberto Minici Zotti, 1990, (3ª edizione riveduta e ampliata)

7 Ibíd.

8 24 fotogramas por segundo es la velocidad a la que se presentan las imágenes fijas en el cinematógrafo

9 ZOTTI MINICI, Laura, *La linterna magica “ovvero” La Proiezione prima del Cinema*, Padova, Collezione Laura e Alberto

darle apariencia real, las imágenes en secuencia no son una película. El relato no puede ser interrumpido en la proyección, por la irrupción constante de la referencia, como sucede en el cine.



FIGURA 56 - Vidrios para la proyección en diferentes tipos de Linterna Mágica: 1/ El astrónomo, vidrio pintado a mano animado con sistema a rotación, bastidor de caoba, 17,5 x 11 cm, París, 1880 (MINICI ZOTTI, Laura, *La lanterna Magica "overo" la proiezione prima del cinema*, Padova, Collezione Laura e Alberto Minici Zotti, 1983) 2/ Patinadores delante de un castillo, pintura sobre vidrio panorámico animado con mecanismo de trayecto largo sobre bastidor de caoba, Francia, 1ª mitad del siglo XIX (ZOTTI MINICI, C. Alberto, *Magiche visioni prima del cinema. La collezione Minici Zotti*, Padova, Il Poligrafo, 2001, p. 209) 3/ York and son, Marley's Face, (de Marley's Ghost, series completas de 25 imágenes, inspiradas por "A Christmas Carol" de Dickens), pintura en cristal coloreada a mano, 8,2 x 8,2 cm, 1880-90 (MINICI ZOTTI, Laura, *La lanterna Magica "overo" la proiezione prima del cinema*, Padova, Collezione Laura e Alberto Minici Zotti, 1983)

Sin embargo con la Linterna Mágica se llegarán a conseguir los más variados efectos de movimiento, mediante los diferentes mecanismos de animación utilizados. Con el sistema "a tiretto" se pueden ejecutar cambios muy cómicos. "Por ejemplo 'se puede proyectar un retrato que de vez en vez asuma diversas fisonomías, es decir, serio, sereno, sonriente etc', nos informa Luigi Sassi en su exhaustivo manual dedicado a 'Las proyecciones', Hoepli, 1897".¹⁰ Los marcos "a tiretto" "de larga carrera", dotados de un vidrio más largo, "permiten efectos sugestivos como el circular de trenes o naves en el horizonte, el paso de una procesión, la restitución de la muchedumbre con dos vidrios móviles que se hagan deslizar en sentido inverso.(...) En los marcos "a maschera" el tema se pinta en un vidrio fijo, mientras un segundo vidrio corre sobre la imagen desvelando u ocultando una parte, gracias a 'reservas' oportunamente pintadas con barniz negro. (...) También los dispositivos "a leva", compuestos de una parte fija y una móvil pintada sobre un cristal circular se acciona adelante y hacia atrás según un arco de círculo más o menos amplio, eran muy adecuados a suscitar la hilaridad que nace fácilmente de una acción repetida. (...) Los marcos "a rotazione", constituidos de un vidrio fijo y uno móvil, entre los dos de forma circular, son más complejos y se utilizan para temas muy diversos y para obtener efectos de gran espectacularidad. El movimiento de rotación continuo se transmite al vidrio móvil mediante una cuerda sin fin que acciona una polea dotada de manivela o gracias a un engranaje de rueda dentada o cremallera. Entre los efectos más apreciados por el público, realizados con tal técnica, se incluyen la fuente, la erupción del volcán, el estallido de un incendio, el humo del camino de un barco, los molinos de viento, los peces rojos en un acuario, un velero que ondea en el mar en tempestad."¹¹ Estos bastidores a rotación se utilizarán mucho para proyecciones en ámbito científico porque se adaptan muy bien a

Minici Zotti, 1990, (3ª edizione riveduta e ampliata)

10 Ibid.

11 Ibid.

mostrar “los movimientos de los planetas, las fases lunares, las constelaciones, los eclipses etc”¹².

Además de todos estos marcos mecánicos, existen otros modos de mover las imágenes. En 1839 Henry Langdon Childe “presenta triunfalmente en Londres un nuevo espectáculo de Linterna Mágica, donde por primera vez las imágenes se disuelven una en otra de la mano experta del linternista, que utiliza a la vez dos linternas emparejadas y se sirve de complicados mecanismos ‘a pettine’ y ‘occhio di gatto’. En los últimos decenios del siglo se ponen a punto las sofisticadas linternas dobles o triples con varios objetivos superpuestos, que permiten ‘dissolving views’ cada vez más perfectas y una gama casi infinita de efectos de movimiento: paisajes tornasolados que muestran el transcurrir de las estaciones, efectos de día y de noche, claros de luna, nieve, atardeceres, arcoiris, apariciones de todo tipo”¹³. Este tipo de proyección “es particularmente atractivo y refinado en el plano de la animación: los cuadros se deslizan lentamente el uno en el otro con pasajes fluidos y armoniosos, sin solución de continuidad.”¹⁴

Todos estos efectos de movimiento tienen una característica común; no llegan a ser el espejo de la experiencia con lo real, no ponen el inconsciente a la vista de los ojos, sino que se convierten en un “ambiente privilegiado en el que el imaginario tiene una forma de ejercitarse y acercarse hacia la zona de sombra de las cosas y coger las relaciones entre la trama visible y la invisible del mundo.”¹⁵. El inconsciente del espectador empieza a estar implicado por las imágenes de la Linterna en una visión que se comunica, pero en ellas no está unido con el consciente como la luz a la oscuridad. Los datos que se presentan a la vista del público se dirigen exclusivamente a su capacidad imaginativa. “El hecho es que el público permanece cerrado dentro de estos datos: las imágenes lo hipnotizan, lo fascinan y se le proponen en su valencia simbólica, como mundo autosuficiente.”¹⁶ El público no puede interactuar con e influir sobre el mundo que se le propone, sino identificarse con él. “La ilusión perfecta tendrá lugar cuando el espectador tenga la sensación de ser promovido a sujeto de la acción. Cuando en la sala el público reacciona, se desmaya, grita, llora, se indigna, se duele, ríe, se siente transportado fuera de los confines de su yo, el linternista ha conseguido de lleno su efecto.”¹⁷

Se hace continuamente viajar al espectador de un territorio a otro, de manera que no tiene tiempo para la propia reflexión acerca de lo que ve. Su mirada se vuelve muy móvil, pero dentro de la pura verticalidad de la visión que se le muestra. Así el movimiento de la mirada se convierte en el tiempo, en muy similar al movimiento que solicita la mirada en el ámbito del coleccionismo enciclopédico. Antes de aceptar “el sentido de la reproducibilidad de los fenómenos y su explicación racional, se utilizará por largo tiempo la linterna mágica para mostrar fenómenos singulares e irrepetibles, para producir maravilla, justo como sucede en las Wunderkammern. Caos y orden forman parte de un idéntico proceso, que tiende a enaltecer los fenómenos mostrados (...) por su singularidad, por su

12 Ibíd.

13 ibíd.

14 ibíd.

15 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 210

16 Ibíd., p. 181

17 Ibíd., p. 210

'monstruosidad'".¹⁸

En definitiva, lo que caracteriza el efecto de movimiento aviado por la Linterna Mágica es que permite a la mirada moverse en el terreno de la visión; una capacidad de maniobra en el imaginario que está en sí mismo preparando el terreno para la llegada del cinematógrafo. Mirada y visión aún no están unidas como la luz a la oscuridad.



FIGURA 57 - Diferentes modelos de Linterna Mágica: 1/ Linterna Mágica "The Pettibone", Cincinnati, 1893, 2/ Linterna mágica provista de doble cargador a tambor completo de manivelas para la proyección continua de imágenes sobre papel de pergamino. Sistema de iluminación a petróleo, 25 x 30 x 35 cm, Berlín, 1879, 3/ Linterna Mágica, Bradford, 1890, en ZOTTI MINICI, C. Alberto, *Magiche visioni prima del cinema. La collezione Minici Zotti*, Padova, Il Poligrafo, 2001, pp. 59, 100 y 77.

Cine

Con el cine *"la pantalla refleja, como un espejo mágico, una experiencia real."*¹⁹

La imagen es la visión, por la sucesión de 24 emanaciones del referente cada segundo. El relato es interrumpido constantemente en la proyección, por la irrupción incesante de la referencia. El cine es un paisaje, porque como en este caso, la oposición hay que buscarla *"entre dos géneros, narrar y mostrar, que son dos tiempos. Pero esta oposición es una. El espíritu se posa, se reposa, en la actividad narrativa. Quiero decir: establece, también a través de los artificios más intrigantes, su persistencia, su cierre, es una aseguración sobre el tiempo. Hace correr y también escaparse el tiempo, pero a la vez lo retiene, lo hace retornar, anillarse en volutas, huir y recuperarse. Hasta que el paisaje simplemente lo aferra"*²⁰.

Con el cine se produce el corte con el mundo exterior que las innumerables máquinas ópticas construidas desde dos siglos antes solo anuncian. La identificación que permite la pantalla de cine es fruto de que en ella todo aparece colocado ya en el mismo plano vertical. No hay margen para que la mirada se mueva en el territorio de la visión. El ojo se puede identificar con lo que ve, porque son las líneas de las retinas las que van paralelas a las de

18 Ibid., p. 183

19 Ibid., p. 454

20 LYOTARD, Jean François, "Scapeland", in *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 235 [Ed. original: *L'inumain. Causeries sur le temps*, París, Galilée, 1988]

la pantalla, pero no en el espacio, sino en el tiempo. En la retina esta extereorización de la imagen, se vuelve un contorno único entre todas las cosas. Lo que para en ella, no retorna de una vía de procesamiento visual, sino de un elemento estructural ausente como cálculo sobre una imagen en transformación; un elemento que es materia que se funde en el espesor de las líneas horizontales del manto cortical retiniano. Esta identificación no se ve. La marcas de la pantalla, junto con lo que se pinta en ella, se han borrado en la retina. La estructura ausente (la de la imagen), existe (en nuestras cabezas): el mundo visual, el propio universo, sustituye al mundo exterior. Y ésta es una experiencia con la que el cine equipa al espectador; él es el que da vida a las cosas y a las personas. Ésta capacidad del cine, más allá de su *“capacidad de reproducir de modo perfecto la realidad, de captar el movimiento mínimo de las hojas de los árboles (...), o el ligero encrespase de las ondas del mar (...) parece derivar todavía, en gran medida, de la magia más que del progreso científico”*²¹.

Esta capacidad une y diferencia a los espectadores de las proyecciones de la Linterna Mágica con aquellos del cine. La identificación que permite la pantalla de cine, consigue algo que no tenía lugar en la experiencia a que daba lugar la pantalla de la Linterna. *“El espectador se ha sentido cada vez más absorbido y parte integrante del espacio mágico creado por la máquina óptica, pero en este espacio mágico – al menos hasta la invención del panorama y de la fotografía – no le ha conducido nunca a verse como sujeto de historia y a interactuar con la escena del espectáculo. (...) Henri Béraud (La gerbe d’or), que registra las emociones sentidas en el curso de una de las primeras tardes en el Salón Indien, en un cierto momento tiene la impresión de haber perdido del todo el sentido de la realidad y de ser, a su vez, objeto de visión por parte de las figuras vivientes en la pantalla.”*²² La interacción del espectador con la escena, consiste en que él es capaz de modificar el objeto de observación que un director de cine ha creado y que está modificando su percepción. El espectador, observador de un mundo que existe al margen de la realidad exterior, se funde con lo que observa. Recupera el tiempo de la experiencia perceptiva, solo anunciado por la Linterna mágica, que deja que la mirada recorra espacialmente el territorio psíquico de la visión. El espectador de la Linterna Mágica, es un observador obligado a permanecer al margen del mundo observado, que no puede ser cambiado. Sin embargo, algo está cambiando en su estructura mental.

El cine llega a situar en el mismo lugar al espectador que al objeto fílmico, de manera que ambos se constituyen a través de la invariabilidad del *“hiato entre génesis y estructura, proceso y cuadro”*²³ que tiene lugar en la imagen fílmica. Por eso el cine es un objeto de estudio privilegiado desde el punto de vista de entender la estructura psíquica del problema visual. *“(...) primero, el film es vivido por el espectador como algo ‘dado’, cuando en realidad es un producto y se lo puede, por consiguiente, someter a variaciones intencionales; luego, la imagen se puede repetir, sin que por ello el espectador deje de vivirla (...).”*²⁴

21 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 458

22 *Ibid.*, p. 456

23 BARTHES, Roland, “Las unidades traumáticas en el cine. Principios de investigación”, en *La Torre Eiffel*, Barcelona, Paidós, 2001, p. 36 - 37

24 *Ibid.*

2. 3. 2 - Convencionalización de los elementos físicos de la función visual

Nuestro neocortex extrae propiedades físicas del mundo visual. La física del mundo se asienta en el comportamiento de las superficies de las que éste está compuesto, durante la visión. Para ver es necesario el movimiento; las rotaciones de los ojos, de la cabeza, el desplazamiento del cuerpo... Cuando todos estos movimientos son sustituidos por el movimiento ambiguo de una silueta sobre una pared, el significado físico del mundo está puesto en entredicho. Para quien ve esta silueta, los elementos físicos de la función visual, proporcionan una experiencia perceptiva que se da como una exterioridad con respecto a nuestra visión psicológicamente implementada, es decir, al margen de la extracción de propiedades físicas del mundo visual. Lo único que puede pasar más allá de esta puesta en entredicho, es que el significado físico del mundo desaparezca realmente. Es lo que ocurre con la fotografía. Por eso es una emanación del referente.

Entre la cámara óptica y la fotografía, se viene a resolver el funcionamiento de un ojo al margen de todos sus posibles movimientos, es decir, al margen de la especie animal a la que pertenezca. Lo que se ve no proviene ni del mundo exterior, ni de las bases de funcionamiento de nuestro cerebro. Es algo que se ofrece a la directa observación de nuestros ojos, a nuestro ser, que solo conoce el *“conjunto de las relaciones compatibles con la preservación de su ‘identidad’, es decir de su cierre organizativo”*²⁵. Este cierre es un espacio intermedio entre lo que radica en la física del mundo y lo que está empotrado en nuestras representaciones internas.

La reclusión de estos elementos físicos de la función visual en un espacio teórico exterior al propio cuerpo tiene por protagonista a la cámara oscura. Los movimientos que dan carácter a la mirada humana (los movimientos coordinados de los ojos y los giros de la cabeza con respecto al cuerpo), dispuestos en su fondo como la silueta en la pared, van a dar salida a la subjetividad implicada en la capacidad de objetivar el mundo a través de la visión.

Cámara óptica

*“Con la cámara oscura primero, el microscopio o el telescopio, pero también con la cámara óptica, se acepta un dato de la física moderna para la que los rayos de luz forman un cono visual que deposita la imagen en el fondo del ojo del espectador”*²⁶.

En esta imagen así depositada, se pierde la pista del referente. Y no porque haya desaparecido (en la fotografía), ni tampoco porque esté omnipresente (en la cámara óptica). Entre uno y otro de estos extremos, lo que sucede es que la mirada no tiene memoria, es decir, la capacidad de objetivación propia de la visión humana que se basa en su representación indirecta o neocortical. En el fondo de la cámara la mirada recorre incansable los contornos de la imagen en busca de esa memoria que ella misma es. La profundidad está perdida en la imagen. La mirada no puede traspasar la superficie.

25 CERUTI, Mauro, “Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore”, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982], p. 24

26 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 164

Aunque la cámara óptica como indica Corboz, no comparta la “esencia de la fotografía”, es el antecedente directo de ésta por lo que respecta al modo en que se establece un hilo de unión entre el imaginario y la referencia que aún hoy permanece vigente; ambas escriben con la luz, porque los ojos no pueden traspasar la superficie sobre la que la imagen aparece. Un único momento de convergencia de los ojos se prolonga indefinidamente. Esto hace que todo acabe retornando a nuestra retina.

Cámara óptica y fotografía escriben de modos inversos. Hay una diferencia radical en la cámara oscura que ambas son²⁷. “La cámara oscura, con su aplicación de la representación perspectiva, constituye el primer nivel de la imagen mecánicamente matemática”.²⁸ La perspectiva así, desaparece como clave de profundidad. Más bien sitúa a los objetos infinitamente cerca, mientras su imagen se coloca en la infinita lejanía. Nos restituye una óptica invertida. Objeto e imagen están unidos en un mismo punto de luz y oscuridad.

Pero en la cámara óptica, la imagen se mueve. La luz y el movimiento van juntos. André Corboz, cita un experimento de Robert Smith realizado con una lente de grandes dimensiones, que le sirve para darse cuenta de que en la cámara óptica “es la relación con el cuadro lo que hace la imagen”²⁹:

*“las imágenes de las personas que caminaban por la calle, además de su movimiento progresivo, presentaban un movimiento ondulatorio hacia arriba y hacia abajo, como el de las carrozas de dos ruedas, pero más repentino y sensible (...); poniendo el ojo contra la lente mirando primero la imagen y después el objeto, sus movimientos aparentes serán iguales, porque los rayos se cruzan en el centro de la lente. Sin embargo, sobre la pantalla (...) se ven con un solo golpe de ojo las partes fijas de la pantalla con la imagen encima mientras el movimiento al aire no ofrece este punto de referencia”*³⁰. La imagen así producida no da margen para los movimientos de los ojos. Nos los ofrece todos resueltos en un solo movimiento, que es el de la propia imagen. Este movimiento no es aparente, sino real o continuo. La imagen del objeto no se detiene nunca, incluso cuando está quieta, porque entonces un movimiento ondulatorio nos advierte de que no se mueve. Esto es lo que nos da la pista de que el tiempo de la imagen no se manifiesta a través de la física del mundo. El movimiento real, el de la imagen, está en cada instante fuera del tiempo humano, distorsionado hasta el infinito en él.

En definitiva, en la cámara óptica, el mantenimiento de la mirada humana en la superficie de las cosas, al margen de su tiempo, se produce por la separación de la imagen con respecto a la pantalla. La imagen es la alteridad del mundo.



FIGURA 58 - Formación de la imagen por el mecanismo de cámara óptica, en una cámara fotográfica Seagull.

FIGURA 59 - Cámara óptica de observador externo del siglo XVIII. Madera, cristal y espejo. Museo Correr, Venecia. Se cree que perteneció a Canaletto.



27 Ver Capítulo 1, apartado 1. 2. 1

28 MORMORIO, Diego, *Un'altra lontananza*, Palermo, Sellerio, 1997, p. 54

29 CORBOZ, André, *Canaletto. Una Venezia immaginaria*, Milano, Alfieri Electa, 1985, p. 153

30 *Ibid.*

Fotografía

En la fotografía, la pantalla simplemente desaparece. Nos quedamos solamente con la imagen. Pero para ello, hemos perdido su movimiento para siempre. Tenemos un sustitutivo analógico de la referencia. A partir de aquí, el objeto solo puede deber su existencia a la estructura psíquica que subyace a la formación de esta analogía. Su razón de ser no se puede buscar en el comportamiento de las superficies físicas del mundo durante la visión, porque los ojos no pueden traspasar la superficie sobre la que la imagen aparece.

La fotografía registra la diferencia absoluta de la imagen. Una diferencia que es imposible que sea de punto de vista. La desaparición de la pantalla no plantea un problema espacial con respecto a la imagen. Tenemos todos los infinitos puntos de vista a los que puede apuntar el eje de mirada, resueltos en la imagen. Para llegar a esta resolución la imagen se ha situado al margen del campo visual. La fotografía apunta de lleno al problema del tiempo de la imagen. Y este tiempo, no tiene que ver con el que se manifiesta a través de la física del mundo. No hay detención en los movimientos con los que la mirada recorre una fotografía. Como expuso Ramon y Cajal, *“si inmovilizamos la convergencia y la proyección en un solo plano, cesa la percepción de la tercera dimensión”*.³¹ Entre las imágenes que registran ambos ojos, hay una diferencia absoluta; la del tiempo de formación de la imagen misma con respecto al tiempo humano, en el que se dan los movimientos de los ojos, los giros de la cabeza, el desplazamiento del cuerpo. Durante el tiempo de formación de la imagen, la mirada no es humana; no es móvil con respecto a la cabeza y al cuerpo.

El tiempo fotográfico no es como el tiempo en que se desarrolla la vida humana, sino parangonable a un tiempo intrínseco al funcionamiento del sistema nervioso. Y cada sistema nervioso es diferente. La forma en que simbolizamos el tiempo, está determinada por un problema psíquico; el de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Por esta previa determinación, se trata del tiempo propio de un proceso. Rita Sixto llama a este tiempo que define lo fotográfico, el instante. El instante *“deviene como intersección entre el fluir del mundo y el del sujeto; en el instante, el sujeto ya no se distingue de lo externo, se funde temporalmente en lo real. En la sucesión el sujeto percibe el instante, distinguiéndolo como diferencia cualitativa, por coexistir en él las fracciones que el chronos divide. El instante no es el último punto de una sucesión, sino la expresión de su coexistencia”*.³²

Este tiempo en proceso es el tiempo de la formación de la imagen, que se prolonga todo el tiempo que necesita un individuo concreto para resolver su problema perceptivo. Este tiempo se da al margen del significado físico del mundo, al margen de la referencia que le permite formar su imagen del mundo. *“El instante fotográfico es tiempo diferido, significa en primer lugar, tiempo retrasado. (...) Instantaneizar (fotografiar) es transformar lo real en signo. Es constituir la presencia del signo, que oscilará incansable en la lectura; en la mirada que sigue las pistas bifur-*

31 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica, Tomo III, Madrid, 1898, p. 44*

32 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Leioa, UPV/EHU, Tesis doctoral, 1997, p. 343

cantes de un instante que titubea en busca del sentido”.³³

En definitiva, en la fotografía el mantenimiento de la mirada humana en la superficie de las cosas, al margen de su tiempo, se produce por la desaparición de la referencia que permitió la formación de esta analogía. Dicha referencia solo puede ser encontrada dentro de nuestras cabezas.



FIGURA 60 - Cámara fotográfica Seagull, en la que anteriormente mostrábamos la formación de la imagen como en la cámara óptica de observador externo.

2. 3. 3 - Convencionalización de los elementos matemáticos de la función visual

La bidimensionalidad de la visión desnuda, en tanto que no es posible ver la propia imagen retiniana, siempre entra en conflicto con el deseo de comprender la tridimensionalidad de las superficies vistas. Este conflicto, toma forma en la resolución que adopta nuestro cortex cerebral, como lo explica Ramon y Cajal: *“Cualesquiera que sean las diferencias ofrecidas por las imágenes de ambos ojos, éstas desaparecen en cuanto el sólido es descompuesto en planos matemáticos; en otros términos: las citadas diferencias son reales y se marcan bien en la imagen del objeto mirada de una vez o proyectada sobre un plano como una fotografía, pero no en la sucesión de imágenes analíticas, creadas por la convergencia binocular y sintetizadas en el cerebro. Esta copia mental escalonada o cronológica, representa la suma de numerosos términos del objeto, y presenta en conjunto ante el cerebro, el aspecto que ofrecería el objeto contemplado con un ojo único, situado entre los dos, o sea en el arranque de la nariz”*.³⁴

Esta copia mental fruto de numerosas convergencias sucesivas de los ojos, es la que se ofrecería a los ojos mismos simultáneamente mediante la infografía. Tomando el termino infografía en su acepción popularizada³⁵ según la cual se refiere exclusivamente a imágenes generadas por ordenador. Mas en concreto se suele referir a imágenes que tratan de imitar el mundo tridimensional mediante técnicas basadas en calculos matematicos acerca del *“comportamiento de la luz, los volúmenes, la atmosfera, las sombras, las texturas, la camara, el movimiento, etc...”*³⁶. El precedente directo para este significado de infografía hay que buscarlo en el espectáculo de Mondo Nuevo que el público abarrotaba en ciudades como Venecia durante el siglo XVIII.

Entre el Mondo Nuovo y la infografía, como vamos a ver, se vendrían a resolver todos los posibles movimientos de un cuerpo en relación a los de los ojos y la cabeza. Con lo cual el espacio de representación mantiene una relación de pura resonancia con él.

La reclusion de los elementos matemáticos de la función visual a un espacio teórico exterior al propio cuerpo, tiene por protagonista al centro la de proyección: el punto de convergencia de los ejes visuales, es el punto donde

33 Ibíd.

34 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 46

35 Según su primera acepción *“el término Infografía se deriva del acrónimo de información + grafía. Es un término periodístico que tiene como objetivo informar de manera diferente, por medio de dibujos, gráficos, esquemas, estadísticas y representaciones. Por lo tanto, es un medio de comunicación que llega al receptor de forma visual, Nigel Colmes, uno de los infografistas más prestigiosos del mundo, define este término como: “hacer entendibles los números, los procesos y los hechos”*.

Ver <http://www.monografias.com/trabajos59/la-infografia/la-infografia.shtml>

36 <http://es.wikipedia.org/wiki/Infograf%C3%ADa>

va a desaparecer la línea de mirada en el lenguaje matemático. Tanto si pensamos en la pantalla del ordenador, como en la mirilla donde se coloca el ojo para contemplar el espectáculo de Mondo Nuovo, desaparece para quien observa el eje principal que une el objeto con su imagen.

“Mondo Nuovo”

Los espectáculos de Mondo Nuovo “nacieron como ‘cistulas’ o cajones catóptricos: estos juegos tienen un espejo sobre los lados cortos del paralelepípedo, dos motivos representados y pintados sobre los lados largos y un ocular sobre uno de los dos lados cortos. El efecto es el de un desmesurado alargamiento y reposición de las imágenes y los motivos representados como en los espejos uno en frente de otro de los barberos. Pero el verdadero efecto visivo de las máquinas ópticas (...) es el de ‘estar dentro’ de una imagen fantástica y por ello percibirla como una particular verdad.”³⁷ Esta verdad está al margen de la referencia. No es el motivo lo que se presenta a la reflexión de un espejo y a la contemplación detrás de un ocular. Esto “restituía un aura mágica a la imagen”³⁸ formada en la cámara óptica, “casi como la dispersión de los colores de Newton”³⁹, que está ausente en estas cajas perspectivas o teatros ópticos.

A pesar de ello en el siglo XVIII hay una cierta confusión entre los términos cámara oscura, cámara óptica y caja perspectiva. La cámara óptica es una cámara oscura provista de lentes y espejos, pero también reciben este nombre las cajas perspectivas. Lo cierto es que en estos cajones del Mondo Nuovo, vienen a confluir y resumirse en un efecto de espectáculo, la perspectiva lineal, la pintura y la cámara óptica entendida como un modelo del ojo humano. Así que la verdad que producen está en relación a cómo permiten que cuando el ojo se apoya en el ocular del cajón, la mirada amplíe hasta el infinito su radio de acción sin moverse; el espectador accede a mundos desconocidos, que no están presentes como el motivo o referente está en la imagen de la cámara óptica, como realidad circunstante. Pero sin embargo estos mundos son familiares a la mirada. Cuando el ojo de los espectadores se coloca en el agujero provisto de lentes de aumento del Mondo Nuovo, se produce “el encuentro de su mirada con el objeto que aparece en el ‘cajón’”.⁴⁰



FIGURA 61 - G. D. Tiepolo, Il Mondo Nuovo, detalle, fresco, Venecia, Museo di Ca' Rezzonico. “La curiosidad visual arrolla cualquier ética de comportamiento también de los personajes disfrazados. Niños, paisanos, burgueses, nobles de campo se amontonan indisciplinadamente delante de simples cajas y teatros ópticos, o a desmesurados Dioramas o Panoramas, que sugieren novedades a los juegos y entretenimientos de plaza” (BRUSATIN, Manlio, Storia delle immagini, Torino, Einaudi, 2002, p. 86. Imagen 43)

37 BRUSATIN, Manlio, *Storia delle immagini*, Torino, Einaudi, 2002, p. 86

38 *Ibid.*, p. 87

39 *Ibid.*

40 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 274

La línea de mirada, la que surge de la convergencia de los ejes visuales de los ojos en un punto del espacio, desaparece para ser recuperada como esa diferencia absoluta de la imagen que registra la fotografía; un solo momento de convergencia de los ojos prolongado indefinidamente, y que aquí permite aún que todo el cuerpo participe en la visión, *“todo el cuerpo vibra y de algún modo se inflama de una tensión escópica”*.⁴¹ En la iconografía europea y extraeuropea que describe este espectáculo los espectadores *“son sorprendidos en la actitud de sumergirse y querer ser absorbidos en el agujero circular, para poder tomar vuelo en el espacio de la caja mágica. Todo el cuerpo participa de la visión (...)”*⁴² En la fotografía es el fotógrafo el que se enfrenta a su propia mirada, el que apoya el ojo en el ocular, el que pone su cuerpo en la visión. *“El fotógrafo – existente temporal- operando en el instante, miniaturiza”*⁴³. De manera que *“El lector expande: deslee, reintegra en su propia duración. La imagen fotográfica es un instante diferido, que en la diferencia – temporal-, no reproduce lo real, lo transforma”*⁴⁴. Sin embargo el espectador del Pantoscopio o Mondo Nuovo no tiene oportunidad de leer, de reintegrar en su propia diferencia individual en el mirar lo que ve. Su cuerpo es el blanco de la reunión de perspectiva, óptica y pintura, que no le devuelven lo otro de su mirada, la alteridad con respecto a sí mismo. El teatro óptico no es un espejo. Le devuelve más bien su profunda mismidad con respecto a geografías lejanas. Le devuelve un objeto del que no se puede formar una imagen. *“Lo que quiera que sea una imagen especular, viene determinada, en sus orígenes y en su subsistencia física, por un objeto, que llamaremos el referente de la imagen.”*⁴⁵

El encuentro de su mirada con el objeto que aparece en el “cajón”, no le permite al espectador recorrerlo libremente, fuera del tiempo y dentro del tiempo de su diferencia, con su mirada. El cajón le transporta directamente a otra realidad análoga. En este sentido es una máquina del tiempo que *“lo que más importa es que permita viajar en el presente”*⁴⁶. El “teatro óptico” *“promete mostrar cómo, más allá del horizonte del microcosmos circunstante, existan otras múltiples realidades, igualmente habitadas y organizadas e innumerables espacios en los que la vida se desarrolla con ritmos análogos, con comportamientos reconocibles y familiares”*.⁴⁷ El objeto para su mirada, se sitúa en un espacio matemático. Todo él en un espacio mental. El tiempo que llevaría recuperar su estructura tridimensional está invertido, matematizado, asimilado espacialmente. La profundidad, no es más que una impresión de tridimensionalidad ficticia. La visión se teatraliza.

FIGURA 62 - Una calle en Pekín, litografía pintada a pincel, 142 x 210 cm, Francia, 1880 (ZOTTI MINICI, C. Alberto, *Magiche visioni prima del cinema. La collezione Minici Zotti*, Padova, Il Poligrafo, 2001, p. 133, imagen 134) Representa un espectáculo ambulante de Mondo Nuovo.



41 *Ibíd.*, p. 279

42 *Ibíd.*

43 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Leioa, UPV/EHU, Tesis doctoral, 1997, p. 343

44 *Ibíd.*

45 ECO, Umberto, “Catottrica versus semiotica”. *Rassegna. Problemi di architettura dell’ambiente*. Rivista trimestrale, Anno V, n. 13/1, marzo 1983, p. 10

46 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell’icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 290

47 *Ibíd.*

Es un ojo solo el que recupera la impresión de tridimensionalidad de un objeto del que ya está anunciando de esta forma, que su subsistencia física depende de su correcta representación. Porque existir, existe: es la propia imagen. Pero como nos recuerda Ramon Y Cajal, en la visión monocular *“la proyección de la imagen en el espacio no se verifica en términos fijos, por ausencia de la proyección del ojo compañero; pues según es sabido el cerebro solo aprecia, como plano real y bien definido en el espacio, el formado por la intersección de las líneas prolongadas de los conos de ambas retinas”*⁴⁸. Hacer coincidir la imagen, finalmente siempre monocular con su objeto, es situarla en una posición única en el espacio y en el tiempo, para la que se han inventado múltiples aparatos ópticos. *“Cada máquina para la visión, en el momento en que ocupa un espacio social, se convierte en el centro del mundo”*⁴⁹. Esta es la única manera de alcanzar el objeto de la visión.

En el Mondo Nuovo, la forma de localizar la imagen de este objeto, es tan primitiva que pone el ojo del espectador en el centro perspectivo. Esta invención se remonta a los cosmoramas que ideó Brunelleschi, para divulgar las posibilidades de la perspectiva ficticia. Brunelleschi encontró *“una técnica perfecta para arrancarle una ilusión de profundidad a una representación sobre una superficie plana”*⁵⁰, que se basa en dos cosas: obligar al espectador a situar el ojo en el centro de proyección, y obligarle a una visión monocular. Con lo primero, aumenta la ilusión de profundidad, y con lo segundo reduce la información del observador sobre la planitud del cuadro.

FIGURA 63 - Cosmorama que ideó Brunelleschi para divulgar las posibilidades de la perspectiva ficticia. Encontró *“una técnica perfecta para arrancarle una ilusión de profundidad a una representación sobre una superficie plana”* (KUBOBY, Michael, Psicología de la perspectiva, Madrid, Trotta, 1996, p. 56), que se basa en dos cosas: obligar al espectador a situar el ojo en el centro de la proyección, y obligarle a una visión monocular. Con lo primero, aumenta la ilusión de profundidad, y con lo segundo reduce la información del observador sobre la planitud del cuadro. La ilustración se encuentra en el libro de Michael Kuboby, La psicología de la perspectiva (1996) y se refiere a la descripción de Edgerton del primer experimento de Brunelleschi.



En definitiva, en el Pantoscopio es un ojo el que recupera una impresión de tridimensionalidad. El propio cuerpo queda absorbido en la experiencia perceptiva. El espacio perspectivo, se puebla de cuerpos que lo habitan. *“A pesar de estar concebidas como una celebración de las leyes de la perspectiva, y por lo tanto de la confluencia de todas las líneas arquitectónicas en un solo punto, estas vedutas se descomponen a la vista del espectador en una miríada de puntos que atraen de forma separada la atención de la mirada. El Mondo Nuovo reduce el mundo a medida de la propia superficie vital, facilita el reconocimiento y la aproximación a lo otro. El cosmos asume proporciones humanas y se organiza a partir de la intervención ordenadora del hombre. Lo lejano, hemos dicho, somos*

48 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 47

49 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 290

50 KUBOBY, Michael, *Psicología de la perspectiva*, Madrid, Trotta, 1996, p. 56

también nosotros. En aquellas ciudades circula un modelo de vida conocido y familiar.⁵¹ Y la mirada se ve atraída “por la normalidad y absoluta analogía de los ritmos de lo lejano y de lo cercano”(…) “La figura humana, de elemento accidental en la pintura de paisaje, se convierte en elemento necesario, parte integrante del espacio representado”⁵². La figura humana es la que devuelve a la mirada solicitada por el pantoscopio, la referencia de su propio cuerpo, que parece que ha perdido el sentido de su gravedad física.

Infografía

Recordamos que el sentido del término al que aquí nos referimos, alude a la generación de imágenes por ordenador, mas concretamente, imágenes que tratan de imitar el mundo tridimensional mediante el cálculo del comportamiento de la luz, los volúmenes, la atmósfera, las sombras, las texturas, la cámara, el movimiento, etc, mediante técnicas basadas en complejos cálculos matemáticos⁵³. Se usan por ejemplo en el cine y la television porque para ciertas situaciones son “mas baratas que el recurso a metodos fisicos, como la construccion de maquetas complicadas para la creacion de efectos, o alquiler de vestuario para escenas de multitudes de personas”.⁵⁴

Con esta recreacion, se ofrece a los ojos la copia mental escalonada, que como nos hacia visualizar Ramon y Cajal, tendria lugar en nuestro cortex visual fruto de numerosas convergencias sucesivas de los ojos. Como son dos ojos tambien los que recuperan la impresión de tridimensionalidad de la recreacion infografica, el propio cuerpo queda al margen de la experiencia perceptiva. Son todos los movimientos posibles de un cuerpo con respecto a los de los ojos y la cabeza los que se ofrecen proyectados en el espacio infográfico, por lo que este espacio se vacía de cuerpos que lo habiten. Si nos fijamos la forma de localizar la imagen del objeto de la visión en infografía es tan primitiva como la del pantoscopio: pone el ojo en el centro perspectivo. Solo que este ojo ya no pertenece al cuerpo del espectador. Ha llegado a desaparecer todo rastro del cuerpo, como desaparece el movimiento por el punto de desvanecimiento de un campo visual. Se puede hablar de pura resonancia corporal en las representaciones que tienen lugar en nuestro cerebro ante la visión del espacio infográfico que nos hace desplazarnos virtualmente o lo que es lo mismo, contemplar todas las facetas de un objeto. La referencia ha sido hallada dentro de nuestras cabezas.

2. 3. 4 – Convencionalización de la función visual

Señalábamos al inicio de nuestro análisis que la puesta en entredicho de la función visual en el hombre con-

FIGURA 64 - Veduta óptica para Mondo Nuovo. “Turín: Plaza y Palacio Real”, Bassano del Grappa, aguafuerte, coloreado a pincel, papel perforado con bordes tintados en negro, pegado sobre cartón y con un doble fondo de papel pintado, 307 x 451 mm, p. f. 243 x 405 cm, 1772 (ZOTTI MlNICI, C. Alberto, *Magiche visioni prima del cinema. La collezione Mlnici Zotti*, Padova, Il Poligrafo, 2001, p. 125, imagen 116



51 BRUNETTA, Gian Piero, *Il viaggio dell'icononauta*, Venezia, Marsilio, 1997, p. 293

52 *Ibíd.*, p. 295

53 Ver <http://es.wikipedia.org/wiki/Infografía>

54 http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_generada_por_ordenador

temporáneo se cumple con la aún vigencia del que Brunetta denomina hombre cinematográfico. Esta puesta en entredicho viene señalada por lo que nosotros hemos llamado ambigüedad tecnológica de la imagen. El contenido de esta imagen, diferente para cada individuo, vuelve a estar situado en un terreno mental, como antes del tiempo. Como antes de la historia. El contenido de la imagen, se sitúa en un tiempo sin dividir. Un tiempo que da cabida al conjunto de las relaciones compatibles con la preservación de nuestra identidad como individuos. La identidad de nuestra imagen se sitúa al margen del tiempo en el que se desarrolla la vida humana. El tiempo de la imagen se manifiesta fuera del tiempo en el que el significado físico del mundo es recuperable. La relación de la imagen con su contenido es una relación de equivalencia, no de analogía.

Sin embargo, la completa convencionalización de la función visual, el hecho de que todas las capas de actividad que nuestro complejo cerebral podría llegar a tener, hayan sido resueltas por poner en el centro del mundo una u otra, y finalmente todas las máquinas de la visión, ha tenido lugar por la relación analógica entre significado y significante que todas las máquinas han mantenido a ultranza. Esto es lo que hace que ahora sea posible una reflexión absoluta en relación a la propia generación de la imagen mental. El cine se muestra en este sentido, como señala Roland Barthes, un objeto de estudio privilegiado. El ejemplo del cine *“induce a volver a introducir, en una teoría general de la significación, toda la densidad afectiva de la percepción, a investigar, bajo el sistema descriptivo, los elementos cognitivos o emotivos del signo filmico, ya porque lo constituyan, ya porque lo pongan en duda, en suma, a definir una ‘unidad’ significante completa, capaz de movilizar simultáneamente todas las capas de actividad del complejo cerebral”*.⁵⁵

Como también señala Barthes *“nuestro arte, y singularmente nuestro arte cinematográfico dispone una relación muy débil entre significante y significado,”*⁵⁶ entre los que se establece una semiología básicamente analógica. Esto hace que la necesaria relación de convencionalidad entre significante y significado haya que buscarla en unas máquinas de visión que han llegado las últimas y que son de índole diferente: Internet y la TV, que puede ser considerada su precedente más directo.

Por lo que respecta a la completa convencionalización de la función visual, su reclusión en un espacio teórico exterior al propio cuerpo, tiene por protagonistas a los píxeles como fuentes de luz individuales.

Entre la TV e Internet se vienen a resolver todas las capas de actividad de nuestro neocortex.

TV

La televisión puede ser vista como la demostración de la existencia de esa imagen retiniana, monocular, que no podremos nunca llegar a ver. Es abstracta, como nuestro cerebro cuando aún no hay en él diferencias hemisféricas, sino una sola función básica, la de su funcionamiento sin más. La de su total identificación con el mundo exterior, que por ello deja de ser entendido como tal. El mundo es el hueco no visible que rellena nuestro cerebro y

55 BARTHES, Roland, “Las ‘unidades traumáticas’ en el cine. Principios de investigación”, en *La Torre Eiffel*, Barcelona, Paidós, 2001, p. 36

56 *Ibid.*, p. 34

que existe en otro lugar geográfico, lejano con respecto al entorno que nos circunda. Cada mundo lejano que nos acerca la TV viene a colmar un vacío en nuestro conocimiento, de forma semejante a como nuestro propio cerebro rellena el vacío perceptivo producto de la salida de los procesos retinianos del ojo por el mismo lugar para formar el nervio óptico. Lo hace sin que nos demos cuenta siquiera de que existe ese vacío, sin hacernos pensar en ello, como si lo puede hacer el cine. El cine crea una narración, mientras que lo propio de la TV es precisamente que puede ser en directo.

El hecho de que las diferencias técnicas entre el sistema televisivo digital y el barrido línea a línea⁵⁷ sean imperceptibles para el espectador por lo que respecta al movimiento del que aparece dotada la imagen, nos advierte de que eso no es lo que confiere vida a la imagen. Dar vida a la imagen requiere la creación de un relato, es decir, el collage temporal.

Internet

Podemos asociar el recorrido que une nuestra imagen retiniana con el neocórtex, antes de que tal imagen se llegue a fundir con la del otro ojo, es decir, antes de que la información extraída por la función neocortical pueda retornar a la retina, con los recorridos que permite internet. El hueco no visible, lo que constriñe el funcionamiento de nuestro cerebro, aparece a través de la distancia que no media en la transmisión del conocimiento, que no implica el establecimiento de una diferencia previa porque simplemente ésta no existe. Las redes físicas heterogéneas que componen Internet, funcionan como una red lógica única, de alcance mundial⁵⁸.

La unidad de principio del proceso visual, su lógica, tiene por objeto preservar la posibilidad de formación de una imagen única en la experiencia. Una imagen mental cuyo contenido le subyace. Es decir, el proceso visual es un proceso cognitivo. Del mismo modo que las posibilidades funcionales de nuestra visión tienen el poder de transformar nuestra propia capacidad psíquica general, o sea, de repercutir en nuestra economía cerebral, inversamente Internet permitiría acceder a todos los contenidos de la imagen. Lo cual sitúa la formación de una imagen mental colectiva o la generación del conocimiento, en un mundo invisible tanto en el tiempo como en el espacio.

57 En el barrido lineal en un microinstante no existe sino información luminosa en un solo punto pero tenemos la sensación de ver la imagen completa. En las actuales televisiones digitales no hay barrido sino imagen suma de puntos en cada fotograma.

58 <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>

2. 4 – LO MENTAL

En el último paso de nuestro análisis de las representaciones visuales, retornamos a las obras de arte, a las que nos acercábamos en la representación de lo mental (II. 2). Pero lo hacemos desde el otro lado del problema de representación que ha sido abordado desde siempre por los artistas: aunque su toma de responsabilidad con respecto a la imagen, esté dirigida a la producción de ideas susceptibles de ser valoradas socialmente a través de productos visuales, se puede decir que hoy producir una obra de arte, muestra su desajuste con respecto a la producción de una visión del mundo, o las fisuras que toda visión del mundo tiene. Esto pondría en evidencia algo acerca de la representación misma: el territorio de actividad mental a donde no llega la palabra, no se puede sacar a la luz, sino que es la diferencia mediante la que se crea la representación. Producir una obra de arte es situar la representación en un espacio en el que la imagen que se vehicula pueda ser desvelada. Lo que se produce es una forma de sentir. La representación así entendida, no coincide nunca con la objetualización de la imagen, por lo que la obra no llega a ser un producto. O si lo llega a ser, no está dirigido a “*un tener material sino inmaterial: un poseer conocimiento*”¹, a cubrir un vacío del que no habíamos notado la existencia. En definitiva, la obra deviene un producto solo en el acto de contemplarla. La génesis de la obra no responde a ningún tipo de demanda exterior, sino que su producción tiene lugar en un dominio temporal que le pertenece al autor.

FIGURA 65 - “La casa del mago”, 1920, Fortunato Depero. Este cuadro hace de imagen-guía de la exposición L’officina del mago. L’artista nel suo atelier. 1900-1950. (31 ottobre 2003 – 8 febbraio 2004, Torino, Palazzo Cavour) En ella se plantea un recorrido por obras pictóricas pertenecientes a artistas de las vanguardias del siglo XX en Italia. A través de cómo representan su lugar de trabajo, se hace una lectura de los nuevos significados que en ese momento se vienen a añadir a la obra como verdadero work in progress: el estudio en tanto que espacio físico y mental, como lugar de encuentro de todo lo que el artista es, ya que en muchos casos se trata también de su vivienda, es el hábitat natural donde entender la obra



como un seguimiento de los propios procesos personales que sigue el artista en sus descripciones del mundo. El hecho de que el lugar en el que el artista realiza la inversión de un tiempo que se convierte en generador de una identidad imaginaria, sea su estudio, es algo que sucede al menos desde que aparecieron en la escena del arte los primeros instrumentos ópticos para la observación de la realidad (la cámara óptica en el siglo XVII). La incidencia en la importancia de los procesos es deducible de los hechos del arte durante todo el siglo XX. En su segunda mitad, tanto si nos limitamos al soporte pictórico como si pensamos en todos los modos en que se ha generado un espacio para la representación, la obra se ha considerado fundamentalmente como el proceso que da lugar a ella. Como ha sucedido en otras áreas de conocimiento, se ha situado sistemáticamente a la imagen en el infinito. Con lo cual permanece abierta la pregunta fundamental acerca de la representación (Ver apartado II. 2. 4): la imagen tiene que poder apreciarse en una posición única en el espacio y en el tiempo. La pregunta por la representación, es la pregunta por esta identidad imaginaria. Se puede decir que la inversión temporal que realiza el artista al margen del tiempo común en sociedad, sigue teniendo hoy lugar en un espacio cerrado. Pero esta inversión, resulta absoluta: como en el sueño, “el tiempo ‘se da la vuelta sobre sí mismo’ y con él se dan la vuelta todas sus imágenes concretas” (FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 30). Lo que con esta inversión aparece, es el lugar donde se desarrolla la existencia de este tiempo intrínseco, o tiempo en proceso permanente; el tiempo del individuo se manifiesta en el escenario natural. Como se nos plantea en *Paisajismos Land_scapes*: la realidad no es más que “la materia específica que rodea nuestro cuerpo” (ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, 1997, texto curatorial). Y eso es objeto de reflexión tanto por lo que respecta a su percepción como a su representación. Esta reflexión que requiere de un tiempo en proceso, es lo que resulta privado.

Como nos recuerda L’officina del Mago. L’artista nel suo atelier. 1900 – 1950² el hábitat natural donde enten-

1 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio abisal, 1997, texto curatorial

2 *L’officina del mago. L’artista nel suo atelier. 1900 – 1950*, Palazzo Cavour, Torino, 31 ottobre 2003-8 febbraio 2004 (cat. exp.)

der la obra como un seguimiento de los propios procesos personales que sigue el artista en sus descripciones del mundo, es su estudio, que con frecuencia suele ser también su casa. En esta exposición se nos presentan obras pictóricas pertenecientes a artistas italianos de las vanguardias del siglo XX. El estudio se configura como el espacio físico y mental, el lugar de encuentro de todo lo que el artista es. El artista en su estudio, se vuelve un autómatas persiguiendo su propio pensamiento; realiza la inversión de un tiempo que se convierte en generador de una identidad imaginaria.

Pero este hábitat desaparece del formato de exposición de la obra, como se nos menciona en Paisajismos Land_scapes: “nos adentramos en la noción de escenario dejando atrás la idea de taller”³. Recordamos que se trata de un proyecto expositivo de Izaskun Etxebarria realizado en el año 2007 configurado como una construcción temática en torno al paisaje. Y en el que participaba como artista la autora de esta investigación, además de otros cuatro artistas (Ver apartado 2. 2. 4). Constaba de cinco obras, tres de las cuales utilizaban como medio el video, y dos la pintura. En el apartado 2. 2. 4 lo valorábamos como proyecto, y aquí vamos a analizar sus obras componentes desde los presupuestos de esta investigación.

Se puede decir que la inversión temporal que realiza el artista al margen del tiempo común en sociedad, sigue teniendo hoy lugar en un espacio cerrado. Pero esta inversión, resultaría absoluta: como nos dice Pavel Florenskij que pasa en el sueño; “el tiempo ‘se da la vuelta sobre sí mismo’ y con él se dan la vuelta todas sus imágenes concretas”⁴. Lo que se nos plantea en Paisajismos Land_scapes mediante la confrontación de video y pintura, es que la realidad no es más que “la materia específica que rodea nuestro cuerpo”⁵. Y eso es objeto de reflexión en las obras que forman la muestra, tanto por lo que respecta a su percepción como a su representación. Lo que con esta inversión temporal aparece, es el lugar donde se desarrolla la existencia de este tiempo intrínseco, o tiempo en proceso permanente; el tiempo del individuo se manifiesta para la contemplación en el escenario natural. Es en ese escenario donde la imagen generada por el artista, puede ser desvelada; la imagen ya no está haciendo de mediadora en la creación de la representación. La introducción de la obra en un espacio de representación común, más amplio, le hace perder a la imagen este tiempo de su relativa independencia. Pasa a formar parte de un conjunto de relaciones más amplio en el que además de ser posible que se manifieste como identidad, y no como tiempo en proceso, forma parte de una identidad compartida. La imagen, a pesar de no tener una representación coherente en nuestros cerebros, o precisamente por ello, tiene una estructura común a todos los individuos. A través de esta estructura común, nuestra diferencia individual crea nuestras representaciones.

Por ello, lo que como espectadores nos llega de la obra, nos llega por sí mismo y no por mediación de una imagen mental preexistente. Son otros los mecanismos de nuestro cerebro a los que llama la contemplación de la obra. La imagen es la estructura que tiene que ser descubierta. Preguntándonos por esta estructura, no abordamos el problema de la representación de nuestro territorio de actividad mental, sino el problema de la invisibilidad de

3 Ibíd.

4 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 30

5 ETXEARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisa, 1997, texto curatorial

esta actividad a donde no llega el sentido del que aparece dotada la palabra. Nos encontramos con que lo que expone fundamentalmente Paisajismos Land_scapes es el problema de representación del propio artista como individuo, que es el que nos ocupa en esta investigación. Con el cierre de la puerta del estudio del artista, lo que se nos abre es la puerta de nuestra propia actividad mental, que otorga el sentido del que aparece dotada la imagen.

Al finalizar la primera parte de nuestra investigación, formulábamos las constricciones a la función visual humana como propiedades abstractas de la re-presentación de la imagen. El análisis de las obras pertenecientes a Paisajismos Land_scapes nos va a permitir dar forma visible a esta estructura abstracta de la imagen. Es decir, nos va a permitir definir dichas constricciones. Como hemos dicho, la muestra esta formada por cinco obras de sendos artistas. Vamos a examinar cuatro de ellas desvelando cada una, una estructura que subyace al fenómeno perceptivo. Cada obra exterioriza una de las propiedades abstractas de la re-presentación de la imagen. Las obras individuales representan la imagen, descubriéndola en las partes que la componen. Cada obra corresponde a la naturaleza individual de un problema perceptivo, y a la vez es parte de una naturaleza común construida, humana. La identidad de la imagen mental, se manifiesta individualmente, porque se revela colectivamente. En otras palabras; el dominio espacio-temporal de cada obra puede ser tomado como el punto inicial para dar cuenta de la construcción colectiva del dominio cognitivo de la imagen. Y a su vez, éste puede ser tomado como el punto inicial para un relato de cómo el individuo se desarrolla al margen de este devenir común de la imagen, para construirlo. Las oposiciones que se establecen entre las obras, están poniendo en entredicho que lo mental pueda ser representado en un soporte exterior al propio cuerpo. Lo mental equivale a la imagen; cada una de las obras es parte de este contenido; cada representación es fruto de una experiencia perceptiva que en lugar de darse, provoca un pensamiento acerca de la imagen.

Si entre lo mental y la imagen hay una relación de equivalencia, entre la imagen y la representación hay una relación de analogía: las obras individuales, son los hechos de los cerebros. Y éstos desconocen sus limitaciones, lo que constriñe su actividad. Las obras se representan a sí mismas. Y así es como se convierten en modelos que generan una reflexión sobre la propia posibilidad de representar lo mental. Las obras localizan las constricciones a la posibilidad de que la imagen sea representada porque ellas mismas existen por las limitaciones que impone su soporte. Lo que hace cada artista es buscar estos límites. “Cada cual explora y define los usos y límites de su soporte propio”.⁶ Su validez general se descubre a través de una diferencia individual.

El motivo por el que eliminar nuestra propia obra del análisis, es porque no nos permite formular ninguna constricción a la función visual humana. Toda imagen del mundo, individual, única y mental, carece de movimiento o disparidad binocular. Como cada obra analizada, la obra no analizada contiene un tiempo en proceso en el que se produce esta carencia. Un tiempo de libertad para los ojos en el espacio y en el tiempo, que atraviesa la rigidez imaginaria de nuestro sistema visual. La mirada humana es pues consecuencia de limitaciones empotradas en nuestra representación de la visión, de constricciones innatas en nuestra estructura psíquica. Una estructura que

6 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 1997, texto curatorial

no da cuenta de la salida motora final del cuerpo. El movimiento tiene que ser para nuestra propia imagen, representado desde la libertad que nos da estar situados en la profundidad del espacio.

*“El movimiento es un proceso inherentemente continuo que normalmente produce cambios suaves en una imagen. De hecho podría pensarse que eso es una propiedad intrínseca bastante importante del movimiento con relación a su análisis perceptivo, en tanto que su real continuidad debería ayudar en la tarea de seguir piezas de un objeto a través de una imagen para descubrir cómo se están moviendo. (...) Todos sabemos, también, que podemos contemplar películas perfectamente bien y que el movimiento allí se ve bastante normal. Sin embargo están cortadas en tan solo 24 fotogramas por segundo, y no se pueden apreciar estos hechos desde evidencia perceptiva solamente”*⁷. La situación del movimiento real o continuo y la del movimiento aparente o discontinuo pueden llegar a ser entonces, como demuestra el cine, indistinguibles perceptivamente.

En este punto de imposibilidad de distinción entre uno y otro, ¿Qué problema en relación al tiempo está realmente planteando la imagen cinematográfica?. Escribe Roland Barthes que desde el punto de vista del *“hiato entre génesis y estructura, proceso y cuadro”*⁸, el cine es un objeto de estudio privilegiado, porque *“pertenece a lo genético puro, frente a una investigación estructural que implica precisamente, al menos en su exposición, una estabilización y una especie de atemporalidad de las funciones localizadas”*⁹. Pero, ¿puede ser descompuesto en componentes un movimiento unitario que no deja ningún resquicio entre la representación y el proceso, es decir, en el que la representación no se vuelve libre del proceso que la crea hasta el fin de la película?. De poder ser llevada a cabo la descomposición del movimiento en movimientos elementales, se basa en la imposibilidad de división del tiempo con respecto al espacio en la película. La funcionalidad del relato no depende de factores psicológicos. La película es el tiempo, en el sentido en que se le convierte a Heidegger la pregunta acerca de qué es el tiempo al final de una conferencia en relación a este concepto; *“¿Quién es el tiempo? Más en concreto: somos nosotros mismos el tiempo? Y con mayor precisión todavía: ¿Soy yo mi tiempo? Esta formulación es la que más se acerca a él. (...) Por tanto, ese tipo de pregunta es la forma adecuada de acceso al tiempo y de comportamiento con él, con el tiempo como el que es en cada caso el mío. (...)”*¹⁰. En relación a la re-presentación de la imagen, el cine acota este problema que plantea toda obra de arte, cuyo dominio es el espacio vivido desde el propio individuo. Fijamos pues en el cine la externalización del tiempo en proceso o tiempo intrínseco a la funcionalidad de la imagen.

Aunque el problema del movimiento aparente es *“mucho más fácil de formular y de estudiar empíricamente, y sus resultados pueden ser aplicados al caso continuo”*¹¹, desde el punto de vista del arte, el cine nos empuja desde su apariencia de continuidad, a formular antes el caso real y aplicarlo al caso construido. Movimiento aparente y movimiento real son uno a imagen del otro. Pero el movimiento real que el cine reconstruye es previo, porque lo

7 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 183-184

8 BARTHES, Roland, *La torre Eiffel*, Barcelona, Paidós, 2001, p. 36

9 *Ibíd.*

10 Conferencia pronunciada el 25 de julio de 1924 ante la Sociedad Teológica de Marburgo, publicada como HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima, Trotta, 1999, p. 60-61

11 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 184

que consiguen los 24 fotogramas por segundo es alcanzar este movimiento: lo que da la apariencia de moverse es la imagen. El movimiento real, es el movimiento de la imagen; el que es fruto de su ausencia de separación con respecto a la luz.

Nos dice Marr que en el análisis del movimiento, *“más incluso que en ningún otro aspecto de la visión el tiempo es la esencia”*¹². Pero *“el tiempo puede ser verdaderamente instantáneo y fluir del futuro al pasado, de los efectos a las causas, teleológicamente, y esto pasa justo cuando nuestra vida pasa de lo visible a lo invisible, de lo real a lo imaginario”*¹³, escribe Florenskij. En el cine, reconstruyendo el movimiento real, el tiempo fluye así; el tiempo se da la vuelta sobre sí mismo como sucede en el sueño, *“y con él se dan la vuelta todas sus imágenes concretas”*.¹⁴

Lo que se convierte así en analizable con el cine, en relación a las representaciones del arte visual, es el fenómeno del tiempo. El verdadero problema que plantea el cine en relación a la representación visual, es el de la invariabilidad que subyace a toda posibilidad perceptiva, porque unifica el movimiento. El tiempo que recupera este movimiento unitario, es un acceso a esa actividad mental que dota de sentido a la imagen. Ni la pintura ni tampoco el vídeo en esta exposición, muestran el tiempo, porque es la diferencia a través de la que el individuo crea la representación. Se puede hacer cine con el video digital, se puede grabar la película. Pero eso no quiere decir que eso constituya el lenguaje específico de este soporte de la imagen, que eso defina sus límites. En el análisis de este tiempo intrínseco a toda posibilidad perceptiva, el movimiento es la esencia; más allá de la indistinción perceptiva entre el movimiento aparente y el real, está la imagen situada en una posición única en el tiempo, y no en el infinito, en un punto indefinido del espacio. Las obras hablan del tiempo a través del movimiento.

El movimiento unitario del cine, reúne todos los posibles movimientos en que podría ser descompuesto, en la retina del espectador. Llena un vacío en la percepción antes de que este se produzca; sustituye un punto ciego, por un puro ruido; la película es un producto visual que como espectadores no procesamos por una vía visual, sino que, como en un sueño, *“somos transportados al plano de un espacio imaginario”*¹⁵, que hace que todo lo que pasa en nuestro cerebro retorne a la retina. En una palabra, el cine reproduce lo que sucede en nuestra percepción cuando vemos: *“el mismo evento que fluye desde el exterior, desde el plano del espacio real, es visto también él imaginariamente. Es decir, antes que nada como si se desarrollase en un tiempo teleológico, cual finalidad, objeto de una tensión”*.¹⁶ Por eso movimiento aparente y movimiento real no se distinguen por evidencias perceptivas, cuando en realidad son radicalmente diferentes, como deduciremos del análisis del tiempo que vamos a llevar a cabo.

Desde el análisis de la evidencia perceptiva que nos va a ofrecer el punto de vista del arte en este problema, lo que vemos es algo que se ofrece a la directa observación de nuestra psique; los recorridos de la mirada coinciden

12 Ibid., p. 162

13 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHI, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 21

14 Ibidem, p. 30

15 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHI, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 30

16 Ibid.

con la visión. El problema del tiempo necesario para notar que algo ha cambiado en una imagen, no es un problema. Psicológicamente lo que nos importa, como en el cine, es la película, no como está procesada la imagen. El tiempo de la imagen, es un fenómeno que tiene que ver con el problema perceptivo de un individuo concreto. O dicho de otro modo, el fenómeno del tiempo tiene que ver con el problema perceptivo general de un hombre psíquico (un ser pensado desde la lógica del problema visual en la aprehensión del mundo). Durante este tiempo nuestra visión es pictórica.

El problema que plantean las obras que vamos a analizar, es el de cómo se vinculan en la representación esta visión pictórica que no establece distancia entre la mirada y la visión, y una secuenciación de "lo percibido". Siendo "lo percibido", todo lo que resulta entendido a través de la imagen y que viene a llenar un vacío en nuestro conocimiento; un vacío que no habíamos percibido. O si se prefiere, cómo se vinculan cuadro y proceso, ya que el tiempo mismo no se puede mostrar en la representación. El fenómeno del tiempo queda subsumido en el vínculo. Es la diferencia en el mirar a través de la que se crea la representación; *"el proceso de producción de la obra se fundamenta en la destrucción de asociaciones significantes a medida que van surgiendo"*¹⁷. Y como sigue señalando Jose Luis Tolosa, aunque esto debería hacer imposible articular una narración, va a ser precisamente lo que incite a la búsqueda de dicha narración¹⁸. "Lo percibido" no es nunca lo dado inmediatamente, sino la significación subyacente al instante de la visión. Cuando esta significación es la que se muestra al alcance de nuestros ojos, como pasa en las obras de arte, el movimiento se abre a la directa observación de nuestra psique. En otras palabras, la re-presentación del movimiento en un soporte exterior al propio cuerpo, alude a la imagen mental que se forma como fruto de la percepción de un objeto. Esta experiencia es imposible en la representación. El movimiento re-presentado, es un pensamiento acerca de esta imagen.

El movimiento unitario que el cine reproduce, es el movimiento inaprensible de esta imagen, que para continuar siendo imagen, tiene que perder el movimiento, ser mental. Los soportes del arte visual, piensan esta imagen; las diferentes formas en que puede quedar vinculado cuadro y proceso, o "ver" y secuenciar "lo percibido", dan lugar al aislamiento de los componentes individuales del movimiento unitario del cine, o el movimiento de la imagen. Siendo ambos radicalmente diferentes, porque el movimiento unitario del cine es reconstruido (la luz y el movimiento están separados y vueltos a unir en la representación de la imagen fílmica), y el de la imagen no es ni siquiera construido (la luz y el movimiento no se separan ni en la re-presentación del movimiento, o re-presentación de la imagen mental), tienen los mismos componentes.

La relación de analogía que establece el cine entre significativo y significado de la imagen fílmica, se convierte en relación de equivalencia entre significativo y significado de la imagen en el vídeo o en la pintura en las obras que vamos a analizar. Porque como soportes de la representación, aíslan los componentes individuales del movimiento de la imagen antes de que se convierta en mental. Antes de que pierda su movimiento. Por lo tanto al mismo

17 TOLOSA, José Luis, *Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 1987, Resumen, p. 16

18 Ver *ibíd.*

tiempo están aislando los componentes del movimiento unitario de la imagen cinematográfica. Psicológicamente, insistimos, es lo mismo ver cine analógico que digital, lo que nos importa es la película, a la cual no se le pueden aplicar criterios como directo o diferido; es tiempo nada más, que es de lo que aquí tratamos.

En nuestro análisis el espectador de cine no es más que el ejemplo perfecto de lo que puede suceder con la percepción cuando todo movimiento del individuo, es decir, de su cuerpo, se proyecta a su retina. El problema del tiempo que el cine plantea, manifiesta lo que sucede en la percepción cuando todo movimiento vuelve a estar reunido en la retina, aunque lo haga a la inversa. Como ya hemos dicho, el cine llena un vacío en la percepción antes de que éste se produzca; externaliza el tiempo. Mientras que para que la percepción de un individuo se traslade a un plano imaginario mientras él se mueve en el espacio real, se tiene que hacer un vacío previo. Este vacío es el que puede ser rellenado por la realidad, *“como materia específica que rodea nuestro cuerpo”*.¹⁹ La realidad es entonces una construcción nuestra, mental, que tiene por soporte nuestro cerebro. Para producir este vacío y así entender cómo es que construimos esta realidad, vamos a aislar los componentes del movimiento unitario que lo rellena desde bases perceptivas: lo que vemos o el movimiento de la imagen se asociaría con un vacío en nuestro conocimiento al que se llega por medio del discurso no hablado de la imagen. Un vacío del que no teníamos conciencia. Vamos a proyectar por separado a la retina, cada uno de los movimientos que provocan este punto ciego o identificación de nuestra función cerebral con el mundo exterior.

Cada movimiento re-presentado en un soporte exterior al propio cuerpo, encarnado por cada una de las obras que vamos a analizar, establece de un modo diferente la relación de equivalencia entre significativo y significado de la imagen. O lo que es lo mismo, en cada obra se fija de un modo diferente la relación de equivalencia entre la imagen y “lo mental”. Lo que vamos a hacer en definitiva con la definición de las constricciones a la re-presentación de la imagen, es intentar dilucidar de qué manera indirecta se activa el relato en las representaciones del arte visual, cómo simbolizamos el tiempo los humanos.

Vamos a seguir dos pasos en el análisis de cada obra. Primero la describiremos y la asociaremos con un movimiento que re-presenta temáticamente el movimiento de la imagen; una re-presentación que desde su parte, está por el todo de la forma en que la imagen cobra vida. En segundo lugar examinaremos el modo en que la obra hace que el espectador vincule lo que ve con la realidad que construye mentalmente, es decir, cómo aísla ese componente del movimiento propio de las posibilidades funcionales de la visión humana. Dichas posibilidades cubrirían el territorio de actividad mental a donde no llega el sentido de la palabra, por medio del discurso no hablado de la imagen. Esto nos permitirá formular las constricciones a la re-presentación de la imagen por medio de una breve descripción de cada componente de su movimiento. El paradigma de la experiencia perceptiva o conocimiento adquirido por medio de este discurso, es el paisaje. Tal y como lo definimos en el capítulo 1 (ver 1. 3. 2 y 1. 4. 4), el paisaje sería la cualidad sensible de la experiencia subjetiva de la realidad (generada en el cerebro); sería la parte inmaterial de esta realidad, el evento psíquico. Nuestro análisis intenta también en consecuencia, evidenciar

19 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 1997, texto curatorial

la idea altamente abstracta del concepto de paisaje que se construiría en esta exposición.

2. 4. 1 – Representación del movimiento del cuerpo. Movimiento aparente



FIGURA 66 - "Archivadores en archivo", video, 8' 21", 2007, Ignacio Uriarte

En la ilustración de arriba encontramos la obra de Ignacio Uriarte, que en Paisajismos. Land_scapes se muestra proyectada sobre una pared de la sala. Tiene una duración de 8 ' y 21", y es una animación realizada utilizando la técnica más primitiva a este respecto, en relación con muchos artilugios anteriores al cine, como por ejemplo el praxinoscopio.

FIGURA 67 - Praxinoscopio, 1890, 22 x 40 cm, madera, metal y espejos (ZOTTI MINICI, C. Alberto, *Magiche visioni prima del cinema. La collezione Minici Zotti*, Padova, Il Poligrafo, 2001, p. 114, imagen 100). "Emile Reynaud lo patenta en 1877. Se trata de un desarrollo del zootropio, del que mantiene la estructura a cilindro abierto con bandas diseñadas en el interior, pero sin más hendiduras en la pared. Al centro del tambor, un prisma poligonal, dotado de un número de espejos igual al de las imágenes dibujadas, refleja el movimiento obtenido con la rotación. Representa una notable mejoría en la animación, porque elimina el tiempo de obturación muy largo de los mecanismos precedentes, obteniendo un movimiento más conexo y fluido. Se puede considerar el real predecesor del cine de animación." (ZOTTI MINICI, Carlo Alberto (a cura di), *Magiche visioni prima del cinema*, Padova, Il poligrafo, 2001, p. 306). La animación utilizada por Nacho está en relación con este tipo de aparatos ópticos anteriores al cine.



En este caso la animación supone la toma de 6000 fotografías de una misma estantería realizadas para simular diferentes tipos de composiciones móviles de los archivadores de los que se va llenando o vaciando. La estantería comienza estando llena, y se va vaciando de arriba abajo empezando por un quinto piso de baldas hasta llegar al suelo. Luego se llenará de arriba abajo para pasar a vaciarse de abajo a arriba; a llenarse de abajo a arriba; a volverse a vaciar en acordeón. Toda una serie de movimientos en horizontal que pasan por todas las variantes posibles, como el hueco vacío que deja un solo archivador desplazándose a lo largo de los cinco pisos; luego serán dos huecos vacíos en danza conjunta, que en cierto momento inician el vaciado total de la estantería cada uno por su lado. El enriquecimiento del efecto perceptivo del movimiento se va complicando con la multiplicación de estos puntos independientes por donde se generan los desplazamientos de lugar de los archivadores, que se producen en la horizontal pero con sus efectos en la vertical. Los archivadores desfilan en formación que desapareciera por el borde derecho o izquierdo de la estantería, componen daderos móviles, se abren desde dentro hacia fuera como un destello luminoso...finalmente se abren y se cierran como una cortina o el telón de un escenario.

Mientras que la velocidad que hace la animación es constante, el efecto perceptivo es el de un movimiento de curva ascendente que se mantiene autónomo a nuestra mirada; una coreografía de movimientos que se hacen y se deshacen dentro del marco de una imagen única. La idea de marco o cuadro, esta presente empezando porque la pantalla de la cámara marca la proporción que ha de tener la estantería, para que no sobre en los márgenes más por una dimensión que por otra. El autor utilizó foto fija con flash para que no hubiese cambios de iluminación que interfiriesen en el efecto perceptivo de los diferentes movimientos. Previamente a la realización de la secuencia, tuvo que coreografiarlos y probarlos. Es decir, hacer una preanimación. Lo hizo con Excel, convirtiendo los documentos al formato pdf. Este trabajo de guión muy manual, que le llevó tres meses.

archivadores en archivo

script 1 - 4

1. Llenado y vaciado simple

duración = 901 frames

- 1.1. Vaciado simple unidireccional izqu-dcha, arriba-abajo
- 1.2. Llenado simple unidireccional izqu-dcha, arriba-abajo
- 1.3. Vaciado simple unidireccional dcha-izqu, abajo-arriba
- 1.4. Llenado simple unidireccional dcha-izqu, abajo-arriba
- 1.5. Vaciado simple bidireccional izqu-dcha, arriba-abajo
- 1.6. Llenado simple bidireccional dcha-izqu, abajo-arriba

2. Hueco simple

duración = 298 frames

- 2.1. Hueco simple bidireccional izqu-dcha, arriba-abajo
- 2.2. Hueco simple bidireccional dcha-izqu, abajo-arriba

3. Hueco doble

duración = 297 frames

- 3.1. Hueco doble bidireccional izq-dcha

3.2. Hueco doble bidireccional izq-dcha

4. Vaciado y llenado doble y quintuple

duración = 535 frames

- 4.1. Vaciado y llenado doble bidireccional izq-dcha
- 4.2. Vaciado y llenado doble bidireccional izq-dcha
- 4.3. Vaciado y llenado quintuple zig-zag izq-dcha
- 4.4. Llenado y vaciado quintuple zig-zag dcha-izq
- 4.5. Vaciado y llenado quintuple zig-zag izq-dcha
- 4.6. Llenado y vaciado quintuple zig-zag dcha-izq

FIGURA 68 - Guión de los cuatro primeros tipos de movimiento que recrea "Archivadores en archivo".

Hubo movimientos que probó, como por ejemplo en zig – zag, que finalmente no salieron. La velocidad de la secuencia es constante y construye un movimiento lateral o vertical, o una combinación de ambos, según la secuencia va in crescendo. Pero cambia el efecto de aceleración del mismo, por la propia configuración de las carpetas en la estantería. Al contrario de lo que sería fácil suponer, cuanto más simple es el efecto, más trabajo lleva. En algunos capítulos, 6 cuadros hacen todo el movimiento, mientras que en otros son más de 100. La secuencia recrea así un movimiento de curva dramática, siendo en realidad la velocidad de la animación constante. Cada capítulo es espejado, como un trabajo de Sísifo; todo lo que se hace se deshace. Y en medio hay un momento que es como un flash neutro.

Para el autor, que trabajó como empleado administrativo con anterioridad a su dedicación al arte, es una fantasía de archivista. En su trabajo de artista, como en el de oficina, están presentes siempre herramientas y métodos similares a los del trabajo administrativo, así como la rutina como foco temático. Archivadores en archivo también tiene relación con dibujar; es una geometría coreografiada; tiene relación con los píxeles de una pantalla; y es una música visual. De hecho pensó en añadir sonido, aunque de momento se ha quedado como una película muda. Finalmente, es un trabajo en relación con la escultura, por el juego que se crea de llenos y vacíos con los archivadores.

Por todo lo descrito, se entiende que la intención por parte del autor fue que esta secuencia fotografiada y coreografiada resultase lo más abstracta posible. En relación al movimiento recreado, lo que se intenta en otras palabras, es establecer una distancia radical entre significante y significado de la imagen. Que la relación entre ambos no sea analógica, sino motivada, simbólica. O sea, que constituya un signo pictórico, de manera que ofrece al espectador resuelto el vínculo entre lo que ve y la realidad que construye mentalmente. Solo podemos referir indirectamente al soporte para la representación, la construcción del significado de lo que vemos, o simbolización del tiempo. Como pasa con nuestro cerebro con respecto a la mente. El movimiento se re-presenta como una proyección a la retina, porque nuestro cerebro no lo representa. Algo que no se procesa por una vía visual, retorna al mundo exterior.

La animación utilizada por el autor para dotar de vida a la imagen, pone literalmente a la vista este retorno incesante. La contemplación de la obra exige una progresión temporal constante hacia delante que el espectador no puede romper, fundada sobre la fijación del movimiento sobre el fondo de una imagen inmóvil, como si se tratase de un escenario. Pero el escenario natural del ojo. Este solo aparentemente movimiento hacia delante que se mantiene autónomo a la mirada del espectador, no se fundamenta en que pase un fotograma detrás de otro a una velocidad que no permita apreciar perceptivamente la reconstrucción del movimiento, sino en que nos introduce ilusoriamente en un flujo temporal como el de la música, en la que queda claro que la imagen tiene por soporte al tiempo. Buscando mantenerse situado en los límites de su soporte en la creación de su re-presentación, evidencia su inadecuación para mostrar el fenómeno del tiempo. En la relación de equivalencia entre significante y significado de la imagen que establece Nacho, estará dando lugar a lo que definiremos como movimiento aparente, como uno de los componentes temáticos del movimiento de la imagen.

Vamos a analizar pues brevemente el pensamiento que genera Archivadores en archivo acerca de la imagen, o sea, cómo vincula la visión con la construcción mental de la realidad.

Trayectoria-mecanismo neural: ojo-cuerpo

Cuando el mundo existe solo a través de la dimensión perceptiva de la vista, nuestra percepción se desplaza a un plano imaginario, como cuando vemos una película. En el espacio real que se habilita, un individuo tiene varias posibilidades de movimiento. Pero en ningún caso el movimiento va a tener consecuencias psicológicas. Es decir, nunca la salida motora se va a deslindar de lo sensorial, sino que va a equivaler a un gesto del cuerpo, a algo que va a dotar de vida a la imagen.

Para nuestro sistema visual, la traslación del cuerpo es un gesto, no algo que sea necesario procesar, porque no está entre sus cometidos el de dar lugar a la salida motora final. Por lo tanto la irrelevancia psicológica de la traslación del cuerpo concierne a nuestro sistema visual, no a nuestro SN. Como ya hemos dicho, pero es importante recordar, psicológicamente no nos importa cómo se procesa la imagen, sino cómo es que construimos mentalmente la realidad. Ese es el problema psicológico del hombre, que plantean las representaciones del arte visual. La ausencia de procesamiento visual del desplazamiento del cuerpo se traduce en primer lugar en una proyección a la retina. El patrón de movimiento que se genera en la retina a consecuencia de nuestro desplazamiento se denomina flujo óptico. El desplazamiento del cuerpo ocasiona pues para nuestro sistema visual en primer lugar, movimiento visual. El movimiento es un vacío adscrito a nuestra construcción mental de la realidad, que debe gobernar nuestro sistema visual en todos los niveles de procesamiento psíquico.

En esta re-presentación del movimiento, la trayectoria neural que resulta definida por el hallazgo de un mecanismo que la resolvería, es la de un procesamiento visual. Dicho mecanismo soluciona el procesamiento del movimiento visual al que queda reducida la salida motora final del cuerpo por parte de nuestro sistema visual. Luego la re-presentación del movimiento del cuerpo que arroja nuestra visión, sitúa a la entrada visual final en el lugar de la salida motora final. Teniendo ambas por sustrato el neocortex cerebral, esta unión simbólica de las dos en la que lo motor no se deslinda de lo sensorial, reúne todos los sentidos como un solo elemento sentido a través de la dimensión perceptiva de la vista. Porque lo que permite la planificación de la acción motora, es una orientación y equilibrio obtenidos por vía de todos los sentidos.

La re-presentación del movimiento del cuerpo se refiere pues a un reflejo de la salida motora. Un reflejo es el fenómeno nervioso más simple, preexistente a todo aprendizaje e independiente de toda voluntad. El mecanismo neural que resuelve el procesamiento del movimiento visual o flujo óptico, daría lugar a este reflejo básico dominante de nuestra capacidad de adquirir conocimiento o construir mentalmente la realidad. Es decir, de llenar un vacío del que no éramos conscientes.

La re-presentación del movimiento del cuerpo, nos permite anclar uno de los aspectos temporales que en nuestra visión se encuentran eliminados de la observación de la realidad y que en la obra de Nacho aparecería

recuperado. Es decir, la importancia que tiene como ausencia este movimiento de la persona en Archivadores en archivo, está en el efecto perceptivo de aceleración del tiempo. A continuación explicamos brevemente cómo se recupera este componente temporal de la experiencia subjetiva de la realidad.

Proceso-representación neocortical: estereopsis

El aislamiento del sentido de la vista con respecto al resto de las dimensiones perceptivas que nos dan la consciencia del cuerpo necesaria para planificar la acción motora, nos proporciona una orientación y equilibrio psíquicos. Es decir, aquello que podemos aprender a través de la visión, el vacío en nuestro conocimiento, es cubierto o rellenado por una identificación de la función cerebral con el mundo exterior: podemos establecer un vínculo con él, o si se quiere, completarlo a través de una diferenciación sensorial, de una percepción. En esta identificación el proceso psíquico que se encuentra resuelto como trabajo del neocortex (el mecanismo neural que procesa el movimiento visual), sería la estereoscopia, como recordamos que propusimos al final de la 1ª parte de nuestra investigación. En la definición de las propiedades abstractas de la re-presentación de la imagen la estereoscopia se perfilaba como el mecanismo que si bien podía estar ofuscado por los caprichos de la evolución de nuestro sistema visual, como nos decía Marr, podía estar implicado en el último paso en la creación de nuestras representaciones internas que permitiese el reconocimiento del objeto, como proponía Warrington (ver Cap. 1, ap. 1. 4).

Pero el problema psicológico que nos plantean las representaciones del arte visual como externalizaciones de la visión, no es, volvemos a insistir, el del procesamiento de imagen. La estereoscopia en el arte, implica la recuperación de ese aspecto temporal que pertenece a las posibilidades funcionales de nuestra visión, de ampliar nuestro conocimiento del mundo. Esta manera de considerar la estereoscopia más allá de ser un módulo independiente del proceso visual implementado en el neocortex, ya fue sugerida por Gibson en su libro *Los sentidos considerados como sistemas perceptuales*²⁰. El proceso de la estereoscopia es externo con respecto a su implementación física, o sea, lo que lo carga de sentido se encuentra en el mundo exterior, así como depende de una estructura psíquica predeterminada en nosotros.

La estereoscopia en la obra de Nacho, es un proceso asignado a la experiencia del espectador, un tiempo recuperado para la observación de la realidad. Es decir, el proceso de la estereoscopia existe por su ausencia, ya que se nos ofrece ya resuelto como trabajo de nuestro sistema visual: la imagen de video es plana, así que el objeto filmado también está reducido ya a imagen. Además en Archivadores en archivo el ángulo de toma es frontal y la cámara no se mueve. Si a esto se le añade la toma de solo los momentos significantes para la creación de una coreografía de movimientos (presencia-ausencia de archivos), da lugar a la recuperación de un aspecto temporal adscrito a nuestra experiencia subjetiva de la realidad.

No olvidemos que el mundo existente, el espacio vivido desde nosotros como individuos, es un tiempo propio de lo visual al que se llega por el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista, y cuya externalización había-

mos fijado en el cine.

Con el mecanismo neural que resuelve la estereoscopia por parte de nuestro neocortex, psicológicamente la profundidad es algo que está fuera de nosotros, que retorna a un mundo exterior del que no tenemos ninguna evidencia perceptiva. No nos desplazamos en él, sino que habitamos en él. Es decir, el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista, conduce en primer lugar a esta identificación con el mundo exterior que evita una ruptura en la continuidad funcional de nuestra imagen de él. Cosa que no lo podemos apreciar perceptivamente. La identificación de la función del neocortex con el mundo exterior, el proceso psíquico al que da lugar, en definitiva, la estereoscopia, es un reflejo del mantenimiento de la unidad del proceso visual bajo cualquier circunstancia; si no se puede mantener la continuidad del movimiento de la imagen, debe ser mantenida al menos su apariencia de continuidad.

Nacho en "Archivadores en archivo" habría aislado este componente aparente del movimiento de la imagen. Lo que hace al movimiento aparente, es el modo en que el vacío-rellenado con respecto a lo que tenemos que aprender del mundo (y por lo tanto de nosotros mismos), quedan vinculados. En las representaciones del arte, este vínculo se establece mediante la búsqueda constante de los límites representativos del soporte empleado. Estos límites están en relación a los dos tipos de experiencias contrapuestas a que da lugar el proceso que se establece al enfrentarse al fenómeno de la visión y la representación al mismo tiempo; en la representación en un soporte exterior al propio cuerpo, reflexionamos doblemente, acerca de nuestra visión y acerca de nuestras representaciones internas. Y encontramos que por una parte está lo que vemos directamente, y por otra la necesidad de relatarlo desde su propia lógica. Pero descubrimos también que esas dos cosas están unidas. El relato visual al que se llega por el aislamiento del sentido visual del resto de los sentidos, está unido por un solo vínculo al ver directo al que se llega por la reunión de todos los sentidos en una imagen sin existencia psicológica. Por este vínculo se re-presenta el movimiento asociado a la eliminación del aspecto temporal en cuestión, de la vía visual.

En las representaciones del arte toda la dimensión temporal del relato visual, o sea toda la ideación previa, pertenece al ámbito de los movimientos corporales del artista, producidos al margen de la salida motora del SN. En la obra de Nacho toda esta ideación previa queda al margen de la obra que finalmente vemos. En esto ciertamente su labor se parece a la del director de cine. Pero él nos vuelve a remitir a esta eliminación; no le podemos ver poniendo y quitando archivos, pero ésta es una acción que podemos presuponer. Por eso no estropea la filmación el hecho de que de vez en cuando se entrevea la silueta casi disuelta de Nacho por la velocidad de obturación de la cámara, como si no le hubiese podido retirarse a tiempo tras manipular los archivos. Lo cual nos permite observar lo que el cine oculta; que la irreversibilidad del tiempo en el que la imagen cobra vida, es solo aparente, porque la película la podemos volver a ver y nunca va a parecernos la misma, porque nosotros mismos habremos ya cambiado.

Elo nos permite definir el movimiento aparente como el componente del movimiento de la imagen que da la ilusión de desarrollarse en un tiempo lineal, de ser un movimiento en una línea temporal hacia delante, cuando en

realidad se trata de un movimiento que se da en un tiempo que se encuentra predeterminado; el relato visual se mete dentro del marco de la imagen de los sentidos, en la que lo motor no está deslindado de lo sensorial. Sucesión y simultaneidad son intercambiables a través del movimiento que las une. Y la apariencia de estar dentro del tiempo en que se desarrolla la vida humana viene dada porque determina un único sentido, hacia el futuro, para lo que en el movimiento real permanece ambigüo.

2. 4. 2 – Representación del movimiento del ojo. Movimiento kinestésico



FIGURA 69 - "Mongolia", video DV pal, 12' 01", 2006, Noemi Sjöberg, "Durante dos meses recorrí el país haciendo autostop, permaneciendo poco tiempo en los diferentes lugares a los que iba. El motivo de mi viaje fue trabajar en la noción de espacio, tiempo y movimiento. El resultado es una visión subjetiva, usando mi cámara, de lo que sentí y percibí durante este momento en continuo movimiento" (<http://www.noemisjoberg.com/video.html>).

En las imágenes de arriba vemos la obra Mongolia de Noemi Sjöberg, que se presentaba en Paisajismos. Land_scapes proyectada sobre la pared anexa a la izquierda, a la de la proyección de Archivadores en archivo. Tiene una duración de 12' 01". La realizó durante una estancia de dos meses en Mongolia recorriendo el país en autostop, e intenta recoger según palabras de la autora, sus sentimientos y percepciones durante ese momento en continuo movimiento. Lo que registra Noemi es el paisaje natural sobre el que después realiza distintas manipulaciones para transcribir su visión subjetiva. Así se detiene lo suficiente en cada toma para hacer que la continuidad del paso de una a otra, no sea debido a un movimiento de la cámara, sino un producto de su mirada. A veces vemos cómo el cielo se oscurece repentinamente por la aceleración de una filmación. Otras veces funde dos tomas

de manera que vemos cómo cambia el fondo, que se vuelve horizonte asomándose tras la vacilación de la hierba en la tierra. Y en todas estas operaciones, la cámara permanece fija, así como nunca incluye el desplazamiento de Noemi. De esta manera, pausa la mirada para sentir matices de movimiento casi imperceptibles.

La figura humana es el otro elemento que introduce movimiento en estas imágenes, el otro dato que hace el paisaje. Como la niña que se reclina reflejada sobre la superficie de un pequeño lago y juega con el agua con una mano, que vemos en una de las imágenes sobre estas líneas. Aparece también en otro momento la figura de una niña en primer plano estática y muy escorzada, ligeramente mecida por el aire. Como pasa en otras tomas con la hierba, este vaivén del aire, es lo único que nos permite percibir la vida de la imagen, provocando un efecto casi sinestésico, de proyectarnos en el paisaje. O esa otra figura que se desplaza sobre una superficie rocosa, a la que la cámara se va acercando frontalmente con el registro ralentizado, de modo que su propio desplazamiento también se retarda. Y finalmente el primer plano de un rostro.

Al final del vídeo, aparece un paisaje de tierra rasa con un camino al fondo. La imagen se balancea, y desaparece como en un flash que la hiciera desintegrarse en la luz.

Noemi como Nacho, nos mantiene en un punto de inmovilidad para nuestro sistema visual como forma de dotar de movimiento a la imagen, y de ahí, conducir nuestra mirada. Pero de forma inversa a él. Nacho no deja que nuestra mirada cale la superficie de la imagen, sosteniendo la lectura de la imagen como si se tratase de música visual en la que no podemos volver atrás en la interpretación. Sin embargo en Mongolia nuestra mirada horada perpendicularmente de principio a fin el marco estático de la imagen. De alguna manera nos coloca en el final de su viaje por Mongolia desde su inicio, haciendo que desde la primera toma, el movimiento revierta en la interpretación, en nuestra capacidad de leer en la imagen. El movimiento no se nos impone como la música.

Las manipulaciones que realiza Noemi en sus tomas, están relacionadas con algunos tipos de efectos de movimiento que se conseguían con la Linterna Mágica. Dijimos que lo que caracteriza el efecto de movimiento compuesto por la Linterna Mágica es que permite a la mirada moverse en el terreno de la visión; una capacidad de maniobra en el imaginario que está en sí misma preparando el terreno para la llegada del cinematógrafo. Mirada y visión aún no están unidas igual que la luz a la oscuridad, como sí sucede en el cine. Pero sí está la función alusiva de la pantalla a otra realidad. Lo que se ve, no proviene del mundo exterior, aunque nos envíe a él, sino de algo asentado en las bases del funcionamiento de nuestro cerebro, algo que se ofrece a la directa observación de nuestra psique.

Ralentizaciones, fundidos, aceleraciones, son formas de poner un nombre a la falta de distancia entre mirada y visión que nos permite ver lo que vemos, y que en la obra de Nacho se da por sentada. Esas maniobras tienen por objeto dirigir la atención de nuestra mirada hacia esa otra realidad que está ahí quizás distorsionada en el tiempo. Lo que nos ofrece Mongolia es esa realidad que habremos aprendido al final de la proyección, momento en el que nuestra mirada se fundirá con nuestra visión; instante en el que el movimiento retornará al mundo exterior. Mientras tanto, por lo que dure la proyección el movimiento aparecerá como la distensión del tiempo en el espacio, como

cuando estamos aprendiendo algo. Este aprendizaje puede implicar nuestro movimiento y utilización del espacio, como por ejemplo, para aprender un deporte; o pueden estar el manejo de estas dos cosas predeterminado como una memoria a la que se acude, como en la lectura, la realización de un ejercicio matemático, o la visión de una obra de arte. Esta gimnasia cerebral implica a la kinestesia. Se refiere al sentido de orientación que se obtiene por los sentidos, ya que está implicada en la planificación de la acción motora.

Desde el momento en que se reconoce que la sensibilidad al movimiento está implicada en la cognición, se está entendiendo que nuestra capacidad instantánea de planificar la salida motora puede verse superada por la capacidad de planificación a niveles más elevados de actividad intelectual. Esto sería lo que nos muestra la obra de Noemi; se refiere al tiempo re-presentando el movimiento como movimiento kinestésico. Nos damos cuenta de que el movimiento de la imagen contiene un componente que gobernaría la subjetividad de la mirada humana.

Lo que vamos a analizar pues es cómo establece Noemi la relación de equivalencia entre significativo y significado de la imagen que aísla este componente kinestésico propio de las posibilidades funcionales de la visión humana.

Trayectoria-mecanismo neural: ojo-ojo

Habíamos dicho que cuando nuestra percepción se desplaza a un plano imaginario revirtiendo en nuestro vivir, o si se quiere, en la película que pasa por nuestra cabeza proveniente del mundo exterior, nosotros nos desplazamos en el espacio real. Por poner un ejemplo, esto puede suceder cuando hemos pasado unas cuantas horas muy concentrados en una actividad intelectual, y después salimos a la calle. Es posible que el mundo entonces nos aparezca bajo los mismos parámetros a los que estaba siendo reducido para comprenderlo en nuestro intelecto. En el espacio que se nos abre, el tiempo se distiende por la existencia del mundo a través de una sola dimensión. Por lo que respecta a nuestra visión, esta distensión alberga además del gesto último del cuerpo, que para el sistema visual se traduce en movimiento visual (flujo óptico), otras posibilidades de movimiento que resultan implícitas a este gesto. En el espacio real los ojos pueden girar de forma coordinada, es decir, puede variar la línea local de mirada. Esto concreta la irrelevancia psicológica de la coordinación de los ojos como asunto de incumbencia del sistema visual. David Marr explica cómo no es necesario contar con estos movimientos para estudiar la visión en términos de procesamiento de información, lo cual no quiere decir que estos movimientos no sean recuperados en nuestra experiencia de ver. Si no, seríamos ciegos. Pues aquí tratamos de lo mismo, solo que el problema psicológico lo planteamos precisamente desde la experiencia de ver (desde las obras de arte), no desde el procesamiento de imagen.

El movimiento de los ojos se puede pensar en primer lugar, igual que aquel de traslación del cuerpo, como una proyección a la retina. Esta re-presentación del movimiento presupone la existencia de un mecanismo neural que solucionaría el procesamiento de la variación de la línea local de mirada, al que queda reducida la convergencia

de los ojos por parte de nuestro sistema visual. La re-presentación del movimiento de los ojos que arroja nuestra visión, sitúa a su convergencia en el mismo lugar que la imagen retiniana: de retorno del procesamiento neocortical. Como explica Ramón y Cajal *“en la visión binocular simple, es decir, en la de objetos situados en el infinito o en un mismo plano (dibujos, fotografías, etc.), el ojo, una vez realizada la convergencia, se mantiene en reposo”*²¹ porque no es necesario realizar movimientos alternativos de convergencia para llevar *“a sectores correspondientes de ambas retinas los distintos planos de ambas imágenes”*²² correspondientes al relieve de un objeto próximo. Así inmovilizar la convergencia, equivale al cese de la percepción de la tercera dimensión²³. Este cese tiene por sustrato a nuestro neocortex cerebral, lo cual da lugar a esta unión simbólica de convergencia de los ojos e imagen retiniana en la que lo motor no aparece deslindado de lo sensorial. O sea, en la que el movimiento de los ojos plantea un problema psicológico sobre cómo construimos mentalmente la realidad.

La re-presentación del movimiento del ojo es un reflejo de la convergencia de los ojos, preexistente a lo que podemos aprender específicamente del mundo a través de la visión. El mecanismo neural que resuelve el procesamiento de esta convergencia o disparidad binocular, daría lugar a este reflejo básico dominante en nuestro modo de construcción mental de la realidad.

La re-presentación del movimiento del ojo nos permite fijar el siguiente aspecto temporal que se encuentra eliminado de la observación de la realidad en nuestra visión y que en Mongolia encontraríamos recuperado. La importancia que tienen como ausencia los movimientos de convergencia propios de la mirada humana en Mongolia, está en el efecto perceptivo, o si se quiere, expresivo-sensible que componen. Nos hace sentir el paisaje de cierta manera, mirándolo de cierta manera. A continuación explicaremos brevemente cómo se recupera este componente propio de la experiencia subjetiva de la realidad a través del sentido de la vista.

Proceso-representación neocortical: estereopsis

El aislamiento del sentido de la vista con respecto al resto de las dimensiones perceptivas que nos dan la consciencia del propio cuerpo, nos proporcionaría además de una orientación y equilibrio psíquicos, una impresión puramente subjetiva de la distancia. Para ello nos da resuelto un trabajo del neocortex. En la identificación de nuestra función cerebral con el mundo exterior como aquello que tenemos que aprender, la representación psíquica que resulta resuelta (de nuevo el mecanismo neural que procesa el movimiento visual) sería la estereoscopia. También habíamos propuesto la visión estereoscópica como la responsable de la recuperación del aspecto temporal de la observación de la realidad adscrito a la visión, en el caso de la re-presentación del movimiento del cuerpo. Asignada a la experiencia del espectador, la estereopsis tiene un doble aspecto en la recuperación de la observación

21 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del quiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 37

22 Ibíd.

23 Ver ibíd., p. 44

que incide en el aprendizaje; espacial y temporal. En la obra de Nacho encontrábamos el aspecto temporal, su carácter de proceso psíquico. En la obra de Noemi encontramos el aspecto espacial, su carácter de representación psíquica. La posibilidad de representarnos la realidad tendría como condición necesaria la distensión del tiempo en el espacio, como ya habíamos introducido sobre la kinestesia.

La re-presentación del movimiento del ojo es un reflejo del mantenimiento de la representación de una imagen única bajo cualquier circunstancia; si no se puede mantener la continuidad de las sensaciones provenientes de todos los puntos del cuerpo en la propia percepción, debe ser mantenida al menos una apariencia de continuidad. El mecanismo neural que resuelve el procesamiento de la disparidad entre dos imágenes retinianas, resuelve la estereopsis en términos absolutos, es decir, como proceso-representación total en cualquier nivel de procesamiento psíquico. Si la profundidad es algo que está fuera de nosotros, en un mundo exterior del que no tenemos ninguna evidencia perceptiva, es porque el tiempo que necesitamos para aprender es nuestra propia alteridad en este mundo en el que no nos desplazamos, sino en el que habitamos. El cotejo de dos imágenes para dar lugar al percepto de profundidad implica tener en cuenta al otro; la distancia se toma con respecto al otro, puesto que somos seres sociales.

Noemi habría aislado en “Mongolia” este componente kinestésico del movimiento de la imagen. Lo que hace al movimiento kinestésico, es el modo en que vacío-rellenado con respecto a lo que tenemos que aprender del mundo, se vinculan. O sea, cómo la visión queda del lado del vacío que no notábamos en nuestro conocimiento, y el relleno que tampoco notamos, del lado de la construcción mental de la realidad.

En la obra de Noemi, la ideación previa es lo que vemos; un relato visual que se hace en el camino. Su forma de introducir la figura humana en el paisaje y fundirla con el movimiento del elemento natural, es una forma de reinsertar en el interior de su relato visual, el “ver” directo que lo atraviesa, de dejarnos claro el carácter retiniano de su relato. La figura humana es el paisaje que condensa en una imagen única el espacio y el tiempo necesarios para que un sistema nervioso pueda comprender lo que ve, es decir para que construyamos mentalmente la realidad del mundo. El aislamiento teórico de la dimensión de la vista, elimina la continuidad de las sensaciones que se transmiten desde todos los puntos del cuerpo al centro nervioso de las aferencias sensoriales o kinestesia, para sustituirlas por la continuidad de las sensaciones provenientes de ese mismo cuerpo como lo que es posible acercar hasta nosotros mismos mediante la vista. Como lo que se completa del mundo exterior.

Ello nos permite definir el movimiento kinestésico como el componente del movimiento de la imagen, que da la ilusión de no estar aún separado de la luz, como reflejo de la continuidad de las sensaciones de todos los puntos del cuerpo desaparecidas en la imagen retiniana.

2. 4. 3 – Representación del movimiento del cerebro. Movimiento psíquico



FIGURA 70 - "S/T", 180 x 180 cm, óleo sobre lienzo, 2005, Ana Sanz



En las dos fotos de arriba podemos apreciar la disposición de la obra de Ana Sanz en relación a dos de las obras expuestas. En la foto de la derecha, detrás de ella al fondo aparece Archivadores en archivo. La separación que se crea en la sala por la pared donde se cuelga el cuadro S/T de Ana, divide la parte donde se exponen las tres obras que utilizan el video como soporte, con respecto a las dos obras que utilizan la pintura. Tras la pintura de Ana, nos encontraríamos con la obra de Esteban de la Monja proyectada en un monitor de TV. Hacia la izquierda, la sala continúa para ubicar la obra de Noemi Sjöberg. En la foto de la izquierda vemos parcialmente la disposición de Secuencia imaginada, la obra que aquí no vamos a analizar realizada por la autora de esta tesis. El cuadro de Ana tiene unas dimensiones de 180 x 180 cm. Está realizada en tonalidades blancas que viran hacia ocre claros sutilmente amarillentos o rojizos y algún azulado casi imperceptible reunidos en sinuosas líneas en la horizontal. La superficie pictórica está dotada también de una leve y uniforme textura arenosa que le da un aspecto pétreo en contraste extremo con la delicadeza del efecto atmosférico de los colores que casi desaparecen en la luz. Se inserta en el trabajo que realiza la autora desde varios años en torno a la naturaleza. Vista desde un sentimiento y una estética puramente románticas, según sus propias palabras, sus cuadros resultan en una simulación paisajística que nos devuelve el cúmulo de sensaciones de la artista ante la naturaleza. No se trata de la representación de un

lugar concreto, como sí lo es la obra de Noemi, pero tampoco de la abstracción extrema en torno la experiencia del paisaje de la obra de Nacho. Se trata más bien de despertar a través de la materia pictórica lo que se sintió ante el espacio natural en el que nos podemos ver inmersos a veces. Ante su cuadro se tendría la misma sensación que en esas ocasiones: a través de la visión, una sensación de plenitud de lo sensorial. Lo mismo puede estar representando una superficie que tenemos a pocos palmos de los ojos, que los perfiles desdibujados entre el cielo y la tierra. Podríamos decir que sumergidos en el flash de luz tras el que se desintegra la imagen oscilante del final de Mongolia, nos encontramos con que su continuación natural sería esta obra, en la que la luz lo es todo. La luz provoca una atmósfera de suspense, como nos dice Ana, porque nos permite permanecer, que ese momento se prolongue. Como una sensación que llega en un instante en el espacio y en el tiempo, aferrándonos como retiene la mirada la contemplación de un cuadro. Podemos decidir mirarlo o no, pero una vez que se ha cruzado con nuestra línea de mirada, cuando ya se ha producido el desplazamiento de nuestro pensamiento de una materia sensible a otra. Este desplazamiento sería según nos dice Lyotard, condición necesaria para que haya paisaje: *“la tierra vista desde la luna para el campesino. El campo para el ciudadano, la ciudad para el agricultor”*²⁴. La materia pictórica que nos presenta Ana conservaría la organización sensorial adecuada a su materia sensible de origen; la que provocó el evento psíquico ante la naturaleza, la que subyace a la experiencia del paisaje; la propia materia cerebral, con respecto a la que no podemos establecer distancia alguna como no la puede imponer el campesino en relación a la tierra, que no deviene paisaje si no es vista desde la luna. Ana busca los límites al soporte pictórico mediante este desplazamiento que impone una insalvable distancia entre la naturaleza y el paisaje, ya que lo que se forma como paisaje es aquello con respecto a lo cual no nos podemos distanciar: nuestra forma de sentir la luz como experiencia plena alcanzable por los sentidos. Lo que se trastoca en paisaje es la materia cerebral en juego, la cualidad sensible encubierta por el tiempo del reloj, y que sin embargo requiere una elaboración de nuestro cerebro que permite toda la profusión de forma, color y movimiento de la que aparece dotado lo que vemos. Pero la luz es primero, nos dice el cuadro de Ana; sin luz no hay materia elaborada y por lo tanto no hay color. Lo que tomamos por simple captación de color, tendría ya *“la estampa indeleble de nuestra propia estructura”*²⁵, tal como nos advierten Maturana y Varela.

Como hemos dicho, mientras el cine llena un vacío en la percepción antes que éste se produzca por su desplazamiento a un plano imaginario, para que la percepción de un individuo se traslade a un plano imaginario en su propio vivir, se tiene que hacer un vacío previo. Lo que viene a querer decir que se tiene que profundizar hasta las capas más profundas de actividad del cerebro, o si se quiere, más antiguas filogenéticamente, para llegar a un modo de funcionamiento preestablecido, a una estructura común a los humanos. Seguimos, como en las dos anteriores obras, manteniéndonos en este punto de inmovilidad para nuestro sistema visual como forma de conducir nuestra mirada, de dotar de vida a la imagen. Pero lo que acomete directamente Ana, es la representación de la

24 LYOTARD, Jean-François, “Scapeland”, in *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 230

25 MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*, Madrid, Debate, 1999 (3ª ed.), p. 18

elaboración cerebral que llena este vacío, que lo hace inapreciable perceptivamente, por lo tanto, lo convierte en punto ciego cognitivo. Por eso esta es la única de las re-presentaciones del movimiento de la imagen, que carece de movimiento. Todo movimiento proyectado a la retina es un movimiento externo al procesamiento de la información por una vía nerviosa visual. El movimiento no es más que el producto de nuestra actividad nerviosa activada si miramos el cuadro. Vemos la propia materia de la que está hecho el mundo visual, que es la materia con la que trabaja nuestro cerebro. *“La realidad como materia específica que rodea nuestro cuerpo”*,²⁶ llena el vacío con la propia unicidad de su movimiento, haciéndonos ver su componente psíquico. Este componente psíquico está relacionado con la función visual, en tanto que sería el que gobernaría el objetivo de la visión. Perteneciente pues a las posibilidades funcionales de la visión humana, este componente sería necesario para incidir en la cognición.

A partir de este examen previo, lo que vamos a analizar es el modo en que se produce el aislamiento de este componente psíquico del movimiento de la imagen, mediante el vínculo que se establece en la obra de Ana entre lo que vemos y lo que construimos mentalmente, o si se prefiere, la relación de equivalencia entre la imagen y lo mental.

Trayectoria-mecanismo neural: ojo-cuerpo-cerebro

Al comenzar el análisis del modo en que la obra de Noemi vinculaba la visión a la construcción mental de la realidad, poníamos el ejemplo de lo que puede pasar en nuestra percepción cuando tras permanecer varias horas en completa concentración en una actividad intelectual, salimos a la calle. Podemos concretar el ejemplo, poniendo el caso de que hubiésemos estado contemplando una exposición de arte visual y al salir a la calle percibiésemos el mundo en los términos pictóricos de las representaciones cuya observación se acaba de abandonar. Para el sistema visual que gobierna este vacío que se hace en nuestra percepción, nuestro propio cerebro es el blanco de la re-presentación del movimiento. En el espacio real en el que descubrimos estar, todas nuestras posibilidades de movimiento pasan por el movimiento del cerebro.

El movimiento del cerebro, también se puede pensar como una proyección a la retina. Esta re-presentación presupone la existencia de un mecanismo neural que resolvería el procesamiento de la variación del ángulo de mirada, es decir, la movilidad de la cabeza con respecto al cuerpo, a la que queda reducido el resultado de nuestra visión por parte de nuestro sistema visual. Es decir, lo que retorna a la retina, es una especie de esquema rígido del cuerpo. La re-presentación del movimiento del propio cerebro, tampoco arroja una representación de nuestra visión, sino que sitúa a la entrada visual final más allá de la imagen retiniana, en el lugar de la estructura cortical de la retina. La retina puede ser considerada en sí misma, como nos dicen Kandel y Schwartz, un pequeño cerebro, ya que *“a diferencia de los receptores somáticos de la piel, como los corpúsculos del tacto, o incluso la cóclea en el oído, la retina no es un órgano periférico sino que forma parte del SNC”*²⁷.

Esta unión simbólica entre entrada final visual y cerebro retiniano, queda expresada en el funcionamiento

26 ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 1997, texto curatorial

27 KANDEL, E. R. & SCHWARTZ, J. H., *Principles neural science*, NY, Elsevier, 1985, 2nd ed., p. 344

de nuestro cerebro por un mecanismo neural, que también podemos llamar, operación básica de un cerebro. En definitiva, con el procesamiento de la variación del ángulo de mirada, lo que tiene por sustrato al neocortex, es la operación que perfila la unidad funcional de movimiento de la imagen.

La re-presentación del movimiento del cerebro, es un reflejo de la entrada visual final como preexistente a toda construcción mental de la realidad. El mecanismo neural que resuelve el procesamiento visual a este nivel, daría lugar a este componente del movimiento, que se constituye como un reflejo básico dominante de nuestra construcción mental de la realidad.

Este componente del movimiento de la imagen nos permite fijar otro aspecto temporal más que resulta eliminado en la implementación neocortical de nuestra visión, y que en el cuadro S/T de Ana, estaría recuperado. La importancia que tiene como ausencia la variación del ángulo de mirada en su obra, está en el efecto perceptivo que promueve en el espectador. Imaginemos ahora que en lugar de ver una exposición, como proponíamos al inicio de estas líneas, hemos estado soñando o recordando un paisaje. Y entonces nos ponemos delante del cuadro S/T de Ana. Veríamos entonces esta superficie pictórica en los mismos términos que la ensoñación que acabamos de abandonar. El cuadro, sería como la tesisura que el sueño deja *“en pos de sí. Esta tesisura perdura a menudo horas enteras, incluso cuando, ya avanzada la mañana, no queda de los sueños ni el recuerdo. Se trata de una atmósfera de dicha o sobresalto, de un poderoso sentimiento de vida o de un inconcebible reatrimiento”*.²⁸ Vamos a explicar a continuación brevemente, cómo se recupera este componente propio de la experiencia subjetiva de la realidad que tenemos los humanos, por cómo se vincula en esta obra visión y construcción mental de dicha realidad.

Proceso-representación neocortical: kineopsis

El sentido de la vista con respecto al resto de las dimensiones perceptivas que nos dan la consciencia del propio cuerpo necesaria en la planificación de la acción motora, nos proporciona además de una impresión subjetiva de la distancia, una estabilidad psíquica basada en la unidad de asociación entre lo motor y lo sensorial.

En este funcionamiento paradigmático de nuestro cerebro durante la construcción mental de la realidad, la representación que resulta resuelta como trabajo del neocortex, sería la del flujo óptico. Esto probaría la existencia del mecanismo neural que procesa el movimiento visual.

En el caso de la re-presentación del movimiento del cerebro sería por tanto el flujo óptico el responsable de la recuperación del aspecto temporal eliminado de la implementación neocortical de nuestra visión. El flujo óptico adscrito a la experiencia del espectador, o sea, antes de ser un módulo independiente del proceso visual implementado en el neocortex, es una representación psíquica; un teatro cuya escena se dispone en nuestro vaso craneal, y cuyo proceso se encuentra en el mundo exterior.

El mecanismo neural del flujo óptico, resuelve el procesamiento del movimiento visual en términos absolutos, es decir, como proceso-representación total; el movimiento es algo que está fuera de nosotros, en un mundo exte-

28 AEPPLI, Ernst, *El lenguaje de los sueños*, Barcelona, Ed. Luis Miracle, 1965 (4ª ed.) [Ed. or.: *Der Traum und Seine Bedeutung*, Zürich, Eugen Rentsch Verlag]

rior del que no tenemos ninguna evidencia perceptiva.

En su pintura “S/T”, Ana habría aislado este componente psíquico del movimiento de la imagen. Lo que hace al movimiento psíquico, es el modo en que vacío-rellenado de la percepción quedan vinculados. En este caso, por este vínculo se ha eliminado todo movimiento que hace a un cerebro serlo; el movimiento que implica coordinación de sensaciones o la sinapsis. El movimiento asociado a dicha eliminación, es el del objeto a construir: el de la imagen.

El relato visual de Ana desaparece detrás de la “belleza de la naturaleza” que nos ofrece tal cual. Como si no existiera el objeto de los sentidos, el paisaje, sino su imagen: la de los sentidos que se ignoran en el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. La duración de esta dimensión, la secuenciación de “lo percibido” o construcción mental de la realidad, es sepultada bajo los hechos del cerebro. Cada uno de los movimientos cerebrales detenidos por el vínculo entre el vacío y el lleno inmediato de la percepción, conforman la imagen de Ana. Esto nos permite contemplar la materia misma de la que está hecho nuestro mundo visual.

Ello nos permite definir el movimiento psíquico como el componente del movimiento de la imagen que elimina el significado físico del mundo visual. Da la ilusión de no ser movimiento.

2. 4. 4 – Representación del movimiento del cerebelo. Movimiento real



FIGURA 71 - “Panorama 2. Paisajismos”, video monocanal, 10’ 41’, 2004, Esteban de la Monja

Sobre estas líneas descubrimos la obra Paisajismos de Esteban de la Monja. La encontraríamos situada detrás de la pared donde colgaba el cuadro S/T de Ana Sanz, y enfrente de la proyección de Archiveros en archivo, proyectada en un monitor de TV provisto de auriculares. Tiene una duración de 10’ 41”.

Se presentan simultáneamente cuatro panoramas de 360°. Forman una imagen de cuatro bandas horizontales. Van cambiando alternativamente en un fundido suave de uno a otro, hasta completar ocho panoramas diferentes. Es decir, no cambian los cuatro a la vez, sino cada vez uno hacia otro distinto de los mostrados simultáneamente.

En la foto de abajo de la segunda columna, se puede apreciar un momento de la transición de un panorama a otro en la segunda banda.

Paisajismos consiste, según su autor, en una experimentación con el plano secuencia. Cada panorama está formado por un promedio de ocho tiros de cámara que completan los 360°. Pero este giro completo de la línea de mirada es configurado de forma falseada. En este falseamiento, la línea horizontal que une los ojos no siempre va vinculada a la gravedad física de la tierra. A veces puede estarlo, y la simulación de continuidad es entonces menos evidente, como pasa en el panorama en el que una carretera rural se bifurca; avanza hacia nosotros dejando tras el badén derecho un lago, para virar y desaparecer hacia los perfiles lejanos de la montaña, por el borde derecho del paisaje. Aquí se crea lo que se entiende habitualmente por un efecto panorámico, de ensanchamiento de la visión. Una impresión similar, pero en la que resulta más patente la manipulación de los puntos de vista por el entorno urbano en el que se crea, es la del paisaje que aparece en la fila de fotos de abajo, en tercer lugar empezando por arriba. Dos bloques blancos entre los que al fondo irradia una luz, harían el mismo efecto que la recta de la carretera rural, perfilada por dos hileras de verdura y la línea central pintada. A su derecha, la fila de farolas compondría el mismo efecto que el viraje de la carretera que desaparecía hacia la montaña del fondo. Al lado izquierdo del panorama, donde antes había un lago, encontramos la isleta de un parque.

La línea de mirada puede virar sin embargo sin mantenerse acorde con la gravedad terrestre, creando una sensación similar a la que provoca subirse a una montaña rusa; o la de estar observando a ras de tierra, sobrevolándola; o simplemente tumbados sobre la tierra boca arriba. Sería este último, el caso del panorama que aparece en la banda superior de las fotos; nuestra cabeza giraría sin otear el horizonte, sino atravesándolo perpendicularmente, de manera que nuestra mirada acabaría hundida en la tierra. Mientras, la velocidad que nosotros mismos no controlamos, como la de la montaña rusa, es sin duda para nuestros ojos, paisaje urbano; asfalto en nuestros desplazamientos motorizados entre estructuras verticales a uno y otro lado (panoramas segundo y cuarto de la foto de abajo a la izquierda). La sensación de sobrevolar, tiene en cambio más que ver con un sueño, en el que no podemos aferrar nuestro movimiento más que al sustrato horizontal donde metafóricamente se habría desplazado nuestro propio pensamiento. Volamos-sobre la tierra, entre la que lo único que desaparece a uno y otro lado, es el cielo como ámbito propulsor de la capacidad aérea de nuestro cuerpo, de su condición de vehículo sin ruedas. Una hilera de árboles a uno y otro lado del panorama referido, que encontramos en la foto de arriba a la izquierda en segundo lugar, es el elemento que establece la unión simbólica de cielo y tierra en esta experiencia. Porque el árbol siempre será algo que subirá y se extenderá en el follaje hacia el cielo al mismo tiempo que hunde sus raíces en la tierra.

Esteban formula así una ruta de paisajes que van desde el campo hasta la ciudad, que vendría a confirmar lo que decíamos líneas arriba citando a Lyotard; que para que haya paisaje es necesario el desplazamiento. Pero en todos los sentidos. Aunque plantarse en la ciudad para el agricultor implique la toma de algún medio de transporte, y viceversa para el ciudadano, una vez instalados, iniciaríamos el viaje que nos propone Paisajismos: el viaje en

la imaginación, o sea, el desplazamiento de una materia sensible a otra de la que el cuadro de Ana era testimonio. Nos vemos obligados particularmente a este viaje, porque en la toma de distancia con respecto a lo que sentimos como nuestro hábitat natural (la tierra para el campesino; el asfalto para el ciudadano), nos encontramos simultáneamente en la posición del campesino y en la del ciudadano. Todo es paisaje; todo se quedaría en un sueño si no fuese porque el plano secuencia falseado contempla un giro de 360° de la mirada en cualquier dirección, no el movimiento.

Por eso mismo el movimiento se cuele en Paisajismos solapadamente, más terco que el deseo de dominio de nuestra mirada sobre todo lo visible. El movimiento es aquí la forma en donde se le pone el punto de anclaje a nuestro sistema visual; el modo en que aún podemos encontrar el marco desaparecido de la imagen, ya que este movimiento se produce al margen de la rigidez imaginaria de nuestro sistema visual. Por la forma en que se han buscado los límites representativos al soporte video en esta obra, no hay en el resultado, como sí sucedía en las otras tres, relación evidente entre la presencia del marco de la imagen única y la activación de la narración. El movimiento no tiene que ver con el relato visual. Tal vez es que en la contemplación de Paisajismos, nuestra visión no está atada a ninguna construcción mental, pero sí restringida a ella. Es decir, podemos imaginar lo que nos apetezca, pero algo tenemos que imaginar. Podemos poner la historia que queramos a unos paisajes que pueden adaptarse a la experiencia de cualquiera de nosotros, en lo que nos hemos sentido ciudadanos y campesinos al menos alguna vez.

No encontraríamos esta necesidad de escarbar en nuestra memoria, de recordar, si estos panoramas no hubiesen dejado aparecer el movimiento capaz de ser registrado por el procedimiento empleado para componerlos. Sin este correlato, se habría tratado nada más que de quitar a la mirada humana lo que tiene de más propio; su facultad de girar con respecto al cuerpo. Este intento obcecado de objetivación de la visión, está presente en la pintura de panoramas que se difundió en el siglo XIX, que utilizaba medios inventados partiendo de la cámara oscura y la cámara lúcida para tomar de la realidad los dibujos panorámicos. Silvia Bordini señala cómo no sería una casualidad que *“la fotografía fuese ‘inventada’ y difundida solo pocos decenios después de la invención del panorama”*²⁹. Todo se inseriría en la pretensión no exenta de contradicciones *“de una exacta información visual respondiendo a la búsqueda de una investigación científica”*³⁰ en términos confusos: *“si es cierto que los pintores de Panoramas suponían que representaban objetivamente y con extrema precisión la realidad, es también verdad – y de fundamental importancia – que también el público creía lo mismo”*³¹.

La visión expresada por medios artísticos sin embargo, no tiene objetivo; o si se prefiere, el objetivo de la visión es el encuentro del espectador de la obra en cuestión. Se trata siempre de buscar la especificidad de cada medio como modo de establecer la comunicación con quien vaya a ver la obra; como única objetivación posible. En Paisajismos esta objetivación consiste en el modo en que se presenta el movimiento desvinculado de la construcción

29 BORDINI, Silvia, *Storia del panorama. La visione totale nella pittura del XIX secolo*, Roma, Officina, 1984, p. 58

30 Ibíd.

31 Ibíd.

mental del espectador, a la que va a dar rienda. Aunque las fotos reproducidas líneas arriba no den cuenta de este movimiento, sí se puede deducir de ellas con certeza que la media de ocho posiciones de la cámara en cada panorama permanecen fijas.

Cuando se mantiene el horizonte de los ojos con respecto a la gravedad de la tierra como en los panoramas clásicos, entonces el movimiento lo introduce un coche o un camión cuyo recorrido desaparece en mitad del panorama por un borde imperceptible entre los fragmentos que lo componen. Sería el caso del paisaje de la carretera rural. O lo que aparece y desaparece del mismo modo, es el desplazamiento de unas siluetas humanas en el entorno urbano. En este último caso no apreciamos muy bien si avanzan o se alejan, como nos pasa cuando vemos a alguien caminar a cierta distancia mientras el sol perfila su silueta a contraluz. Así la poca evidencia de simulación de continuidad de la visión, es compensada por la aparición-desaparición de las figuras móviles que nos avisan de las fisuras que presenta este poder escópico. En cambio cuando la manipulación es más evidente por no asociar directamente la verticalidad de la visión y la horizontalidad de la mirada a la gravedad física, sucede otra cosa. Fijémonos en el panorama que representa lo que puede ser un río o un lago. En paralelismo al último panorama descrito, el río asciende hasta hacer desaparecer el cielo, de modo que esta vez parecemos volar sobre el agua, no sobre la tierra. El movimiento en principio no es más que el oscilar constante de la superficie del elemento acuático. Pero a una de sus orillas, descubrimos entre la vegetación unas figurillas humanas cuyo trajín se produce al margen de los parches que presenta nuestra construcción mental de la realidad, es decir, no aparece asociado a los bordes imperceptibles de los fragmentos de los que se compone el panorama, por los que aparece y desaparece el tránsito en el entorno urbano. En definitiva, el ajeteo de las figuras humanas a la orilla del río no presenta la ambigüedad del caminar de las siluetas en el paisaje urbano.

Habíamos comprobado en la obra de Ana, la “fuerza disolvente del paisaje” en donde como afirma Lyotard, “se hace sentir mejor, en el hecho de que interrumpe los relatos”: veíamos desaparecer para la vista el movimiento. Lo cual nos permitía permanecer en el instante de la sensación, mantener el desplazamiento de nuestro pensamiento a nuestro terreno de actividad mental. Sucedería entonces que *“El espíritu se posa, se reposa en la actividad narrativa”*.³²

Con respecto a esta interrupción, la única vuelta de tuerca posible, era volver a mostrar el movimiento, para comprobar que nuestro terreno de actividad mental está vacío de relato visual. Esto señalaría en palabras de Lyotard, que el paisaje habría acabado por aferrar al espíritu, que ya no encontraría más reposo en la búsqueda de la narración, como nos muestra la obra de Esteban.

El paisaje en realidad, tenía aferrado al espíritu desde el principio, desde que empezamos a producir un vacío común al movimiento de la imagen, proyectando por separado a la retina, sus componentes elementales, como forma de reflexionar acerca de nuestro punto ciego cognitivo en relación a la visión. Dicho de otro modo, nuestra reflexión trata sobre las posibilidades funcionales de nuestra visión, sobre todo lo que resulta entendido a través de

32 LYOTARD, Jean-François, *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 234-235

la imagen y por tanto relegado a la inconsciencia. Localizar esta eliminación de los aspectos temporales en relación a la observación u objetivación de la visión por el aislamiento de los componentes del movimiento de la imagen, es dar forma visual al vínculo entre el imaginario (vacío en la percepción) y la referencia (llenado de la percepción), o sea, al inconsciente.

Vamos a analizar pues de qué manera indirecta se vincula en esta obra la visión o “ver”, con el modo en que construimos la realidad. Da lugar a un componente del movimiento que vamos a llamar real, por la recuperación ficticia de la subjetividad de la mirada como paso previo y último necesario para su devolución real, que se asigna al espectador. Es decir, es el espectador quien tiene la posibilidad de ampliar su capacidad perceptiva, o de adquirir conocimiento por medio del discurso no hablado de la imagen, por el sentido del que aparece dotada la imagen en las obras de arte.

Trayectoria-mecanismo neural: cerebelo-cerebro

Comenzábamos el análisis de la obra de Ana con el ejemplo de la percepción del mundo en términos pictóricos tras salir de disfrutar una exposición de arte visual, como forma de concretar un poco más lo que constituye el espacio real en el que habita nuestro cuerpo. Por muy abstraídos que lleguemos a estar en nuestras cosas mentales, nuestro cuerpo difícilmente lo abandona. Condensar en un ejemplo más allá de éste, qué es el espacio real como espacio vivido desde el individuo, nos tendría que permitir incidir en el aspecto temporal que en el ejemplo dado permanecía implícito. En cierto sentido consistiría en el ejemplo más simple de todos; se trata de que podemos ver nuestra vida pasar a través de nuestro propio vivir en cada uno de sus instantes. De que la traslación de nuestra percepción a un plano imaginario es producible no solo por la realización de una gimnasia mental cuyos efectos se pueden prolongar unas horas. Esta consciencia extra de estar en una posición en el espacio y en el tiempo, de haber aprendido y de estar aprendiendo, puede calar a todos los aspectos de la vida. Si todas las posibilidades de movimiento pasan por el cerebro, debe haber un órgano en nuestro cerebro que permita esta incisión en el propio tiempo, esta actividad mental que se produce al margen de la presencia de la entrada sensorial.

Todo el movimiento que hemos visto retornar a la retina, no tiene posible re-presentación neocortical. El cerebelo es el suelo re-presentativo que aprende este movimiento. La re-presentación del movimiento del cerebelo, presupone la existencia de un mecanismo neural que solucionaría el proceso visual, es decir, sostiene la función neocortical. Esta unión simbólica o trayectoria neural entre las dos funciones, plantea el problema psicológico de cómo construimos mentalmente la realidad. Resuelta toda relación del neocortex con el mundo exterior, ese mundo resulta aprendido por otra vía de procesamiento. Cada componente elemental del movimiento de la imagen, es aprendido por el cerebelo. Pero todos los componentes elementales del movimiento de la imagen se reúnen en la retina al mismo tiempo. Analizarlos por separado no es más que una cuestión de poder aprender la estructura que les subyace.

El cerebelo procesa el movimiento. Es como uno más de sus componentes. Es el reflejo básico dominante

de nuestro modo de construcción mental de la realidad. Nos permite recuperar el aspecto temporal eliminado de la observación de la realidad, o sea, de la implementación física de la función visual, que le pertenece al espacio vivido desde el individuo. La re-presentación del movimiento del cerebelo nos permite fijar el aspecto temporal de este espacio, que encontraríamos recuperado en Paisajismos del modo que brevemente exponemos, por el efecto perceptivo que suscita en el espectador.

Proceso-representación neocortical: kineopsis

La dimensión perceptiva de la vista nos proporciona una estabilidad psíquica basada en la unidad de asociación entre lo motor y lo sensorial, en la que nuestra capacidad instantánea de planificar la salida motora se ve superada por la capacidad de planificación a niveles más elevados de actividad intelectual. La unidad de acción de nuestro SN es asunto del sistema visual, que a su vez tiene en el cerebelo el órgano capaz de asumir el coste temporal que requiere la actividad mental. En su modo de procesar la información, dirigido a esta función, el proceso que se resuelve como trabajo del neocortex es el del movimiento visual, llamado flujo óptico. Resolver el procesamiento de flujo óptico es resolver el proceso visual. Esto abarca la posibilidad de evolución de dicho proceso. Dicho de otro modo, comprende la posibilidad de que antes de ser un módulo independiente del proceso visual, el movimiento visual sea una posibilidad adscrita a la experiencia del individuo como observador-espectador de su propia vida.

El mecanismo neural que resuelve el flujo óptico en términos absolutos, no solo nos devuelve nuestro espacio en una representación donde permanecemos a la busca de la narración antes de poner nombre a las cosas. Nos devuelve también nuestro tiempo.

En Paisajismos, Esteban aislaría este componente real del movimiento de la imagen. Lo que hace al movimiento real, es como en todos los componentes del movimiento de la imagen, el modo en que vacío-llenado de la percepción quedan vinculados. Por este vínculo desaparece la propia función del único órgano que puede ser la memoria de nuestro cerebro, o sea, el cerebelo. Así nuestra visión queda del mismo lado que nuestra construcción mental de la realidad. Hasta tal punto que no nos parece haber aprendido o estar aprendiendo, porque hacemos del mundo algo nuestro en tiempo real.

El relato visual en la obra de Esteban no existe. Eliminandolo hace que aparezca un movimiento que no tiene que ver con la progresión de un relato. Localiza la secuencia de eventos visuales que permite que la representación tenga lugar en nuestra cabeza, en tiempo real, precisamente porque cualquier rastro de este tiempo (de la secuenciación de "lo percibido") ha quedado eliminado de su obra. En sus panoramas está la idea de que *"mostrar (el paisaje) es ya del orden de la captura (toma) o del levantamiento, que el espíritu ya se endereza poniendo en pie este paisaje, pero que el paisaje "en primer lugar" se ha levantado delante del espíritu"*³³. Elimina de la representación todos los aspectos temporales en relación a la observación, y por eso da forma visual definitiva al vínculo entre el imaginario (vacío en la percepción) y su referencia (lleno en la percepción). Lo cual devuelve al espectador

33 LYOTARD, Jean-François, *L'Inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 235

la subjetividad de su mirada que le había comenzado siendo arrebatada por Archivadores en archivo.

Al igual que en el caso de Noemi, Paisajismos introduce la figura humana. Pero si ella fundía el movimiento de las figuras con el movimiento del elemento natural como una forma de reinsertarlas en el fluir de su relato, Esteban aísla su movimiento con respecto al relato inexistente. Concentra todo el movimiento en estas siluetas que aparecen y desaparecen por las juntas invisibles de sus panoramas.

Ello nos permite definir el movimiento real como el componente del movimiento de la imagen que preserva la intrínseca ambigüedad del vínculo entre el imaginario (las bases de funcionamiento del neocortex) y su referencia (la estructura física del mundo visual). La imagen no invierte el sentido de su movimiento. Cuando nos desplazamos en el entorno del cuerpo atendemos a la vez al espacio de delante y al de detrás; tanto al futuro como al pasado de la imagen; tanto al tiempo que aparece determinado en nuestra estructura psíquica como al tiempo requerido por la evolución de nuestro sistema visual. Nos desplazamos en el mundo real mientras nuestra percepción se desplaza a un plano imaginario. El componente real del movimiento de la imagen determina la cualidad sensible de la experiencia perceptiva: el hecho de que lo que aprende el cerebelo proceda de lo que vemos, y no de lo que oímos o tocamos, sería deducido del arco de efectos perceptivos suscitados en el espectador por los diferentes panoramas. Nuestros ojos están posicionados en la misma línea horizontal y nuestro cerebro acostumbrado a las diferencias de las imágenes de ambos ojos en esta horizontal. Así los panoramas que explotan esta tendencia, provocan un efecto de poder escópico de la mirada, y aquí es donde aparece insertado el desplazamiento ambiguo de las siluetas humanas. Cuando estas diferencias se le presentan resueltas al cerebro en la vertical que debería ocupar el cuerpo, entonces vemos la imagen como algo original, que provoca una especie de vértigo, porque la ambigüedad de la imagen es algo que está en nuestro cerebro, no algo que vemos exteriorizado.

CONCLUSIONES

El objeto artístico es un símbolo del mundo visual. Pero en su génesis la expresión estética no simboliza nada; es energía constructiva: no hay diferencia entre el elemento ordenado y el desordenado, entre el inconsciente y el consciente, entre el intuitivo y el racional. Y por ello, no hay pérdida de ninguno de los dos. En último término, durante el tiempo en proceso de una representación visual, no hay diferencia entre el elemento imaginario y el elemento real. Todos estos pares dialécticos se unen en el lugar desde donde emerge la imagen. Por eso las obras no pierden su capacidad de significar. Como objetos sociales, son un símbolo fijado. Como expresiones generadas por una forma de sentir, son un símbolo distinto para cada espectador. La distancia que media entre los primeros trazos que un hombre hizo sobre un material y el arte visual actual, es un espacio reversible (pictórico) donde todo vale por igual. No hay progreso lineal en él, sino que todo forma parte de un único mecanismo: el de la producción de imágenes. Desde este lugar se puede regresar a cualquier punto para volver a abrir el espacio que se cierra

tras el paso de la imagen. Al paso de la imagen, desaparece cualquier trazado de los contornos de un objeto. Es ella la que oculta el mecanismo de su producción.

El arte visual se refiere a sí mismo en igual medida en que se refiere a las sensaciones directas con los fenómenos. La referencia es todo, porque no hay tiempo todavía para que se pueda decir que se han roto los lazos con ella. El arte visual es la referencia y el imaginario que la acompaña siempre, puestos del revés, como consecuencia de la repercusión hacia fuera de los trabajos del cerebro. El artista invierte su manera de sentir la luz, en una percepción estética. La primera inversión se realiza en su espacio plástico interior; en su imaginario, que es algo que está en la base del funcionamiento de su cerebro; empostradas en sus representaciones internas, están las partes que componen su imagen del mundo. Al entrar en este imaginario un elemento nuevo (la referencia) produce un cambio de significado de todo el conjunto: las partes de su imagen del mundo, desaparecen en el elemento nuevo. El significado físico del mundo desaparece en la presencia de la referencia. Esta reflexión exige una modificación a la razón consciente. Entonces el artista invierte su percepción estética en expresión estética. La segunda inversión se realiza en su espacio plástico posible: un soporte exterior a su propio cuerpo, en el que dar lugar a una representación. En esta operación, el artista como médium de sí mismo es su propio material de transformación. A lo único que puede aspirar es a ver a través de su diferencia individual en el mirar, a ver a través de la propia naturaleza de su problema perceptivo en la aprehensión del mundo. En esta operación, el artista visual se debe enfrentar al fenómeno de la visión y al de la representación al mismo tiempo; lo que ve y lo que representa, surgen del mismo vínculo; el del imaginario con su referencia única. Desde este lugar, el trazo deja de marcarse en ningún soporte material, externo o interno. El trazado de los contornos de un objeto lo marca el cuerpo con la trayectoria de su no desplazamiento. Este es el problema de cálculo específico que debe resolver el sistema nervioso de un individuo abocado a dar lugar a una representación en un soporte exterior a su propio cuerpo.

Hoy, como sucede al menos desde que aparecieron en la escena del arte los primeros instrumentos ópticos para la observación de la realidad³⁴, la inversión temporal que realiza el artista al margen del tiempo en sociedad, su no desplazamiento, sigue teniendo lugar en un espacio cerrado, en su estudio. Pero esta inversión resulta absoluta, porque el fenómeno del tiempo, ese tiempo que forma parte de lo que somos y no de lo que hacemos, es realmente eliminado de la observación de la realidad. De la fotografía en adelante, no es necesaria una "cifra" intermedia entre la imagen óptica mecanizada y la imagen final vehiculada por la representación. No es necesario el trazo en un soporte exterior. Podemos leer el mundo como si se tratase de una secuencia de una o infinitas imágenes especulares congeladas. Como sucede en un sueño, el tiempo se puede dar la vuelta "*sobre sí mismo, y con él todas sus imágenes concretas*"³⁵.

Esta desaparición de todo fenómeno temporal de la observación de la realidad, sitúa al propio observador en un plano imaginario. La realidad no es algo dado de antemano, es una construcción de nuestra mente. No es

34 Nos referimos a la cámara óptica, que comenzó a ser utilizada por los vedutistas en el siglo XVIII.

35 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHA, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 30

ningún rastro de la voluntad de mirar de una determinada forma lo que se encuentra en los ojos del observador. El observador se pierde en lo observado, que mira a través de él y luego le retorna³⁶. La construcción mental de este retorno, es la que lleva a cabo hoy un artista en su estudio; da la vuelta a todo el tiempo. Se lo ha arrebatado a la observación de la realidad. Con esta inversión, aparece el lugar donde se desarrolla la existencia de este tiempo en proceso, de este tiempo sin divisiones: el tiempo del individuo, el fenómeno del tiempo, se manifiesta para la contemplación en el escenario natural.³⁷ Con la aparición del espacio abierto, se localiza el verdadero problema pendiente con respecto a la representación visual. Desde mediados del siglo XX, la representación ha sido atendida como parte fundamental del análisis del problema perceptivo, desde una aproximación de cálculo a su entendimiento. Pero desde esta perspectiva, falta por responder la pregunta acerca del problema de representación que resuelve el sistema nervioso de un individuo abocado a esta tarea en un soporte exterior al propio cuerpo. Con la aparición del escenario donde se desarrolla la existencia, aparece también la imposibilidad de llegar al lenguaje mediante la representación. La representación no puede mostrar el fenómeno del tiempo. La realidad está estructurada por el lenguaje, no por la representación. Pero el arte visual pone el dedo en la llaga acerca de la existencia de este tiempo, para decirnos que consiste en la verdadera invisibilidad, porque no es accesible más que al propio individuo. Se produce fuera del tiempo en que se desarrolla la vida humana, a cuya posibilidad se refiere.

Ningún soporte exterior al propio cuerpo utilizado para dar lugar a una representación puede mostrar el fenómeno del tiempo, porque éste, como tiempo en proceso es la diferencia individual en el mirar a través de la que representamos. Esta diferencia, es un sentimiento propio de las cosas, que está siendo utilizado para crear la representación. Este problema que surge como peculiar de las representaciones del arte visual, solo puede ser resuelto por el arte visual; el problema del tiempo como aquello que aún no ha sido analizado con respecto a la percepción visual, es el de un tiempo intrínseco al funcionamiento de un sistema nervioso. Fuera del arte visual, la existencia de este fenómeno del tiempo no ha sido ni tan siquiera considerada, porque va más allá del aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista; no puede ser representado.

El acceso a esta invisibilidad está reservado a una percepción que se desplaza a un plano imaginario, mientras el no desplazamiento del cuerpo durante la creación de la representación, tiene lugar en el espacio real. Con este desplazamiento, tenemos a la imagen situada en una posición única en el tiempo; lo que tenemos aislado cuando nuestra percepción se desplaza a un plano imaginario, más allá de la dimensión perceptiva de la vista, es nuestra imagen del mundo. Ese mundo que nos es “*dado de una sola vez, no uno existente y otro percibido.*”³⁸ No nos hace falta ponerle un quién concreto a esta imagen. Nos basta con saber que la pregunta adecuada con respecto a este tiempo intrínseco a toda percepción, lleva por pronombre quién. Nuestra imagen del mundo es un imaginario común a todos los hombres. Pero no es compartido socialmente, porque tiene una referencia capaz de hacer

36 MARTINEZ EGAÑA, Maite, comunicación personal.

37 Ver ETXEBARRIA, Izaskun, *Paisajismos. Land_scapes*, Bilbao, Espacio Abisal, 2007, texto curatorial

38 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 51 [Ed. original: *Mind and matter*, Cambridge University Press, 1958]

desaparecer las estructuras que la componen en el todo de la función de nuestro neocortex. Cuando se manifiesta el fenómeno del tiempo, es porque vemos a través de nuestra imagen del mundo, a través de nuestra diferencia individual en el mirar. Se invierte el no desplazamiento del cuerpo propio de la creación de una representación en un soporte exterior a él, en la recuperación del movimiento de la imagen.

En el análisis de este tiempo, el movimiento es la esencia. Y definimos que el desplazamiento de la percepción a un plano imaginario ocurre cuando el movimiento real y el movimiento aparente resultan indistinguibles perceptivamente. Los 24 fotogramas por segundo del cine dan lugar a esta indistinción, y la percepción del espectador es trasladada sin dificultad a un plano imaginario mientras permanece inmóvil en su asiento. Así tenemos un registro isomorfo al flujo temporal de los eventos. Esto es el tipo de registro que un organismo viviente “capaz de percepción y cognición” elimina antes. “Con el propósito de sobrevivir, es mejor eliminar rápidamente cualquier aspecto temporal de una secuencia de eventos; o, en otras palabras, en la cadena de los procesos cognitivos el “tiempo” es abandonado lo antes posible”³⁹.

No se elimina sin embargo junto con el tiempo, la diferencia individual en el mirar. Aunque invisible, eso no se puede suprimir. Esta diferencia es el espacio de la reflexión entre el imaginario y la referencia. El fenómeno del tiempo se encuentra agazapado, inconmensurablemente distorsionado, en este vínculo. La diferencia se halla en la génesis de toda representación visual en un soporte exterior al cuerpo. Y la génesis está inscrita en el proceso. Por eso el cine “pertenece a lo genético puro”⁴⁰, porque muestra lo que hay al otro lado del vínculo: el movimiento de la imagen. En esta representación que ya no se puede considerar como creada en un soporte exterior al propio cuerpo, porque se ha eliminado la consciencia del mismo que nos permite planificar la acción motora, el fenómeno del tiempo se externaliza, luego se vuelve recuperable. La indistinción perceptiva entre movimiento aparente y movimiento real que realizan los 24 fotogramas por segundo, da lugar a una identificación plena de la función neocortical con el mundo reproducido en la pantalla; la representación se crea en algún lugar de nuestra cabeza, en tiempo real. Es la puerta de entrada a este tiempo invisible en el mundo real, no reproducido en la pantalla; el acceso a la existencia, porque la demuestra.

En el momento en que es el cuerpo con su desplazamiento el que deja la huella de su paso en su propio entorno, el proceso en el que se está inscribiendo la génesis, lo genético puro, es la propia vida en su forma invariable; el fenómeno del tiempo es el propio proceso visual. Es el tiempo intrínseco al funcionamiento de un sistema nervioso. Este aspecto del proceso visual es el que no ha sido considerado en la aproximación de cálculo a la percepción visual en el entorno de la Inteligencia Artificial. El proceso visual es una posibilidad perceptiva real que subyace a toda percepción. El proceso visual se puede manifestar como tiempo. Es necesario contemplarlo así para entender en todo su alcance la Visión Temprana, a cuyo análisis se dedicó David Marr.

A diferencia de lo que le sucede a un espectador de cine, para que la percepción de un individuo se traslade

39 FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 70

40 BARTHES, Roland, “Las unidades traumáticas en el cine. Principios de investigación”, en *La Torre Eiffel*, Barcelona, Paidós, 2001, p. 36

a un plano imaginario mientras él se mueve en el espacio real, se tiene que hacer un vacío previo. Se tiene que hacer el objeto de nuestra reflexión.

Cuando todo movimiento del individuo, es decir, de su cuerpo como centro de todas las dimensiones perceptivas, se proyecta a su retina, se hace este vacío; dejamos de tener la consciencia necesaria para la planificación de la acción motora. Este vacío es el contenedor de la realidad de la materia que se mueve realmente; es rellenado inmediatamente por la materia específica visual que rodea nuestro cuerpo. El movimiento que recoge la retina es como el movimiento unitario del cine que no nos permite distinguir la diferencia en lo que vemos, entre el movimiento aparente y el real. Pero la propia reflexión en la percepción que provoca la pantalla, señala que el movimiento real es anterior al aparente. De hecho, esta indistinción perceptiva provocada por la proyección de todo movimiento a la retina, se debe a la conjunción de todos los aspectos temporales eliminados de la observación de la realidad, en la secuencia de eventos visuales que puebla nuestro imaginario. Lo que recoge la retina, es ofrecido a la directa observación de nuestra psique. La ausencia de significado físico del mundo conforma el entorno de nuestro cuerpo, en el que nosotros desaparecemos, y aparece el fenómeno del tiempo.

Hemos tenido la oportunidad en este capítulo, de poder analizar este fenómeno de la única forma posible: mediante el análisis de obras de arte concretas, porque son las representaciones del arte visual las que muestran evidencias perceptivas. Hemos podido aislar los componentes que hay detrás de lo que se ofrece a la directa observación de nuestra psique. Como conformadores de la naturaleza que subyace a toda posibilidad perceptiva en presente, dichos componentes, son pensamientos acerca de la imagen fruto de esta experiencia perceptiva; son pensamientos acerca de la imagen mental. Ésta carece de movimiento o disparidad binocular, solo en tanto que fruto de la experiencia perceptiva en presente, fruto de la implementación de la función de un sistema nervioso. Pero fuera de este tiempo del reloj, la imagen posee movimiento. El movimiento de esta imagen, es el que el cine reconstruye. Por eso el cine es un objeto de análisis privilegiado con respecto a la materia de la que está hecho el mundo visual, porque solo el cine muestra el fenómeno del tiempo. Sin embargo, existe también el verdadero fenómeno del tiempo; el que surge del propio movimiento de la imagen, que no es ni tan siquiera un movimiento construido. Es el movimiento que permite el sueño hecho realidad para los ojos del individuo que se desplaza en el espacio real. Lo que vemos o el movimiento de la imagen se asociaría con un vacío en nuestro conocimiento al que se llega por medio del discurso no hablado de la imagen. Un vacío del que no teníamos conciencia. Un punto ciego o identificación de nuestra función cerebral con el mundo exterior.

Este es el movimiento que hemos analizado en sus componentes elementales: son los movimientos en que puede ser descompuesto el movimiento de la imagen, antes de que su tiempo quede distorsionado inconmensurablemente por la implementación o realización física de la función de nuestro neocortex.

	Archivadores en archivo†	“Mongolia”	“S/T”	Panorama 2. Paisajismos†
CONSTRICCIONES FÍSICAS DE LA REPRESENTACIÓN DE LA IMAGEN	RE-PRESENTACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL CUERPO= MOVIMIENTO APARENTE	RE-PRESENTACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL OJO= MOVIMIENTO KINESTÉSICO	RE-PRESENTACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL CEREBRO= MOVIMIENTO PSÍQUICO	RE-PRESENTACIÓN DEL MOVIMIENTO DEL CEREBELO= MOVIMIENTO REAL
VACÍO EN LA PERCEPCIÓN = TRAYECTORIA-MECANISMO NEURAL	salida motora final OJO-CUERPO	convergencia de los ojos OJO-OJO	entrada visual final OJO-CUERPO-CEREBRO	función del neocórtex CEREBELO-CEREBRO
<i>eliminación de los aspectos temporales</i>	<i> cuerpo detenido</i>	<i> ojo detenido</i>	<i> cerebro detenido</i>	<i> cerebelo detenido</i>
RELLENADO EN LA PERCEPCIÓN = PROCESO-REPRESENTACIÓN NEOCORTICAL	ESTEREOPSIS proceso psíquico	ESTEREOPSIS representación psíquica	KINEOPSIS representación psíquica	KINEOPSIS proceso psíquico

FIGURA 72 - En este esquema mostramos el análisis de los componentes del movimiento de la imagen. Enunciamos las bases perceptivas del proceso visual como las constricciones físicas a lo que el proceso visual calcula. O sea, como posibilidad perceptiva real subyacente a toda percepción. Hemos definido estos cuatro componentes mediante el análisis de cuatro de las cinco obras pertenecientes al proyecto expositivo Paisajismos. Land_scapes, de Izkaskun Etxebarria. Poniendo de relieve estos elementos individuales, estamos caracterizando el funcionamiento del proceso visual como el mapeado entre la información que hace explícita la representación tecnológica, y la que hace explícita la representación técnica. Nos parece que lo que caracteriza el momento actual por lo que tiene que ver con la representación visual, es que vertiente técnica y tecnológica, han llegado a cubrir la misma área de identidad de imagen. Los elementos individuales, las constricciones físicas de este área “no son partes, elementos independientes separables, con los cuales hubiera que ensamblar el todo.” (HEIDEGGER, Martin, Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo, Madrid, Alianza, 2006, p. 197) Exponerlos por separado es realzar su carácter temático que no tiene otro objeto que aprehender una estructura en sí misma; estamos formulando los problemas que plantea la formación de una imagen única en algún lugar del cerebro; las constricciones físicas que encontramos a la representación de esta imagen, son el margen necesario para llegar a una solución. Delimitando este área de identidad de la imagen, la colocamos en su terreno de origen, mental. Confinamos así su identidad al ámbito de lo real: restablecemos la posibilidad de que la imagen recupere su movimiento. Un movimiento que no es ni tan siquiera construido. Es el movimiento que permite el sueño hecho realidad para los ojos del individuo como observador de su propia vida.

Esto nos permite concluir que el proceso visual humano mantiene su carácter de proceso simbólico a lo largo de la evolución de nuestro sistema visual por su actualización como tiempo. Es decir, a pesar de que permanece siempre inconsciente en la economía de nuestra función cerebral, es en cuanto que tiempo (recuperado) como nos permite la experiencia perceptiva consciente, necesariamente subjetiva de la realidad. Desde esta perspectiva incidimos en tres cuestiones relacionadas:

1/ Como ya expusimos en la introducción de esta segunda parte, diferentes estudios neurofisiológicos avalan la hipótesis de que no existe una representación coherente en nuestros cerebros que dé una imagen final visual como

la que vemos. El hecho de que veamos todos los atributos del mundo visual (forma, color, movimiento...) integrados en una imagen única, no se corresponde con su existencia psicológica en ningún momento. Pero sí con su existencia mental. Esta imagen mental sería la que se forma como fruto de la experiencia perceptiva que produce una mejora en nuestro proceso visual. O sea, es una imagen que se forma como producto de lo que aprendemos por los sentidos acudiendo a ellos como a una memoria; intelectualmente. Esta actividad intelectual no depende, pero está determinada por nuestro conocimiento, sensibilidad, cultura.

Y esto también se cumple en realidad si consideramos los atributos del mundo visual separados. Por ejemplo, el movimiento que vemos cuando vamos conduciendo en nuestro coche, tampoco tiene una representación coherente en nuestro neocortex, sino que tenemos diferentes áreas cerebrales dedicadas a procesar diferentes componentes del mismo.

2/ El sistema visual, como subsistema de nuestra economía cerebral, no tiene que dar lugar a la salida motora del cuerpo. El resultado de la visión está al margen de la capacidad distintiva de los animales, de moverse independientemente o desplazarse. De manera que cuando se analizan sus representaciones, no se tiene en cuenta la consciencia del propio cuerpo necesaria para la planificación de la acción motora. La vista puede provocar una acción motora, pero no la explica. Sin embargo el punto de vista del arte visual, nos da una perspectiva complementaria sobre esta limitación característica de la implementación sensorial en nuestros cerebros. Recordemos que decíamos en la introducción a esta segunda parte, que si el cerebro es una entidad simbólica, el símbolo que iba a expresar su funcionamiento era la representación en un soporte exterior al cuerpo. En la creación de dicha representación, el proceso visual es un vacío (temporal) que es rellenado por nuestra construcción mental de la realidad. Se recupera técnicamente esa consciencia del propio cuerpo que está eliminada en la objetivación de la que es capaz el sistema visual humano. Hemos visto que la pintura no es un medio exclusivo para esta recuperación, sino más bien que la idea de soporte pictórico (soporte que registra datos no procesables por una vía visual) es aplicable a cualquier medio artístico. Sí sería la temporalidad inherente a un cuadro, el vacío adscrito al proceso visual. O sea, un cuadro sería el paradigma de la consciencia corporal recuperada en la forma de experiencia subjetiva de la realidad. En tal construcción mental, la memoria de todo movimiento muscular está puesta en la tarea de hacer una imagen. En un cuadro el cuerpo puede estar de múltiples formas; desde por la mano asociada a la vista, hasta por la utilización de espejos donde nos reflejemos; por nuestro acercamiento y alejamiento del soporte pictórico, cosa que también puede hacer el espectador; por encaramarnos a una mesa para acceder a la factura de toda su dimensión; en definitiva, por toda la manipulación durante el proceso de creación de la representación.

La eliminación de la consciencia corporal de la observación de la realidad, estaría por el lado del arte, expresada tecnológicamente por el cine, ya que un espectador de cine no necesita moverse de su asiento para viajar en el espacio y en el tiempo.

3/ Estamos sugiriendo una interpretación de la Visión temprana, es decir, acerca de cómo se combina el resultado relativamente independiente de cada módulo visual que conforma el procesamiento temprano de información visual. ¿Cómo se combina un percepto de profundidad (visión estereoscópica) con uno de movimiento, uno de

forma, uno de luminosidad etc... En definitiva, ¿Cómo se produce la unidad de la experiencia visual? David Marr lo explica en términos de representaciones neocorticales (ver el Epílogo a su libro *Vision*). Nosotros añadimos que cada propiedad física que extrae del mundo visual un módulo (cada percepto) forma parte de un objeto cuyo significado se construye antes de que estas propiedades puedan ser recuperadas, es decir, antes de que se sepa de la existencia de este objeto en el mundo exterior. Y que esta construcción previa es la que exterioriza toda obra de arte visual.

Sobre estas tres cuestiones volveremos en el capítulo de conclusiones para examinar dos hipótesis; cómo habría sido propio de los artistas de las vanguardias pictóricas del siglo XX, el centrarse a menudo en un percepto. Por ejemplo, Bonnard o Monet y su serie de la catedral de Rouen, en la luminosidad, Fautrier en la textura ... Pero cómo en pintura el aislamiento analítico de un percepto no excluye los demás. En un cuadro que se centre en el movimiento hay también color. Mientras que lo que pasa cuando se aísla uno de estos módulos visuales mediante la reducción del estímulo (por ej., los estereogramas de puntos aleatorios para simular la estereoscopia) es que se pierde su funcionamiento real. De aquí arrancará la segunda hipótesis acerca de la función de la pintura en el arte actual. Definir el proceso visual humano va a dar como resultado de esta segunda parte de la investigación, la deducción de esta función.

CAPÍTULO 3

PROCESO VISUAL VERSUS PROCESO PICTÓRICO

Premisa

En este capítulo vamos a estudiar cómo las constricciones que utiliza nuestro cerebro caracterizan el proceso visual. Hasta ahora hemos realizado el análisis físico del problema de representación asociado a dicho proceso. Ahora vamos a utilizar las constricciones que hemos encontrado para incorporarlas a su diseño.

Todo modelo artificial de la visión es una función inversa de su funcionamiento. Un modelo pictórico como sistema de representación de atributos del mundo visual, se desarrolla necesariamente como una función inversa de la función visual. En la pintura se genera una división en etapas de trabajo que permite recuperar información acerca del funcionamiento del sistema visual. Lo pictórico funciona como una reflexión sobre la visión. Las operaciones técnicas que construyen visibilidad en pintura, se corresponden con la modulación que de lo real hace el sistema visual.

Una operación técnica en pintura es aquella por la que se crea la representación. Operación técnica en general será la que determina una transformación por medio de una acción unitaria que contempla toda la complejidad de un fenómeno.

En correspondencia con este modo de construcción, vamos a desarrollar el diseño del proceso visual como una secuencia de operaciones técnicas que lo describen. Cuatro operaciones técnicas nos van a conducir al aislamiento de la naturaleza del proceso visual. Podemos considerar que esta naturaleza es un dominio de la visión, más amplio que el que cabe en la visión implementada en nuestros cerebros; es el proceso en la esencia fenome-

nológica de las constricciones que están en la base de su existencia.

3. 1 - PROYECCIÓN DEL FENÓMENO VISUAL COMO PROBLEMA PICTÓRICO

La primera operación técnica encaminada al planteamiento del proceso visual debe salvar el vacío entre dos estructuras lógicas semejantes. Igual que la comunicación no es algo preestablecido, sino que en principio hay un hueco entre dos personas que se intentan comunicar, tenemos este vacío. Surge de dos modos distintos de plantear el mismo problema de aprehensión del mundo a través del sentido de la vista.

Nuestra propia reflexión lógica pictórica es el resultado de un acercamiento cognoscitivo al mundo a través del sentido de la vista, llevado a cabo apoyándonos en la propuesta teórica de José Luis Tolosa¹. Ésta define una forma específica de establecer una actividad cognitiva desde la pintura (Ver 2. 1. 4). De nuestra reflexión surge una estructura general de ordenación del mundo visual, que articula tres niveles representativos a través de los procesos que los describen. Esta estructura plantea preguntas acerca de la función visual desde el punto de vista del individuo. Por su parte David Marr desarrolló un modelo teórico de la percepción visual en el que trata el fenómeno visual en una secuencia de tres tipos de representaciones que utilizaría nuestro neocortex, conectadas por procesos relativamente independientes, o módulos visuales². El objetivo es, *“la transmutación de las formas partiendo de una representación apropiada a los procesos de la percepción, en una representación adecuada para el reconocimiento.”*³ En ambos casos se parte de que la estructura del mundo visual es la que determina el problema de la aprehensión del mundo.

Esta coincidencia estructural nos proporciona una solución anticipada por analogía. En principio nos deja sin la palabra. Para llegar alguna vez a ella, tenemos que elaborar este hueco abierto para el pensamiento. Lo que tenemos en definitiva, es el fenómeno perceptivo por definir en su modo de producción.

Vamos a entender por pictórico, todo lo que es un problema de procesamiento para el neocortex. Desde un punto de vista pictórico por tanto, la información en principio no se procesa. Como unidad indivisible, la información es el hueco que se abre entre estas dos estructuras. Proyectándose la una en la otra, asimilan al espacio representativo el tiempo de la experiencia perceptiva que analizan, y con ello posponen (le dan forma como posibilidad real). Este problema tiene relación con el cierre organizativo de un sistema, con un tiempo intrínseco a su funcionamiento. Es decir, con su identidad, que es algo que se manifiesta como exterior a la vía de procesamiento de información visual. Esta vía, pone en relación al ojo con el cerebro. Sin embargo *“para el organismo y para el sistema nervioso no existe ‘ni interior ni exterior: lo que el organismo conoce de su ambiente es ... su propia dinámica nerviosa. El dominio cognitivo de un sistema viviente es el conjunto de las relaciones compatibles con la conservación de su identidad”*⁴. Tanto la visión como la representación son hechos inconscientes. Se trata de

1 Ver TOLOSA, José Luis, *Mirar haciendo, hacer creando*, Madrid, Blume, 2005

2 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982

3 *Ibíd.*, p. 295

4 CERUTI, Mauro, “Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore”, in von Foerster, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 24

las dos vertientes del proceso visual; de su asimilación espacial como fenómeno temporal. Dicho fenómeno es un problema para la función del neocortex, a consecuencia de lo cual, tanto la función como el sentido de la vista tienen una estructura real que es posible aprehender. Es decir, en las páginas que siguen, el sentido y la función son vistos no como hechos que necesiten del proceso visual implementado en el neocortex, sino con una estructura que precisamente delimita cuál es la función de este órgano. Definir esta estructura es el objetivo de este apartado, de esta primera operación técnica.

Para ello en primer lugar expondremos nuestra ordenación del fenómeno perceptivo desde la pintura (3. 1. 1); luego, la ordenación de David Marr (3. 1. 2). En un tercer paso estableceremos la relación entre ambas, como contestación a la analogía encontrada, lo cual nos dará la estructura de la función visual (3. 1. 3). En último lugar derivaremos una nueva reflexión, fruto de la incorporación de un cuarto nivel a los tres primeros, tanto nuestros como de Marr. Ello nos dará la estructura del sentido visual.

3. 1. 1 - El fenómeno perceptivo desde los niveles anteriores al proceso visual

Nuestra reflexión lógica pictórica surge de la clasificación de la obra producida durante un periodo que va del año 1999 al 2001. Con respecto al proceso visual dicha ordenación, se refiere a un problema de procesamiento que es anterior a su resolución. Es decir, es anterior al resultado del cálculo que lleva a cabo el proceso visual humano. Por lo tanto, aunque dicho problema señala la ausencia del proceso visual como una unidad de principio dentro de la acción nerviosa centralizada, por presentarse antes de la funcionalidad de la vía óptica, ya señala su existencia. Cada una de las cuatro series que componen la clasificación, se relaciona con las diferentes estructuras de base que determinan el procesamiento de la información. Apunta a la posibilidad del surgimiento de la función de un SNC y la función visual al mismo tiempo.

Lo que esta estructura desvela es la falta de una percepción integrada. Estamos “*fuera del común sensorio necesario para la unidad de la vida*”⁵: ordenamos el mundo desde arriba sin saber nada sobre las limitaciones que están en la base del funcionamiento de nuestro neocortex. Dicha falta incluye un problema psicológico, uno instrumental y uno semántico. Estos niveles se dan normalmente integrados en la cognición. Se están refiriendo en consecuencia a los problemas que tiene que resolver un cerebro abocado a individuar⁶ una solución a un problema de procesamiento concreto. Tiene que individuar una solución en el sentido de que no puede prescindir de su propia existencia. A partir del específico problema de procesamiento de información al que se enfrenta el individuo al dar lugar a sus propias representaciones, no se limita a un análisis de lo que ve. Esta información, entendida como una unidad, está contenida en algún lugar por procesos guiados únicamente por los datos observados. Nos referimos a que como unidad indivisible, la información es una solución mental, y por ello, hemos de suponer, ilocalizable en nuestros cerebros. Sin embargo el artista visual pone esta unidad al alcance de la vista. Los procesos que mantie-

5 LYOTARD, Jean-François, *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 229 [Paris, Galilée, 1988]

6 Recordamos que tomamos el sentido de individuar de Heidegger (Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo), como está ocurriendo con algunos otros términos a lo largo de esta investigación. Por ejemplo, significatividad.

nen esta unidad, se refieren al modo en que trabaja un cerebro que no se puede considerar como anónimo; hacen posible que la información nos llegue como una adquisición original. Es un funcionamiento que alude al proceso visual como una espacialidad diferente para cada individuo. Se refieren a los recorridos libres de la mirada, que hacen posible la recuperación de esa unidad de información que nos valida para adquirir nuevos conocimientos.

En definitiva lo que aquí tenemos es el fenómeno visual analizado desde los propios hechos de un cerebro enfrentado al problema de re-presentar la imagen. Este análisis nos permite localizar los elementos psicológicos de la función visual; esta secuencia de niveles compone un cerebro no anónimo, que representa a la mirada; el cerebro de un observador que se funde en lo observado, que puede influenciar y verse transformado por lo que ve. Inevitablemente nos estamos planteando el fenómeno de ver y el de representar a la vez. Desde esta interpretación, surgirá la necesidad de añadir la definición de un cuarto nivel, que hemos llamado psíquico. Es la forma de considerar la percepción que se analiza como una posibilidad real. No olvidemos que estamos comprometidos en el planteamiento del proceso visual como el tiempo intrínseco a toda posibilidad perceptiva. A la integridad de este fenómeno temporal se refiere el último nivel que hemos añadido aquí a la secuencia de tres niveles original.

Desde esta estructura lógica, las representaciones visuales humanas en un soporte exterior al cuerpo, pueden ser entendidas como específicas integraciones de la imagen en el espacio y en el tiempo. Y en este sentido realizan un corte con el mundo exterior; son una construcción del cerebro, en la que permanece en entredicho tanto la función visual como el sentido de la vista. Toda representación de un ser humano, como forma propia de adquisición del tipo de conocimiento que es posible a través del sentido de la vista contiene los siguientes niveles:

Nivel psicológico

Enfrentados a la tarea de dar lugar a una representación en un soporte exterior a nuestro cuerpo, lo primero que nos preguntamos es desde dónde estamos mirando. Por el hecho de enfrentarnos al fenómeno de ver estamos poniendo en entredicho nuestro sentido de la vista. Por el de hacer frente al de representar, ponemos entre paréntesis la función visual. La vista se asocia con el ojo. La representación con el cerebro. Lo que vemos, lo que representamos, está al margen de nuestra visión implementada psicológicamente. Por eso nos permite ejercitar nuestra capacidad perceptiva. Sin dicha capacidad, no sería posible la existencia de factores psicológicos en el hecho cognitivo.

Situándonos frente a un soporte exterior al propio cuerpo, encaramos todo lo que nuestros cerebros tienen que solucionar antes de poder decir que el proceso visual se ha resuelto; nos enfrentamos a la naturaleza de nuestros propios problemas de procesamiento de información. La posibilidad de acceder al modo de ser de esta naturaleza define un problema psicológico. Así situados no miramos más que desde nuestro propio cuerpo, que es eso que queda a medio camino entre el ojo y el cerebro. En el acto de pintar el cuerpo es marco de coordenadas centrado en nuestra propia imagen del mundo. Psicológicamente, todo depende del punto de vista desde el que miremos al objeto de nuestra imagen del mundo. En definitiva, enfrentados al soporte pictórico carecemos de todo tipo de

instrumentos conceptuales y afectivos para aprehender el mundo. El cuerpo se convierte en el único instrumento mediador entre el ser y el mundo⁷, es decir, en instrumento que crea la técnica. En nuestro cuerpo hemos de buscar tanto el continente (la visión) como el contenido (la representación) de la imagen que nos disponemos a hacer. Los dos cuadros reproducidos bajo estas líneas se refieren de una forma meramente simbólica, a esta división operativa entre la visión y la representación. Una división que paradójicamente hace del cuerpo un esquema rígido. Esta rigidez de la representación que nos hacemos del mundo vendría paradigmáticamente expresada en el soporte pictórico. Desde este lugar para la mirada, se evidencia el hecho de que cada individuo ve de forma diferente. En el soporte pictórico, en tanto que lugar del vínculo entre ver y representar, nuestro cuerpo es un esquema rígido con respecto al cual no podemos tomar una distancia porque creamos la representación desde él pasando por el movimiento psíquico. Para comprobar esta distancia inconmensurable con respecto a nuestras propias representaciones, basta que hagamos la simple prueba de mirar a una persona a una breve distancia, y verla representada en una fotografía tomada a la misma distancia. La enorme desproporción entre la cabeza y los pies, solo la vamos a notar en la fotografía, como podemos comprobar en la imagen a la derecha de estas líneas.

FIGURA 73



FIGURA 74

Estos dos cuadros de una misma figura humana, nos sirven para ilustrar la idea de que el hecho de pensar la imagen, obliga a leerla en dos registros diferentes en relación a dos tipos de procesamiento cerebral que ya implicaría el hacerla. La imagen, como construcción de nuestros cerebros hace referencia a la unidad del proceso visual, pero activa dos tipos de procesamiento diferentes para mantener esta unidad de los que trataremos en 3. 1. 3 (La función visual en la economía de la función cerebral). Estos dos cuadros nos permiten fijar la idea de este modo de operar de nuestros cerebros cuando es el cuerpo el instrumento que crea la técnica. La división operativa del trabajo de nuestro cerebro tiene su parangón en dos tipos de procesos que articulan los niveles que toda pintura incluye como sistema de conocimiento. Los cuadros están realizados en el contexto de un ejercicio propuesto en el seminario de un curso de doctorado. A cada uno de los participantes en él, nos correspondía aleatoriamente una ilustración tomada de una revista. Se trataba de introducir este factor de collage en nuestro trabajo personal. Nos correspondió esta silueta de Tarzán. El cuadro de la izquierda (2001) está realizado con acuarela, gouache,

7 Ver también en el capítulo I, el apartado 1. 1. 1 – La mirada

témpera y óleo sobre tabla y tiene unas dimensiones de 37'5 x 51'5 cm. Tiene por tanto un grado elevado de experimentación con los materiales en un intento por arrancarle a la superficie rígida y lisa de la tabla (preparada con ocho capas de estuco) una imposible respuesta pictórica como la que nos ofrece la maleabilidad de la tela. La silueta de Tarzán se queda aislada entre esta mezcla de distintos grados de brillo, densidad, opacidad, de las distintas emulsiones empleadas, que no hacen sino sacar a la luz las características de la superficie pictórica. Entre lo totalmente magro de la acuarela y lo totalmente graso del óleo, Tarzán está resuelto con unos toques de acuarela que dejan ver el estuco sin cubrir con pintura, haciendo de zonas de luz. El cuadro de la derecha (2001) está realizado con acrílico y óleo sobre tela y tiene unas dimensiones de 50 x 83 cm. Las manchas de pintura derramada son de acrílico, y la silueta destacada de Tarzán, de óleo. No hay relación entre manchas y silueta, sino que se muestra la docilidad de la adaptación de la materia pictórica al soporte, y su falta de acomodación a una forma reconocible. Podemos ver sin embargo a la izquierda del cuadro una mancha verde a modo de las conocidas del test de Rorschach. La hicimos con un procedimiento que a diferencia de la tabla, sí permite la flexibilidad de la tela. La tela se puede doblar. La forma obtenida nos sugirió una silueta humana repetida, así que le añadimos zapatos, brazos y manos para suscitar esta interpretación. En definitiva, con estos dos sencillos ejercicios, aislamos por primera vez algo que va a ser posteriormente una constante en el desarrollo de nuestro trabajo pictórico: poner a un lado el proceso de producción icónica (primer cuadro) y a otro el proceso de producción plástica (segundo cuadro) para solo después ir ajustando un proceso a otro como modo de llegar a la pintura

En la cognición, el elemento psicológico incidiría en las capacidades perceptivas del individuo. Explicar esta posibilidad de incidencia en la propia capacidad perceptiva por mediación de la representación visual en un soporte exterior al cuerpo, nos lleva a considerar tres nociones que resultan implicadas: la noción de imágenes, la de proceso fotográfico y la de mirada.

a - Las imágenes

Elaboramos nuestra imagen del mundo *"a partir de información proporcionada por los órganos sensoriales de la mente (de manera que la imagen del mundo es y se conserva para cualquier hombre, como una elaboración de su propia mente, y no es posible demostrar que esta imagen tenga otra existencia), mientras que nuestra mente consciente se queda en algo extraño dentro de esta imagen, no tiene espacio vital en ella, no es localizable en ningún punto del espacio"*⁸. Esta imagen es pura virtualidad, el reflejo de una mente. Enfrentados a un soporte pictórico⁹ todas las imágenes que ahí podemos concretar, pasan por ésta que es nuestra inmaterial imagen del mundo. La imagen deviene automáticamente lo esencial de lo visible para cada uno. Bajo diferentes vestiduras,

8 SCHÖDINGER, Erwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 45 [Ed. or. : *Mind and matter*, Cambridge University Press, 1958]

9 Vamos a utilizar con frecuencia soporte pictórico y soporte exterior al propio cuerpo como sinónimos. No se debe entender el soporte pictórico exclusivamente como el utilizado por un pintor. Cualquier soporte empleado por un artista visual es un soporte pictórico.

representamos siempre la misma imagen, porque es el mismo problema psicológico el que resolvemos una y otra vez. Las imágenes son siempre una alteridad con respecto a la percepción integrada en la experiencia a la que aluden.

b - Proceso fotográfico

En la fotografía no se reconoce la existencia de ningún problema de procesamiento de información acerca del mundo. *“Lo instantáneo es una impresión que, en la fotografía, se escribe como percepción consolidada”*¹⁰. La fotografía existe como la inmaterial imagen del mundo que acabamos de referir: sin movimiento y sin disparidad binocular. Aquí ver también es representar. Pero nos movemos en un espacio que en realidad no es apto para la representación. Lo fotográfico es un puro proceso que no da lugar a una re-presentación de la imagen, que, situada en un punto indefinido del espacio y el tiempo, le guía en el trazado de los contornos de nuestra percepción. *“La imagen fotográfica es un instante diferido, que en la diferencia – temporal -, no reproduce lo real, lo transforma”*¹¹.

Lo que nos importa destacar de esta situación es que el proceso fotográfico es un reflejo del proceso visual. En palabras algo distintas, lo fotográfico refleja la unidad de principio que mantiene el proceso visual a pesar de la necesaria división en módulos perceptivos que se produce en su realización física. El proceso visual tiene que dar lugar a una imagen única como solución, bien localizada en el espacio. En lo fotográfico se preserva la unidad de información como algo no localizable en punto alguno del espacio. No hay pérdida de información, pero al precio de una difícil recuperación, ya que la imagen va a seguir fuera de toda existencia psicológica. El proceso fotográfico siempre va a ser visto pasando a través del instante, que *“responde más a una abstracción del intelecto que a una realidad medible”*¹².

El proceso fotográfico, entendido como reflejo de la unidad de principio del proceso visual, puede permitir una posible profundización en el entendimiento de lo que está en la base de esta unidad que mantiene el proceso visual a lo largo de la evolución de la especie humana o de la evolución de un individuo. Es decir, puede permitir entender lo que constriñe el funcionamiento del proceso visual como unidad perceptiva indivisible.

c - La mirada

La mirada es asociable a factores psicológicos. Se entiende que nuestro estado corporal, intelectual y cultural, influyen en nuestra mirada. Esta situación puede leerse de dos maneras. Puede interpretarse que nuestra mirada está condicionada de antemano por los modelos visuales que nos vienen impuestos en sociedad, y como consecuencia por el contra-modelo que nuestra propia capacidad perceptiva nos impone a modo de negativo. O puede deducirse que la mirada es un verdadero juego cultural, en el que la propia imagen queda dentro del campo

10 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

11 *Ibid.*

12 CALDERÓN BLANCO, Rafael, *De la imagen fija a la imagen móvil. La representación y los procesos de reconstrucción del movimiento en los medios audiovisuales de naturaleza fotográfica. Fotografía, diaporama, cine*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1995, p. 134

visivo. Se puede inferir que el hombre ha construido un campo de tensión donde la variación de las apariencias no turba la percepción de lo real, sino que funciona como instrumento de infinitas proyecciones. En este segundo caso tomaríamos un curso de acción en nuestro entorno de acuerdo con nuestra diferencia individual en el mirar.

El elemento psicológico tomado por separado para analizar la estructura del problema visual nos desvela esta mirada impenetrable, cuya diferencia no puede ser cuantificada. Entendemos esta diferencia como el aislamiento de la propia continuidad que caracteriza el acto de mirar. Esta mirada instantaneizada es la que va con el proceso fotográfico. Así como éste es un reflejo del proceso visual, aquella es un reflejo de la mirada como juego cultural. *“Instantaneizar es transformar lo real en signo, que oscilará incansable en la lectura; en la mirada que sigue las pistas bifurcantes de un instante que titubea, en busca del sentido”*¹³. Fotografiar es utilizar el dispositivo fotográfico como auténtica máquina de dibujar. La foto es ciega como el trazo sobre el papel. Es una mirada desvinculada de la visión.

Nivel instrumental

En nuestra situación a medio camino entre el ojo y el cerebro, viendo y representando a la vez, la segunda cosa que nos preguntamos es cómo estamos viendo. En este corte con el mundo exterior, desde este lugar intermedio, sin instrumentos conceptuales ni afectivos para enfrentarnos a la aprehensión del mundo, lo vemos a través de la pintura. Vemos nuestra propia visión. Desentrañamos a la mirada. La pintura es la transcripción de una experiencia estética que cristaliza en forma simbólica.



FIGURA 75

Los dos cuadros sobre estas líneas nos sirven para seguir ilustrando la idea de que representar la imagen obliga a la activación de dos tipos de procesos diferentes en nuestros cerebros que se producen al margen de la estructura de la información que está siendo procesada por el sistema visual. La pintura desdobra nuestra percepción para mostrar un aspecto del proceso visual no contemplable por otros medios. Desde el punto de vista instrumen-

13 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

tal, es el ojo lo que deviene marco de coordenadas en el soporte pictórico. Si pensamos que “*la pintura representa una imagen que ha pasado por la mente y la fotografía capta una imagen que la mente ha seleccionado*”¹⁴, en dicho soporte y con el ojo en el lugar del objetivo, el mundo es una foto (cuadro de la izquierda). Y el ojo es una pintura (cuadro de la derecha). El cuadro de la izquierda, pretende ser una imaginación de lo que sucede cuando se mira una foto. Dicho de otro modo, es una imaginación del hecho de que la fotografía capta una imagen que la mente ha seleccionado. La atención está separada de la percepción. La materia cristaliza en el soporte. Lo que hizo posible la materialización de la foto, o ha desaparecido, o es invisible. Nos puede desasosegar con la presencia ausente de sus objetos que no representan nada y lo representan todo. Hay que ver más allá de este desorden en abismo, porque la foto es ciega como el trazo sobre el papel. No se puede desmontar el funcionamiento del ojo. “*No se puede devolver la vida. Es algo ya pasado, ya muerto*”¹⁵. Fotografiar es ver a través del cuerpo. El cuadro de la derecha pretende ser una imaginación de lo que sucede cuando se mira una pintura. O sea, es una imaginación del hecho de que la pintura representa una imagen que ha pasado por la mente. Soporte y materia no se confunden, porque de las diferentes necesidades de adhesión entre ambos surge la textura como una forma diferenciada de recrear la luz. Si la pintura recrea su propia luz, es por estos diferentes grados de tensión entre materia y soporte que los líquidos legantes mantienen unidos. Así que para mantener esta especie de permanente desmontaje-recomposición del funcionamiento del ojo, hay que bucear a través de sus capas. Porque la pintura es ciega como un mecanismo. Son dos ojos que se miran a sí mismos. Pintar es desentrañar la mirada.

El primer cuadro (1998-2000, Fosforoscopio), está realizado con óleo y témpera sobre tabla, metacrilato, tinte con jabón y una lupa de texto. Tiene unas dimensiones de 95 x 135 cm. Su realización se prolonga en el tiempo porque va a requerir la síntesis de varias cosas que unidas le van a dar su dimensión física: tablas de cuadros empezados cuyas uniones no se aprecian bien en la reproducción, un trabajo realizado en el contexto de una asignatura de escultura en el año 1998 (las tres cajas que se disponen verticalmente en el borde derecho de la composición) y la ideación final. Lo plástico no es una preocupación en esta composición que consiste más bien en el collage de varias fotos recreando un ambiente onírico. Esta marginación o ausencia de proceso de producción plástica, queda intencionadamente a la vista: lo plástico estaría presente en el contenido de las cajas colocadas al margen derecho del cuadro.

El cuadro de la derecha (2001, La risa de mi retina), está realizado con témpera y óleo sobre tela y tiene unas dimensiones de 95 x 135 cm. Mientras que el uso del color tiene mucho en común en los dos cuadros, éste resulta de una evolución posterior hacia un claro planteamiento plástico a través de opciones técnicas. También se diferencia del anterior en que no se han utilizado fotografías para llegar a una composición final, sino varios dibujos tomados del natural. Vuelve a aparecer el desajuste entre las manchas de color y las figuras reconocibles como

14 IRUJO, Julián, comunicación personal

15 BOLTANKI, Christian, entrevista en *Libération*, suplemento Le mag, sábado 30 y domingo 31 de enero de 2010, pp. IV –V

meros iconos. Pero a diferencia del pequeño cuadro de Tarzán, aquí se empiezan a buscar soluciones a esta falta de acomodo entre lo icónico y lo plástico; opciones pictóricas que permitan construir un puente entre los dos. Aunque básicamente este cuadro tiene la función de ilustrar este problema instrumental para llegar a la pintura. Llegar a la pintura sería equivalente a hacer cobrar vida a la imagen.

En la cognición, el nivel instrumental incidiría en las capacidades productivas del individuo. Esta vertiente que tiene el enfrentamiento material al proceso visual nos conduce a considerar tres nociones: la de desmontaje-recomposición del funcionamiento del ojo, la de proceso mental y la de visión. Debemos clarificarlas para explicar la posibilidad de incurrir en las capacidades productivas que tiene el hecho de utilizar la pintura como auténtica máquina de ver. Es decir, emplearla para hacer cobrar vida a la imagen que según dice Boltanski, la fotografía guardaría como algo ya muerto.

a - Desmontaje-recomposición del funcionamiento del ojo

Con esta denominación señalamos la ruptura de nivel representativo o ruptura epistemológica que supone la creación de una representación en un soporte exterior al cuerpo. Ésta es fruto de la interpretación gráfica de datos solo observados, propia del enfrentamiento al fenómeno de ver y de representar. Mientras el ojo selecciona, registra, ordena, es el cuerpo lo que media en esta aprensión del mundo. Es lo que hace que desde la lógica sensorial no se pueda hablar por un lado de afección y por otro de cognición, porque forman parte de un mismo hecho. El hecho de tener al cuerpo por único instrumento conceptual y afectivo en la aprehensión del mundo, hace del ojo el lugar de la desconexión entre visión y mirada. Es decir, es en el ojo donde se debe buscar la estructura psíquica del problema visual en la aprehensión del mundo, o estructura de la mirada. Dicho de otro modo, es el ojo el lugar donde el sentimiento y por tanto la posibilidad de conocer, quedan aparcados. Nos referimos a cómo la visión estructura nuestro cerebro, instala en él un esquema de nuestro cuerpo. No podemos ver nuestro cuerpo, pero podemos ver a través de él. A diferencia de la de los dos ojos, esta arquitectura neuronal es una sola.

b - Proceso mental

La mente, como evento direccionado, marca los límites externos del proceso que tiene lugar cuando nos enfrentamos a la representación en un soporte exterior al cuerpo. El proceso mental hace referencia a este mantenimiento en un espacio gráfico, en el sentido de que carece de dimensión espacio-temporal. Un espacio donde no es posible el reconocimiento porque se queda en una relación de pura bidimensionalidad entre la imagen y su representación. Podría llamarse por eso también, proceso gráfico.

En lo mental se preserva la unidad de información que hace posible la formación de una imagen única como resultado del proceso visual. Es decir, se preserva el cierre organizativo del sistema formado por el individuo y el soporte exterior a su cuerpo al que se enfrenta, con respecto a la mente consciente.

El proceso mental o gráfico, entendido como reflejo exteriorizado por el arte visual del proceso visual, es otro factor que puede permitir una posible profundización en el entendimiento de lo que está en la base de la unidad

que mantiene el proceso visual a lo largo de la evolución de la especie humana.

c - La visión

Mientras que la mirada nos da la definición de la vertiente psicológica del problema visual, la visión nos da la vertiente instrumental. El avance tecnológico amplía las capacidades de objetivación de la visión humana. Nos permite ver cosas invisibles con el ojo desnudo (microscopios, telescopios, radiografías,...). Pero hacer de esta capacidad potencial una realidad objetivada, es un logro mucho más lento, porque requiere el movimiento inverso de subjetivación. Dicho de forma distinta, requiere que la visión repercuta a un nivel de actividad intelectual consciente. La imagen no se lee automáticamente. Hay que aprender a leerla. Para ello necesitamos dotarnos de herramientas para su interpretación.

La visión que desplegamos en nuestro enfrentamiento a nuestras propias representaciones, surge del deseo de ver nuestras propias visiones, por lo que nos dota de nuestras propias herramientas individuales de interpretación del mundo. La visión es una construcción a la medida de sus propias necesidades como sistema que acoge solo su dimensión perceptiva. Para que esta visión sea posible, la mirada y las cosas que dependen de ella (el estado corporal, intelectual, cultural) queda fuera de su propio tiempo, humano.

Nivel semántico

En tercer lugar y por último, en la situación de enfrentamiento a un soporte exterior al propio cuerpo en el que vamos a dar lugar a nuestra propia representación, nos preguntamos qué vamos a representar. Representamos el mundo mediante los objetos. Por tanto para formular esta pregunta en el soporte pictórico, elegimos de entre la continuidad del mundo aquel objeto que tiene un simbolismo que se desdobla. O dicho de otro modo, hay algo que nos permite captarlo como objeto porque lo vemos ya como una imagen antes de haberlo representado. En definitiva, para nosotros, al margen de su función utilitaria, es un objeto con una función simbólica, que es la que va a adquirir abiertamente en el espacio de representación. Esto hace que el hecho de representarlo sea ya una forma de ordenar el mundo, de destacar el factor dominante del pensar simbólico, que nos recuerda Cirlot, sería de carácter polar: en el símbolo *“el orden invisible o espiritual es análogo al orden material”*⁶. Lo que vemos cargado de sentido, lo que sentimos ganas de representar para hacerlo nuestro, es porque tiene esta doble valencia. En los dos cuadros bajo estas líneas, al representar el objeto desdoblado reflexionamos sobre esta ambivalencia de la visión como un hecho simbólico. Único hilo de unión entre nuestro ser y el mundo, el objeto desdobra nuestra atención entre lo que representamos (la discontinuidad de la información aislada) y lo que vemos (la continuidad del recuerdo). Tiene una doble valencia, material e inmaterial.

16 CIRLOT, Juan Eduardo, *Diccionario de símbolos*, Madrid, Siruela, 1997, p. 21

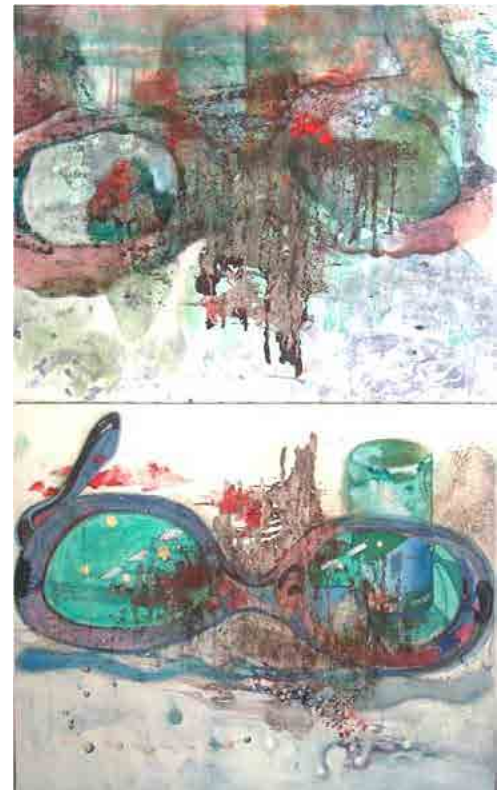


FIGURA 76

Enfrentados a un soporte exterior al cuerpo, ni ver ni representar son fenómenos simples; ni vemos naturalmente, ni la representación es una cosa interna. Pero ver y representar continúan siendo dos fenómenos que van unidos. Crear una representación es enfrentarse inconscientemente al fenómeno de la visión en toda su complejidad, en un desdoblamiento del punto de vista propio, por el que se debe sustituir tanto el mundo físico como el mundo óptico por el más precario de los artefactos lexicográficos, o sea, por algo que activa un pensar simbólico. Desde un punto de vista semántico, es nuestro propio cerebro lo que deviene marco de coordenadas en el soporte pictórico. Nuestro propio cerebro es un esquema rígido en dicho soporte.

El cuadro de la izquierda (2000, Mesas niqueladas) está hecho con témpera y óleo sobre tela y tiene unas dimensiones de 105 x 210 cm. El juego entre ver y representarse las cosas, se establece aquí mediante la mesa y las botellas. Digamos que juntos forman un objeto simbólico que aparece desdoblado horizontalmente. La mesa se encuentra en su escenario original; arrimada a la pared de una cocina tras cuya puerta atisbamos al fondo otra estancia iluminada por una ventana que no se ve. En la pared de la derecha cuelga un cuadro representado en escorzo. Las botellas en cambio proceden del fresco de Paolo Ucello perteneciente al conjunto decorativo Historias de la capilla de la Asunción en la Catedral de Prato, La natividad de la virgen. Se trata pues de la recreación de un escenario interior a partir de una foto tomada algunos años antes, al que hemos incorporado las botellas sobre la mesa. Una de ellas se repite junto con la mesa a la derecha del cuadro. O podemos considerar que es la botella roja la que desaparece sobre la mesa de la izquierda. La botella roja aparece solo a la derecha junto a la otra, tal y como sucede sobre la bandeja que sostiene una doncella en el cuadro de Ucello. Si bien ambas tienen una forma idéntica, difieren en el color y en que la roja est  cerrada por un tapón redondo. Como las cajas de cristal llenas de tinte rojo de Fosforoscopio, esta botella nos podría recordar la ausencia del elemento plástico en el proceso de creación de la representación, que se simbolizaría así; como algo contenido y encerrado. Tal vez la vida de la imagen.

Nuestras representaciones en un soporte exterior, nos pueden abrir la puerta de nuestra propia actividad mental al margen de la palabra, nuestro pensar simbólico, porque se sitúan en un espacio parangonable al que activa



el funcionamiento de nuestro cerebro; un espacio representativo. Es decir, un espacio en el que la imagen genera la representación a la vez que toma forma visual. El objeto al que se da existencia, el objeto que aparecerá dotado de una función simbólica es el propio cuadro, que aquí aparece representado de refilón en la estancia del fondo iluminada por el sol. En este cuadro pretendemos reflexionar por tanto sobre el propio fenómeno de representar como función de nuestro cerebro.

El cuadro de la derecha (2001, Mis gafas de sol), está realizado con témpera, óleo y pigmentos sobre tela y tiene unas dimensiones de 162 x 100 cm. En este caso el objeto que se representa son unas gafas de sol. El protagonismo que se repartía en Mesas niqueladas entre la mesa, las botellas, el cuadro en el escenario de un interior, recae aquí solo en las gafas. Las gafas pretenden simbolizar la visión como un hecho que es todo menos simple, precisamente por sintetizarse en ellas. Se diría que este cuadro podría ser el que colgase en la estancia del fondo de Mesas niqueladas, porque concreta una respuesta a la pregunta acerca de la representación planteada en aquel. En todos los pares de cuadros de los que nos estamos sirviendo para ordenar nuestra reflexión, se está dando la circunstancia de que el primero se cuestiona solo el hecho representativo asociado a la dimensión perceptiva visual. Mientras que el segundo además de la representación, cuestiona el hecho visual. Para lo cual, se toma una opción pictórica. O sea, surge un problema de técnica, una inadecuación o debate entre soporte y materia pictórica. Las gafas como objeto que puede condensar el hecho visual, nos sirven para que esta falta de acomodación se muestre de forma más compleja de lo que lo hacía en los dos anteriores niveles. Para empezar, multiplican los planos en los que se forma la imagen. En la parte inferior del cuadro las gafas aparecen apoyadas sobre una superficie blanca que se confundiría con la del soporte, si no fuese por la sombra azul proyectada por las gafas que nos hace notar su presencia. La sombra da estructura a un espacio ilusorio. Y así las manchas de pintura marrón derramadas en el soporte se despegan de él para irse a proyectar en un cristal que estuviera colocado por delante de toda la composición, a donde irían a acabar estampadas también las gotas en suspensión repartidas por el cuadro. Detrás tendríamos la superficie sobre la que apoyan las gafas, que parece caer en vertical por las gotas blancas que escurren abajo a la derecha, y continuar en horizontal por el cilindro verde detrás de las gafas y más atrás el montoncillo de pigmento rojo. En mitad se sitúan las gafas, en cuyos cristales se refleja el espacio que mediaría hasta la mancha de pintura proyectada hacia delante. Aparece una hilera de luces del techo, y en el cristal derecho, el rostro de quien pinta el cuadro.

Una visión que se pone fuera del cerebro (en el soporte pictórico), es una demostración de la realidad material de lo que permite la manifestación inmaterial de la percepción. Esta doble valencia que es propia de la formación de un símbolo, aparecería en el cuadro en el hecho de que las gafas se desdoblan en la vertical. Sobre la composición descrita, vuelven a aparecer representadas las gafas. Pero no de una forma ilusionista sino más bien como su huella fosilizada, fundidas con el soporte para la representación. La misma mancha de pintura que antes se ponía por delante de toda la composición, ahora no se despegaba de su soporte original, el montoncillo de pigmento rojo se apoya también en él. Todo se dispone en el mismo lecho. La materia se pliega a su soporte como la realidad que nos permite la ilusión de las distancias relativas que elabora nuestro cerebro con variados trucos visuales.

En la cognición, el nivel semántico incidiría en las capacidades críticas del individuo. Esta tercera vertiente que tiene el enfrentamiento material al proceso visual, nos conduce a considerar tres nociones: la de separación del proceso, la de proceso pictórico y la de la representación del proceso. Su contemplación tiene el objetivo de explicar la posibilidad de incurrir en las capacidades críticas que tiene el hecho de que la representación (y la visión) se centra en un objeto con una función simbólica, o sea, extraído del mundo. Los objetos en el espacio de representación aparecen revestidos con una función exclusiva que difiere de su uso normal, porque ya se nos representan así en nuestra actividad mental cuando los vemos. En eso consiste la diferencia en el mirar entre un individuo y otro, que el enfrentamiento material al proceso visual destaca.

a - Separación del proceso

El proceso visual humano se hace más complejo por evolución. Esto implica la existencia de una división funcional en su seno, es decir, que no es un solo órgano el que asume el proceso. Son dos órganos que implican dos tipos de procesamiento de la información diferentes para dar lugar a una representación del mismo; el neocórtex y el cerebelo.

Por lo que se refiere a la representación en un soporte exterior al cuerpo, esta separación fruto de la reflexión en torno a nuestro proceso visual, se traduce en dos tipos de procesos. Desde una interpretación que nos permite el desarrollo de esta tesis, en el cuadro *Mis gafas de sol*, habríamos pretendido la vinculación de estos dos tipos de procesos, que va a definir una constante en el desarrollo de nuestro método de trabajo de ahí en adelante. Estos dos procesos son:

Procesos de producción icónica. Considerando que lo icónico es lo que por ciertas analogías representa algo de la realidad material. Lo que atrapa en la representación es una profundidad psicológica, es decir, temporal. Lo icónico fija un objeto que posee un devenir, lo cual implica al espacio vivido.

Procesos de producción plástica. Considerando que lo plástico es lo que permite que algo se materialice en la representación, es decir, que aparezca dotado de forma, color, textura propios.

b - Proceso pictórico

El proceso pictórico es un reflejo del proceso visual. En lo pictórico se preserva la unidad de información arrancándola de su soporte original para dar una identidad a la imagen del mundo. Dicho de otro modo, representar en un soporte exterior al cuerpo es arrancar a nuestras representaciones internas eso que hace que aunque el proceso visual humano se haga más complejo por evolución, nuestra visión se vuelva siempre simbólica. Esta conversión se realiza sin que nada acerca del funcionamiento simbólico de nuestro cerebro pase por la conciencia.

c- La representación del proceso

Mientras hacemos un cuadro nuestra representación cubre el mismo área de identidad de imagen que el proceso que crea y mantiene dicha representación. Dicho brevemente, estamos haciendo una imagen. Por eso el pro-

ceso pictórico es comparable con los módulos o procesos independientes en que el proceso visual ha de dividirse cuando es implementado físicamente en el neocortex. Estos módulos se consideran resueltos cuando dan lugar a un percepto, o sea, cuando dan salida a una imagen. Hemos de pensar que en todos ellos intervienen dos tipos de procesamiento diferentes para dar lugar a una imagen única común como solución a un único procesamiento simbólico, visual. Es decir, para que se lleguen a combinar los preceptos separados en una solución única, hace falta mantener los distintos módulos vinculados. Los dos tipos de procesamiento de la información que intervienen en esta ligera interacción entre los módulos son el del neocortex, y el del cerebelo. Nosotros vemos su parangón externalizado en los procesos de producción plástica y los procesos de producción icónica respectivamente.

La representación del proceso es posible porque en la unión simbólica que efectúa su división funcional, visión y mirada siguen los mismos recorridos. Estos recorridos resultan inaprensibles psicológicamente para nuestro sistema visual. El hacer y el leer una imagen, demuestra este funcionamiento simbólico de nuestro cerebro.

Nivel psíquico sensible

Empezábamos preguntándonos cómo ejercitábamos nuestra capacidad perceptiva desde el corte con el mundo exterior que supone el acto de dar lugar a una representación en un soporte exterior al cuerpo.

Los niveles anteriores se referían a los problemas asociados al hecho de tener que dividirse necesariamente el proceso visual en módulos para su implementación en el neocortex, cuando de alguna manera la unidad informativa que lo define a lo largo de la evolución, es una constante. Como decíamos, la información es una solución mental que las obras de arte ponen a la vista. Los tres niveles referidos, son aspectos temáticos de esta solución posible en torno al proceso visual, que no queda explicada por la implementación física de la visión, sino por su carácter simbólico previo. El nivel psíquico sensible es el que incluye a todos los niveles problemáticos en la cognición, en torno al proceso visual.

En esta ocasión, el mismo cuadro fotografiado en condiciones de iluminación diferentes, nos sirve para ilustrar la idea de que el proceso visual humano mantiene su integridad a pesar de su creciente complejidad como proceso simbólico a lo largo de la evolución de nuestra especie. El cuadro (2000, Fosfato de calcio), está realizado con ténpera y óleo sobre yute, y tiene unas dimensiones de 130 x 140 cm. A la izquierda lo vemos reproducido tal y como lo veríamos en condiciones de iluminación normales. Se trata de la misma composición que aparecía en Mesas niqueladas. Pero aquí volvemos al formato original de la foto de la que partimos en aquella recreación, a la que precedían toda una serie de bocetos en papel y cuadros de pequeñas dimensiones. Después de todos esos desarrollos, volvemos a reducirnos a la composición original fotográfica; a volver a colocar en su sitio los muebles de la estancia del fondo, y a dejar la mesa del primer plano vacía. Y en el volver todo a su sitio original, desaparece el desdoblamiento de la mesa en el espacio. El símbolo se nos hace evidente de forma plena. Lo que en Mesas niqueladas era un planteamiento en forma de jeroglífico (un cuestionamiento de la representación), aquí es una

realidad; el símbolo es el cuadro y ya está. Diríamos que no hemos tenido ganas de formular ninguna pregunta sino de dar una respuesta a nuestros ojos. Por lo tanto tampoco hacemos preguntas acerca del fenómeno de ver. No aparece ningún desajuste entre la docilidad con que la materia se funde en la tela como una mancha, y la imagen reconocible como un icono. No podríamos separarlas de ningún modo en la recreación de una textura a imagen de la textura del mundo. La pintura carece de la ambigüedad máxima que presenta la mancha tipo test de Roschach. Es una profundidad pictórica la que vemos. Tal y como lo es la profundidad que en nuestro cerebro organiza la visión como un evento simbólico, en el que la profundidad lógica de nuestra vía visual del ojo al cerebro es un mero axioma. En la segunda reproducción del cuadro a la derecha, la luz natural de la tarde incidiendo lateralmente revela que el soporte donde se asienta la imagen, tiene un relieve en profundidad, que al quedar destacado destruye la profundidad pictórica. De hecho imprimamos la tela sujetándola sobre una pared sin montar en bastidor. Al despegarla de la pared había adquirido ciertas desigualdades que se fueron acentuando por su manipulación en el proceso de pintarla sin montar, y que una vez tensada sobre el bastidor no parecían apreciarse. La luz incidiendo lateralmente sobre la pintura nos obliga a fijarnos en el soporte físico que sostiene el efecto perceptivo de profundidad.

La profundidad pictórica es tan efectiva que para nuestros ojos es más real que la que nos ofrece la realidad a ojo desnudo. Porque a ojo desnudo no hay interpretación de los trucos que sigue nuestro cerebro para que el mundo nos llegue en toda su profusión de forma, color, movimiento. Con este cuadro pretendíamos tal vez dar esta interpretación a nuestros ojos. Y la pregunta que no deseábamos plantear se revela a través del soporte en el que se ha creado la representación visual: ¿También el mundo recrea su textura a imagen de la profundidad pictórica? ¿Qué es lo que produce la profundidad en nuestra propia vida?

En la cognición, el nivel psíquico sensible incidiría en todas las capacidades del individuo al mismo tiempo. Es decir, una mejora en una de ellas implicaría una mejora en el resto. Una mejora en la capacidad crítica, llevaría consigo un aumento en las capacidades perceptivas y en las productivas y así sucesivamente. Para explicar la posibilidad de incurrir en todas las capacidades asociadas a un sistema de adquisición de conocimiento, que tiene el hecho de hacer uso de un mismo proceso, el visual, durante la visión y la representación, debemos considerar tres nociones: la de los objetos, la del proceso visual, la de la percepción

a – Los objetos

Cuando vemos solo a través de nuestra diferencia, no podemos formarnos una imagen previa mental de aquello que vemos, porque lo estamos representando para ofrecérselo a nuestros propios ojos. El objeto de la visión no existe más que en la conciencia. *“El mundo no tiene objetos porque, en el momento en que se utiliza el término ‘mundo’, se está ya realizando una inferencia con relación a la experiencia. El mundo se genera llenándolo de objetos que son inferencias de experiencias y sensaciones propias”*.¹⁷ El objeto entonces, se ha dado por sí mismo

17 TELFNER, Umberta, “Tra fisica e magia: Il camino di un epistemologo”. Entrevista a Heinz von Foerster di Umberta Telfner, in VON FOERSTER, Heinz, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, P. 49 [Ed. or.: *Observing systems*, Intersystems Publi-

antes de tener imagen, dicho de otro modo; el objeto es una carga simbólica. Y sin embargo es necesaria la formación de una imagen para poder reconocer un objeto del mundo exterior. Esto tiene una difícil pero única solución, porque lo que sucede en lo que se da por sí mismo, es que lleva el vínculo entre ver y representar al último de los lugares posibles; al soporte pictórico, donde el objeto existe exclusivamente por su representación. Psíquicamente, la existencia del objeto depende de esta correcta representación, que para el funcionamiento de nuestro cerebro, implica el modo de procesar la información del cerebelo, es decir, la construcción del objeto de la visión más allá de esta representación. En una palabra, implica la construcción del significado.

Desde este punto de vista podría considerarse a un paisaje como el objeto paradigmático de la visión por el efecto simbólico que crea.

b – El proceso visual

La información aparece en el SNC. Nuestro sistema visual, aislado en la tarea de dar lugar a una representación exterior al cuerpo, es un sistema hermético a la información, o sistema nervioso. De esta forma se puede comprender que el propio proceso visual sea un reflejo de sí mismo: el proceso único que se activa cuando nos enfrentamos a la visión y la representación, es el homónimo biológico del proceso que seguimos para la creación de una representación en un soporte exterior al cuerpo. La información es siempre una solución mental.

c - La percepción

Por lo que concierne al nivel psíquico sensible, el enfrentamiento a un soporte exterior al cuerpo en el que dar lugar a una representación propia, nos conduce a aislar la propia percepción. Este aislamiento del modo de nuestra propia percepción nos lleva a hacernos la pregunta ; ¿cómo construimos un objeto que solo podemos encontrar en nuestra propia conciencia? ¿Podría ser la respuesta; porque existe el cerebelo como suelo representativo durante el proceso de hacer una imagen?. Este proceso nos informa de la constancia de una solución mental a lo largo de la evolución del proceso visual humano. El modo de producción de la percepción, va parejo a esta solución. La percepción es lo que aprendemos o conocemos a través de la visión como evento simbólico. O sea, a través de un pensar simbólico que no hace uso del sentido propio de la palabra, sino del sentido figurado de la imagen.

3. 1. 2 - El fenómeno perceptivo desde los niveles posteriores al proceso visual

David Marr recoge sus estudios acerca de la percepción visual en su libro *Vision*¹⁸. Aunque estudió matemáticas en la Universidad de Cambridge (England), para su doctorado se inclinó hacia la neurofisiología de la mano de Giles Brindley. “*Su educación incluyó una preparación en neuroanatomía, neurofisiología, bioquímica y biología*

cations, Seaside, 1982]

18 MARR, David, *Vision. A computational investigation into the human representation and processing of visual information*, San Francisco, Freeman, 1982

*molecular*¹⁹. Su tesis doctoral resultó en una “Teoría del Cortex Cerebelar”. Otros estudios fundamentales de esta época son “Memoria simple: una Teoría del Archicortex” y “Una Teoría del Neocortex Cerebral”. En aquel entonces él pensaba que la verdad “era básicamente neuronal, y el objetivo central de la investigación era un profundo análisis de la estructura del sistema nervioso”²⁰. En definitiva, el trabajo inicial de David Marr tenía por objetivo un entendimiento de las estructuras corticales en términos funcionales.

Pero en 1973 fue invitado para unos meses por el Laboratorio de Inteligencia Artificial del MIT, y allí permaneció hasta su muerte en 1980. Aquí fue donde su trabajo se centró en la visión, abandonando enseguida su anterior orientación, para centrarse en los problemas de procesamiento que tienen que resolver los sistemas biológicos a un nivel abstracto, antes de abordar problemas de la arquitectura concreta de un cerebro o de un ordenador que los resolvería. Así, lo que él pensaba de su trabajo primero es que *“incluso si es correcto, no le lleva a uno mucho más lejos en el estudio de cómo el cerebro trabaja que, por ejemplo, el estudio de fenómenos más obviamente físicos como la transmisión sináptica, o la conducción de impulsos nerviosos. La razón por la cual creo esto, es que esta parte de mi trabajo tiene más que ver con la arquitectura de los ordenadores que con ‘programas’ de ordenador biológicos! He estudiado cómo pueden ser implementadas en el tejido nervioso algunas instrucciones ‘código-máquina’; pero esos estudios nos dicen más bien poco sobre cómo el resto del cerebro usa esas facilidades – por ejemplo, cuál es la estructura total de un programa motor particular para recoger un objeto, o para lanzar un balón. ‘Es el segundo tipo de pregunta en el que estoy ahora interesado’”*²¹.

En su libro *Vision* David Marr crea un modelo de análisis de la visión que contempla toda su complejidad de forma mucho más integrada de lo que era posible hasta entonces. Aspectos matemáticos, físicos y psicológicos de la visión se integran en una sólida estructura teórica a partir de la cual poder hacerse preguntas acerca del funcionamiento biológico de la visión.

Él se hace la pregunta acerca de cuál es la tarea fundamental de la visión humana. A partir de los hallazgos de la neuropsicóloga Elisabeth Warrington analizando casos clínicos²², Marr se da cuenta de que aspectos de los que

19 VAINA, Lucia (ed.), *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 1

20 MARR, David, *Vision. A computational investigation into the human representation and processing of visual information*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 14

21 De una carta en contestación a Dunin-Barkovski pidiéndole permiso para traducir sus primeros escritos al ruso. VAINA, Lucia (ed.), *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 3

22 “Particularmente importante fue una conferencia que Elisabeth Warrington dio en el MIT en octubre de 1973, en la que describía las capacidades y limitaciones de pacientes que habían sufrido lesiones parietales izquierdas o derechas. Para mi, la cosa más importante que ella hizo fue perfilar una distinción entre las dos clases de pacientes (ver Warrington and Taylor, 1978). Para los que tenían lesiones en el lado derecho, el reconocimiento de un objeto común era posible ‘dado’ que la vista del paciente fuese en algún sentido sencilla. Ella usó las palabras ‘convencional’ y ‘no convencional’ – un cubo de agua y un clarinete vistos de lado daban vistas ‘convencionales’ pero vistos desde arriba daban vistas ‘no convencionales’. Si esos pacientes reconocían el objeto, conocían su nombre y su semántica – es decir, su uso y propósito, cómo era de grande, cuánto pesaba, de qué estaba hecho, y así sucesivamente. Si su vista era no convencional – un cubo visto desde arriba, por ejemplo – no solo los pacientes fallaban en reconocerlo, sino que negaban vehementemente que ‘pudiera’ ser una vista de un cubo. Los pacientes con lesiones parietales izquierdas se comportaban de forma totalmente diferente. A menudo esos pacientes no tenían lenguaje, así que eran incapaces de nombrar el objeto visto o establecer su propósito o semántica. Pero podían expresar que percibían correctamente su geometría – es

la visión nos informa, como la iluminación, las reflectancias de las superficies que hacen las formas - sus brillos, colores y texturas visuales – y sobre el movimiento, podían ser eliminados de una teoría en la que la fundamental tarea de la visión fuese derivar una representación de la forma. Desde esta convicción, una forma de formular el propósito de la visión humana es el de “*construir una descripción de las formas y las posiciones de las cosas a partir de las imágenes*”.²³ Lo cual es imposible de hacer en un solo paso.

De ahí llega Marr a la idea de una secuencia de representaciones, “*que comienzan con descripciones que podrían ser obtenidas directamente desde una imagen pero que están cuidadosamente diseñadas para facilitar la subsiguiente recuperación de propiedades físicas gradualmente más objetivas, sobre la forma de un objeto*”²⁴.

La secuencia de representaciones que surge de esta ordenación, se refiere a un problema de procesamiento que es posterior a la resolución del proceso visual. Es decir, posterior al resultado del cálculo que lleva a cabo el proceso. También podemos decir que es posterior a la implementación física del proceso, o a la centralización de una acción nerviosa, o a la funcionalidad de la vía visual u óptica. Así, aunque dicho problema señala la presencia del proceso visual como una unidad de principio dentro de la acción nerviosa centralizada, indica su existencia al margen de dicha acción. Apunta a que el surgimiento de una función, a la vez nerviosa y visual, lo habría relegado como fenómeno temporal. Lo habría asimilado espacialmente.

Lo que esta estructura desvela no es más que la falta de una percepción integrada. Estamos “*fuera del común sensorio necesario para la unidad de la vida*”²⁵: ordenamos el mundo desde abajo sin saber nada acerca del entorno que rodea nuestro cuerpo. Dicha falta incluye en la descripción de Marr, dos marcos de coordenadas distintos de los que derivan tres tipos de representaciones neocorticales; tres estadios representativos para llegar a derivar la información sobre la forma. Se trata de un marco retinocéntrico y un marco centrado en el objeto.

Esta secuencia de representaciones actúa en dualidad con procesos o módulos más o menos independientes en que se divide el proceso visual en el neocortex. Éstos son capaces de extraer propiedades físicas del mundo visual, que de algún modo tienen que poder llegar a combinarse implícitamente en una forma única. Esto tiene lugar en la representación 2 ½ D, que actúa de memoria dinámica entre el esbozo primitivo y el modelo 3 D. Esta secuencia de representaciones, se da entonces normalmente integrada en la visión. Estas representaciones se están refiriendo en consecuencia a los problemas que tiene que resolver un cerebro desde un punto de vista de procesamiento visual de la información. Un cerebro que sitúa la identidad de la imagen en un espacio abstracto, que no se ve abocado a individuar una solución, a sacar fuera del neocortex toda la información como una unidad indivisible. Es un funcionamiento que alude al proceso visual entendido como un módulo genuino, aislable en el

decir, su forma – incluso desde una vista no convencional.

El relato de Warrington sugería dos cosas. Primero, la representación de la forma de un objeto se almacena en un lugar diferente y es entonces un tipo de cosa diferente de la representación de su uso y propósito. Y segundo, la visión sola puede dar lugar a una representación interna de la forma de un objeto visto, incluso cuando el objeto no es reconocido en el sentido convencional de entender su uso y su propósito.”

MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 35

23 Ibid., p. 36

24 Ibid.

25 LYOTARD, Jean-François, *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 229 [Paris, Galilée, 1988]

análisis de su implementación neocortical.

En definitiva, lo que tenemos es el fenómeno visual analizado desde los hechos de un cerebro visual. Este análisis localiza los elementos matemáticos de la función visual; esta secuencia de representaciones no da lugar a la percepción que analiza. Marr habla de la perspectiva del hombre sencillo como la primera que ha de ser satisfecha si se quiere decir que se ha entendido la percepción visual, porque él sabe lo que es ver²⁶. Podemos decir que lo que está resuelto en su aproximación de cálculo a la visión, es la vertiente matemática que demuestra la certeza de la existencia de esta forma de ver. Lo que se ha resuelto con respecto a la imagen que daría lugar a esta percepción, es un cerebro anónimo, es decir, exclusivamente visual.

Desde este matiz interpretativo por el cual incidimos en una lectura de la Visión Temprana como base temporal de la construcción mental de la realidad, surge la necesidad de añadir a sus dos marcos de coordenadas, un tercero que hemos llamado marco imaginario. Da lugar a una cuarta representación, a la que hemos denominado Modelo animal. Al igual que sucedía con las tres problemáticas que surgían en torno al fenómeno perceptivo de nuestra ordenación desde arriba del mundo visual, aquí también se nos hace necesario añadir un cuarto nivel. Se refiere a lo que es nuestro objetivo definir en su modo de ser: la propia experiencia perceptiva. Incluir la definición de este cuarto paso representativo, es localizar los elementos en que se basa la eterna postergación de la percepción cuando es analizada. Es admitirla como posibilidad perceptiva real. Es hacer aprehensible como experiencia, la posibilidad perceptiva que se analiza. La secuencia de tres representaciones neocorticales para derivar la información sobre la forma a partir de las imágenes de David Marr, son los elementos discernibles a nivel de implementación neural, del fenómeno temporal asimilado espacialmente en esta forma de cerebro visual. A la integridad de este fenómeno temporal se refiere la última representación que nosotros hemos añadido.

Así describimos los estadios representativos de Marr planteándolos como un paso hacia la captación de un aspecto más objetivo del mundo visual que se sigue de una construcción mental, necesariamente subjetiva de la realidad. Salvar esta construcción subjetiva sería la razón de existir de los pasos representativos en nuestro cerebro. Así, veremos que cada paso representativo se traduce para nuestro SN en un problema de representación (captación de un aspecto más objetivo del mundo visual) seguido de un problema de cálculo (construcción subjetiva de la realidad).

Desde este punto de vista específico, los diferentes módulos o procesos visuales en que se puede dividir el proceso visual en el neocortex, pueden ser entendidos como específicas integraciones espacio-temporales de la imagen de un cerebro que se limita a un análisis de lo que ve; el cerebro de un puro observador, que no puede influenciar ni verse transformado por lo que ve. En cada uno de ellos, como examen particular de la unidad de principio del proceso visual, como examen de su constitución básica, permanece en entredicho la función visual. Así, todo módulo visual como unidad perceptiva independiente, contiene los siguientes marcos de coordenadas para representar relaciones espaciales aproximadas en el neocortex:

26 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 4

Marco retinocéntrico: esbozo primitivo

Cuando David Marr habla de marco retinocéntrico, se está refiriendo a un marco de coordenadas centrado en el observador, empleado en el procesamiento visual temprano en el neocortex para crear las representaciones. *“El punto importante sobre un marco de coordenadas retinocéntrico es que las relaciones espaciales representadas se refieren a relaciones bidimensionales en la retina del observador, no a relaciones tridimensionales en relación al observador en el mundo que le rodea, ni a relaciones bidimensionales en la retina de otro observador, ni a relaciones tridimensionales en relación a un punto de referencia externo como la cima de una montaña. Decir que el punto A de la imagen está debajo del punto B en la imagen es una observación en un marco de coordenadas retinocéntrico. Decir que la mano de uno está a la izquierda y debajo del tórax de uno es una observación en la propia estructura tridimensional de uno mismo centrada en el observador. Decir que la punta de una cierta cola de gato está encima y a la izquierda de su cuerpo es una observación en una estructura de coordenadas que está centrada en el gato. Son todas formas adecuadas de especificar relaciones espaciales aproximadas, sin usar series de números. Se puede hablar de estas estructuras en términos de números – como si se está usando (x, y, z), por ejemplo – pero esto no significa que deban ser implementados de este modo, y es importante mantener esto en mente.”*²⁷

La elección de un marco de coordenadas adecuado a la información que es necesario hacer explícita en la representación, es un problema típico de la visión, que surge por la necesidad de representar relaciones espaciales.

En la primera de las representaciones neocorticales, el término esbozo se refiere a esta creación de la representación a partir de un sistema de coordenadas centrado en el observador. Pero hay varias posibilidades distintas de representar la información requerida en un marco retinocéntrico. El esbozo primitivo se deriva utilizando un marco de coordenadas retinocéntrico polar²⁸, que es *“el natural desde el punto de vista de la formación de la imagen”*²⁹. Es retinocéntrico porque no tiene en cuenta los movimientos de los ojos, y es polar porque no tiene en cuenta el ángulo de mirada. Es decir, los ángulos para medir la orientación de las superficies están referidos al ángulo local de mirada, no a la dirección frontal de la misma.

27 *Ibid.*, p. 42

28 El sistema de coordenadas polares es un sistema de coordenadas bidimensional en el cual cada punto o posición del plano se determina por un ángulo y una distancia. Las coordenadas polares son bidimensionales, por lo que solamente se pueden usar donde las posiciones de los puntos se sitúen en un plano bidimensional. Son las más adecuadas en cualquier contexto donde el fenómeno a considerar esté directamente ligado con la dirección y longitud de un punto central, como en las figuras de revolución, en los movimientos giratorios, en las observaciones estelares, etc. Los ejemplos vistos anteriormente muestran la facilidad con la que las coordenadas polares definen curvas como la espiral de Arquímedes, cuya ecuación en coordenadas cartesianas sería mucho más intrincada. Además muchos sistemas físicos, tales como los relacionados con cuerpos que se mueven alrededor de un punto central, o los fenómenos originados desde un punto central, son más simples y más intuitivos de modelar usando coordenadas polares. La motivación inicial de la introducción del sistema polar fue el estudio del movimiento circular y el movimiento orbital.

http://es.wikipedia.org/wiki/Coordenadas_polares#Historia

29 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 345

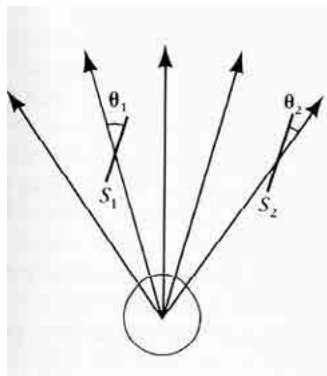


FIGURA 77 - Sistema de coordenadas retinocéntrico polar. “El ángulo natural para medir la orientación de la superficie es el que se forma entre la superficie y la línea de mirada. Así, dos superficies paralelas S_1 y S_2 se asocian con distintos ángulos θ_1 y θ_2 , respectivamente que aquí tienen signos opuestos” (MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 283). La representación a la que da lugar la utilización de este sistema, no tiene en cuenta por lo tanto el ángulo de mirada. Los ángulos para medir la orientación de las superficies están referidos al ángulo local de mirada, no a la dirección frontal de la misma.

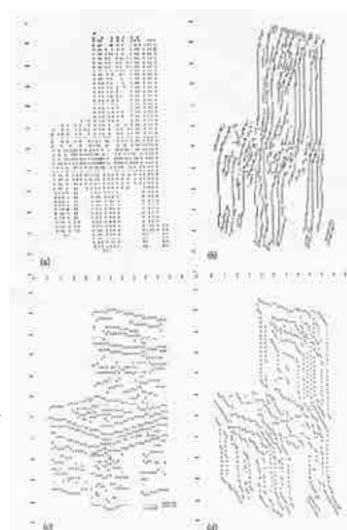
La representación del esbozo primitivo se caracteriza pues por depender críticamente del punto de vista desde el que el objeto está siendo observado. Es un nivel de descripción que se centra en el propio observador de la escena para definir una representación “de la imagen de los cambios de reflectancia en una superficie que es adecuada para detectar cambios en la organización geométrica de la imagen que son debidos a cambios en la reflectancia de la superficie en sí misma o a cambios en la orientación o distancia de la superficie con respecto al observador”.³⁰

Esta definición del esbozo primitivo plantea un problema de representación asociado a un problema de cálculo específico para el cerebro visual donde se puede implementar el proceso visual, es decir, para el cerebro capaz de resolverlo.

a – Problema de representación

Desde un punto de vista de procesamiento de información, el mundo existente, el “mundo’ en cuanto el cómo del ser – ontológicamente: la mundanidad del mundo”³¹; es el mundo visual. La labor de representación del neocortex, prescinde en la vía visual u óptica de cualquier información proveniente de otra dimensión perceptiva que no sea la vista. Este aislamiento del funcionamiento de un cerebro exclusivamente visual, da lugar a que este mundo representado sea autónomo a la mirada. En el sentido particular del mundo, la vista, solo existe la visión. La mirada no se representa. Por lo tanto no hay distancia entre la mirada y la visión sino que la mirada está en el propio mundo visual que se presenta a los ojos. Es externa con respecto a este cerebro visual; la visión sigue los recorridos de la mirada.

FIGURA 78 - “El primer paso en el cálculo del esbozo primitivo de la imagen SILLA es calcular una descripción de los cambios de nivel de gris en cada una de ocho orientaciones distintas. El resultado de hacer esto en cuatro orientaciones se muestra aquí. Las orientaciones se disponen en el sentido de las agujas del reloj desde la vertical (a), 22.5° hacia la vertical; (b) horizontal; (c), y 45.0° hacia la horizontal. Las descripciones fueron obtenidas escaneando cada línea perpendicular hacia la orientación de las máscaras (campos receptivos). Cada división en los ejes representa diez elementos de imagen. Se utilizaron dos tamaños de máscara de barra y uno de máscara de borde. Esto incluye una máscara de barra de 2 de anchura y 10 de longitud, además de las máscaras mostradas en la figura 2 a. Cada una de las letras en cada figura representa una aseveración acerca de la posición, contraste, anchura y borrosidad del borde” (Ver MARR, David, *Early processing of visual information*, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Volume 275, Issue 942, p. 493)



30 Ibíd., p. 44

31 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 197

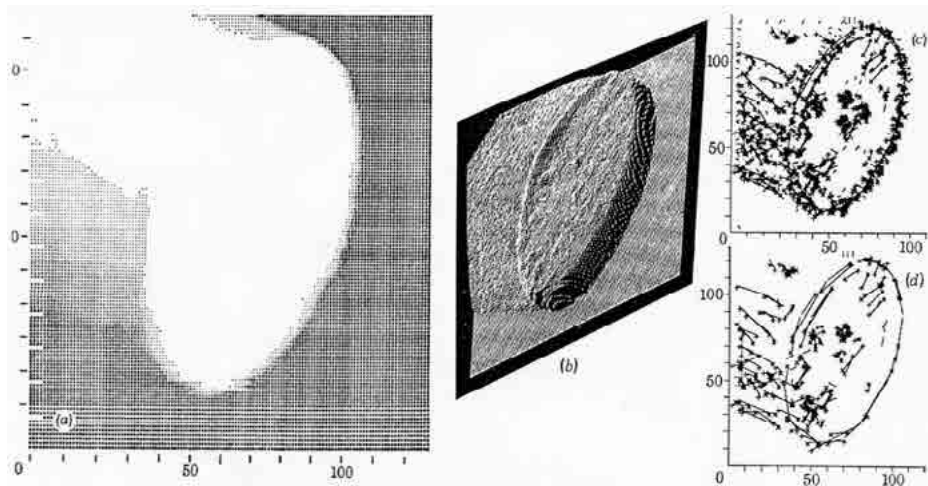
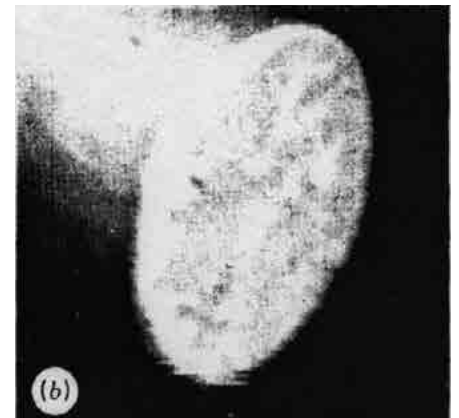


FIGURA 79 - El segundo paso para calcular el esbozo primitivo. Los dibujos (c) y (d) muestran los componentes espaciales del esbozo primitivo de la imagen, en este caso, de un eje: “Después de que los cambios de intensidad han sido descritos en cada una de las 8 orientaciones, y después de que ha tenido lugar un ensamblaje lineal local de esas descripciones, las ocho descripciones se combinan. Este proceso se ilustra aquí para una imagen particularmente simple, de un eje (...). La versión impresa de esta imagen aparece como (a), y el mapa de intensidad como (b). Los resultados se combinan para dar los datos mostrados en (c). Cada pequeño segmento de línea corresponde a dos o más aserciones individuales (...), y se da un resumen de la información asociada con cada una de esas aserciones (...) a intervalos a lo largo de cada segmento. Solo puede ser adecuadamente representada en un diagrama, información sobre las posiciones de los segmentos y sobre los precursores de aserciones de terminación (mostrados como cruces); esto puede dar una impresión engañosa de algunos ítems en el esbozo primitivo. Por ejemplo, algunas de las líneas en la parte curva del eje en la izquierda de la imagen surgen de bordes sombreados. Entonces tiene lugar una breve eliminación de ruido para dar (d), lo que ofrece una clara idea del desorden del esbozo primitivo sin interpretar” (MARR, David, Early processing of visual information, Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, Volume 275, Issue 942, p. 493).

FIGURA 80 - Representación de medio tono del eje del que se ha extraído el esbozo primitivo en la figura anterior. “La imagen fue tomada con un ‘Information International Incorporated Vidisector’. (...) El rango dinámico completo del blanco al negro se representa por 256 niveles de gris. Las imágenes reproducidas aquí fueron creadas por un Optronics P150ohPhotowriter desde distribuciones de intensidad que median 128 cuadros de elementos. Este tamaño de distribuciones de intensidad corresponde a ver 1 cuadrado a 5 pies con la retina humana. La imagen del periodo al final de esta frase probablemente cubre más de 40 receptores retinianos. El lector debería ver las imágenes desde una distancia de alrededor de 5 pies en la evaluación del rendimiento de los programas.(...)”(MARR, David, Early processing of visual information, Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, Volume 275, Issue 942, plate 1)



La primera de las representaciones neocorticales, el esbozo primitivo, da lugar a una asimilación espacial del fenómeno del tiempo por lo que tiene que ver con los movimientos de los ojos. Es una representación que da imagen a la separación entre mirada y visión, evitando con la identificación de este problema típico de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, una ruptura en la unidad de la percepción.

Este aislamiento de la mirada con respecto a la representación visual, define un problema de cálculo para el sistema nervioso.

b – Problema de cálculo: rotación de los ojos

Desde el punto de vista del procesamiento de información, los movimientos de los ojos son irrelevantes. Estos movimientos coordinados no constituyen un problema de representación de la información³². Es decir, no es necesario contar con ellos para analizar los trabajos de nuestro sistema visual, aunque obviamente necesitamos mover los ojos para ver. Sin embargo esta recuperación, aunque nos resulte inmediata por el *“aparente detalle y lujo de nuestra percepción”*³³, es posterior a su sustracción en la distribución espacial de actividad nerviosa de nuestro cerebro. Esta ruptura figurada de la fluidez de la percepción, ha de ser compensada de alguna manera por el sistema visual. Los movimientos de los ojos mientras no sean recuperados, forman parte de un sistema visual que actúa como un sistema nervioso en potencia, porque evita la ruptura de la unidad de función de su homónimo real. Se produciría una ruptura en la unidad de la percepción propia de la locura, si estos movimientos no tuviesen lugar donde ser considerados en posteriores estadios representativos. Los movimientos de los ojos son externos con respecto a la implementación neural de la visión. Todo este movimiento no procesado, es materia significativa, materia de la que está hecho el mundo visual. Constituyen un problema de cálculo que nuestro sistema visual resuelve trasladándolo a la siguiente de las representaciones neocorticales. O sea, lo resuelve creando una representación que recupere una información algo más estable del mundo. Este desplazamiento tiene lugar cuando los diferentes procesos o módulos independientes de percepción (estereoscopia, flujo óptico etc...) actúan en el esbozo primitivo para ofrecernos información sobre la superficie, y *“esto es comunicado en un marco de coordenadas retinocéntricas polares, con quizás pequeñas diferencias para cada proceso”*.³⁴

Marco retinocéntrico: esbozo 2 1/2 D

El término esbozo nos indica que sigue tratándose de una representación basada en un marco de coordenadas centrado en el observador. Esta dependencia de la representación, del punto de vista del observador, nos indica que los movimientos de los ojos no se recuperan en ella. Se retrasa *“la transición hacia fuera de un sistema de coordenadas retinocéntrico”*³⁵. Pero mientras que el resultado de los procesos que actúan en el esbozo primitivo se deriva de un marco de coordenadas retinocéntrico polar, en este caso se trata de un marco más invariante, adecuado como vamos a ver a la función de esta representación. Las coordenadas polares son bidimensionales, por lo que solamente se pueden usar donde las posiciones de los puntos se sitúen en un plano bidimensional como aquel en el que se sitúan las líneas de visión de los ojos en el punto en el que se cruzan.

La función de esta representación es combinar la información acerca de la superficie visible, que ofrece cada proceso o módulo visual. Es decir, combinar las diferentes propiedades físicas que cada módulo extrae del mun-

32 Ver *Ibíd.*, p. 516

33 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 346

34 *Ibíd.*, p. 351

35 *Ibíd.*, p. 345

do visual. *“En un sentido profundo este es el final de la percepción autónoma pura.”*³⁶ Dicha percepción tiene lugar *“sin necesidad de hipótesis particulares acerca de la naturaleza, uso o función de los objetos que se están observando”*³⁷. Las descripciones que ofrecen las representaciones neocorticales derivadas de un marco retino-céntrico, no se pueden recordar. *“Hasta aquí los procesos pueden ser influenciados poco o nada por consideraciones de orden superior. Dan lugar a lo que calculan – ni más, ni menos.”*³⁸ La definición del esbozo 2 ½ D ofreció a David Marr y a quienes trabajaban en el estudio de la visión temprana la clave para conocer los límites de esta percepción: *“la recuperación de la información de la superficie mediante procesos guiados por los datos. (...) El surgimiento durante el otoño de 1976 de la idea del esbozo 2 ½ D (...) fue para mí el momento más excitante de toda la investigación”*.³⁹ Con esta idea se resolvieron simultáneamente varios problemas:

1/ *“Esta noción nos decía cuáles eran los objetivos de la visión inicial y los relacionaba con la noción de una representación interna de la realidad física objetiva que ‘precedía’ a la descomposición de la escena en ‘objetos’ y a todas las dificultades concomitantes asociadas con el reconocimiento de éstos.”*⁴⁰

2/ Ofrecía una clave para conocer los límites de la percepción pura señalados líneas arriba.

3/ *“Proporcionaba la pieza clave para una formulación general del problema entero de la visión, el marco teórico cuya explicación”* constituía el propósito de escribir el libro *Vision* *“y que desde entonces nos ha permitido estructurar nuestra investigación de un modo racional y estratégico.”*⁴¹

Como hemos indicado, la función del esbozo 2 ½ D es combinar de algún modo implícito la información acerca de las superficies que extrae cada proceso o módulo independiente de percepción, en un solo resultado. Tal *“representación de las superficies visibles debe llevarse a cabo antes de saber si pertenecen a un caballo, un hombre o un árbol”*⁴², porque la información que transmiten las superficies de éstos, se refiere a ellas mismas, no a un hombre, un caballo o un árbol. *“En cuanto a la cuestión del conocimiento adicional al que es preciso acudir, debe bastar un conocimiento general – el que se ha incorporado a los procesos visuales iniciales en forma de constricciones generales – junto con las consecuencias geométricas del hecho de que las superficies coexisten en un espacio tridimensional.”*⁴³

Desde estas premisas, la representación del esbozo 2 ½ D, debe hacer explícita la información que los diferentes procesos como la estereoscopia, el movimiento etc... pueden ofrecer. La interpretación física de la representación buscada sería la siguiente: lo que se busca en la representación es un medio de hacer explícita la información acerca de la profundidad u orientación asociada con las superficies de una imagen, mantenerla en un

36 Ibíd.

37 Ibíd., p. 269

38 Ibíd.

39 Ibíd., p. 269

40 Ibíd.

41 Ibíd.

42 Ibíd., p. 272

43 Ibíd., p. 274

estado coherente, e *“incorporar a la representación cualquier constricción física que se mantenga para aquellos valores de profundidad y orientación de dos superficies del mundo real”*⁴⁴. En definitiva, la principal función de esta representación no es solo hacer explícita *“información sobre la profundidad, la orientación local de la superficie y las discontinuidades de ambas, sino también crear y mantener una representación global de la profundidad que sea coherente con las claves locales que proporcionan estas fuentes.”*⁴⁵

Teniendo en cuenta que esta es su función, queda claro que el sistema de coordenadas utilizado para crearla, debe seguir centrado en el observador, porque los procesos visuales iniciales que extraen propiedades físicas de las superficies, son retinocéntricos por naturaleza. *“La profundidad relativa y la orientación de la superficie se obtienen a lo largo de la línea de mirada y en relación a ella, no con respecto a ningún marco externo.”*⁴⁶ Pero un marco de coordenadas retinocéntrico polar ofrece varios problemas para ser adecuado en este caso:

1/ hay que tener constantemente en cuenta el ángulo de mirada, dificultad que se añade a los movimientos oculares, así que no sirve para tomar decisiones acerca de si dos superficies tienen la misma orientación.

2/ aunque todos los procesos iniciales ofrecen información sobre la orientación de la superficie en relación a la línea de mirada, lo hacen de formas diferentes.

3/ Como tenemos una fovea, las diferentes partes del campo visual se analizan con resoluciones distintas, por lo que un marco que ya tuviera en cuenta los movimientos oculares *“tendría que gozar de resolución foveal en todos sus puntos”*⁴⁷, luego tampoco la utilización de un marco no retinocéntrico es la solución.

4/ Se tiene que mantener la coherencia entre los distintos tipos de información que ofrecen los diferentes procesos visuales iniciales.

Por todo ello esta representación requiere un sistema de coordenadas retinocéntrico que, a diferencia del polar, tenga en cuenta el ángulo de mirada, aunque no considere los movimientos de los ojos. Como uno en el que todos los ángulos queden referidos *“a la dirección frontal en lugar de estarlo a la línea local de mirada. Esta conversión (1) facilitaría el cálculo de predicados como plano, convexo o cóncavo, (2) permitiría una comparación sencilla de la orientación de las superficies en diferentes partes del campo visual, y (3) prepararía el camino para la tarea de explicar los movimientos oculares”*⁴⁸.

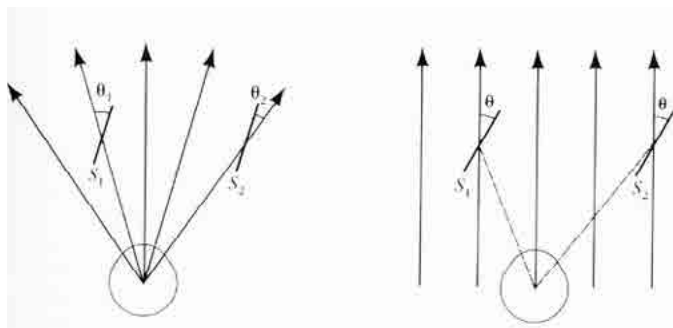


FIGURA 81 - A la derecha, coordenadas retinocéntricas más invariantes que las polares (a la izquierda). Todos los ángulos quedan referidos a la dirección de la mirada que se extiende hacia el frente. Esta dirección al frente se representa por las líneas paralelas. Es el marco utilizado para el esbozo 2 ½ D. Con este marco de coordenadas *“es fácil decir si dos superficies son paralelas o si son planas, convexas o cóncavas”*(MARR, David, San Francisco, Freeman, 1982, p. 283). No se tienen en cuenta los movimientos oculares en la representación, pero sí el ángulo de mirada.

44 Ibíd., p. 276 - 277

45 Ibíd.

46 Ibíd., p. 284

47 Ibíd.

48 Ibíd., p. 285

La representación del esbozo 2 ½ D no depende tan críticamente del punto de vista del observador como el esbozo primitivo, pero sigue estando centrada en él.

La definición del esbozo 2 ½ D continúa planteando un problema de representación asociado a un problema de cálculo para el cerebro visual donde se puede implementar el proceso visual, es decir, para el cerebro capaz de resolverlo.

a – Problema de representación

Los movimientos de los ojos siguen sin ser tenidos en cuenta de ningún modo en la representación neocortical de la visión al nivel del esbozo 2 ½ D. Pero este problema ha sido trasladado al resultado de crear esta representación. Por eso a este nivel no se puede hablar todavía de percepción integrada en la función del SN, sino de salvaguarda de dicha unidad funcional, en la combinación de la acción de los procesos visuales iniciales. *“Los objetivos del procesamiento visual inicial consisten fundamentalmente en la construcción de esta representación.”* Las metas específicas de este procesamiento son *“descubrir las orientaciones de superficie en una escena, qué contornos del esbozo primitivo corresponden a discontinuidades de superficie y deben representarse por tanto en el esbozo 2 ½ D y qué contornos faltan de aquél y han de incluirse en éste de modo que el resultado sea coherente con la estructura del espacio tridimensional.”*⁴⁹ De esta sencilla forma, este mundo representado es autónomo a la mirada humana. Se pospone en él la posibilidad perceptiva que se está construyendo. Se traslada de nuevo el problema de los movimientos no considerados de los ojos, a la posibilidad de acción del sistema nervioso. La característica fundamental del esbozo 2 ½ D, es que hace explícita en la representación, la invariabilidad que subyace a toda posibilidad perceptiva, igualando de este modo el funcionamiento de la visión humana a la de cualquier otro animal. O dicho de otro modo; localizando lo que nos iguala con el resto de las especies animales como lo que está en la base de nuestra misma posibilidad de aprender algo del mundo a través del sentido visual.

A lo que da lugar el esbozo 2 ½ D, es a una asimilación del proceso visual al espacio de representación por lo que tiene que ver con los giros de la cabeza. Se diría que los movimientos de la cabeza con respecto al cuerpo, emulan los movimientos coordinados de los ojos para retrasar el paso de un marco de coordenadas retinocéntrico a uno que no dependa del punto de vista del observador; para mantener lo máximo posible una asimilación espacial del proceso visual, que permita conservar la riqueza *“que corresponde a lo que está disponible ahora, a un nivel puramente perceptivo”*.⁵⁰ En otras palabras, para mantener lo máximo posible la necesaria rigidez de la representación con respecto a los procesos visuales iniciales relativamente independientes. Pero esta emulación de los giros de los ojos, no tiene lugar en un plano estrictamente bidimensional como en el que se producen los movimientos de convergencia de los ojos. Como ya hemos mencionado, el resultado de esta representación, debe ser coherente con la estructura del espacio tridimensional. La cabeza gira para conseguir esta coherencia sin tener en cuenta los movimientos de los ojos, porque esta toma en cuenta implicará considerar que el proceso visual se integra en la acción de un sistema nervioso.

49 Ibid., p. 279

50 Ibid., p. 354

De esta forma esta representación da imagen a una unidad profundamente indiferente entre mirada y visión, evitando con esta identificación la indiferencia en la percepción que se produciría si la movilidad de la mirada con respecto al cuerpo, no tuviese un lugar donde ser considerada en posteriores estadios representativos. Dicho de forma distinta, haciendo que la recuperación del aspecto objetivo del mundo vaya a ser posible por la existencia de este paso representativo que da cuenta de la subjetividad en la elección del objetivo de la visión humana, en el que solo se está teniendo en cuenta la dirección frontal de la línea de mirada con respecto al cuerpo.

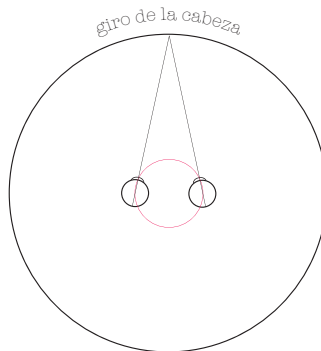


FIGURA 82 - Representación esquemática de los giros de la cabeza con respecto a la ausencia de movimientos oculares, que da lugar al uso de un sistema de coordenadas retinocéntrico. Éste sistema tomará en cuenta solo la dirección frontal de la línea de mirada, y esto se refleja en la creación de la representación del esbozo 2 ½ D

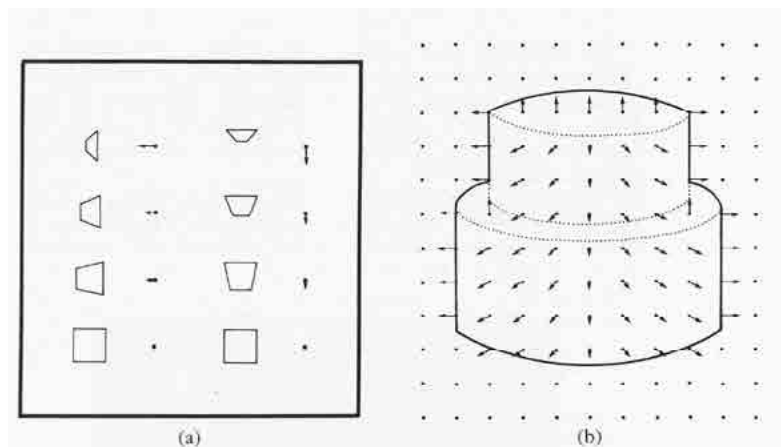


FIGURA 83 - Ejemplos de esbozo 2 ½ D. "En (a) se muestran las vistas en perspectiva de pequeños cuadrados colocados en varias orientaciones hacia el observador. Los puntos con flechas representan simbólicamente las orientaciones de tales superficies. En (b), esta representación simbólica se usa para mostrar las orientaciones de superficie de dos superficies cilíndricas en frente de un fondo ortogonal al observador. El esbozo completo 2 ½ D incluiría distancias aproximadas a las superficies así como sus orientaciones; contornos donde las orientaciones de superficie cambian bruscamente, que se muestran punteadas; y contornos donde la profundidad es discontinua (contornos subjetivos), que se muestran con líneas completas" (MARR, David, Vision, San Francisco, Freeman, 1982, p. 129). La representación del esbozo 2 ½ D se puede considerar como la construcción de algo así como un mapa de la orientación y la profundidad de las superficies visibles alrededor de un observador. En él se combina información "de un número de procesos diferentes y probablemente independientes que interpretan la disparidad, el movimiento, el sombreado, la textura y la información de contorno" (Ibidem)

Este aislamiento de la función con respecto a la representación visual propia de la especie humana, plantea al SN un problema de cálculo, o la necesidad de crear una posterior representación neocortical.

b – Problema de cálculo: rotación de la cabeza

Lo que caracteriza a la mirada humana, es que es móvil con respecto al cuerpo. Sin embargo desde el punto de vista del procesamiento de información, esta movilidad es irrelevante. Estos movimientos no constituyen un problema de representación de la información. Desaparecen desde el momento en que el esbozo 2 ½ D resuelve el problema de combinar los resultados de todos los procesos o módulos independientes de visión, antes de que tenga lugar alguna intervención de los movimientos de los ojos en el resultado de la percepción. Esto mantiene una unidad funcional: el sistema visual sigue siendo

solo, pero nada menos que un sistema nervioso en potencia. La mirada y la visión ya no están divididas por la representación como pasaba en el esbozo primitivo, pero eso es todo.

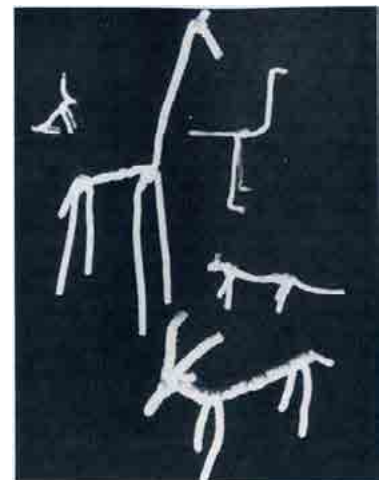
El mantenimiento de una unidad funcional profundamente indiferente del sistema nervioso, define un problema de cálculo que se resuelve trasladándolo a la siguiente de las representaciones neocorticales. Este desplazamiento tiene lugar cuando la combinación de la información obtenida por los diferentes procesos visuales independientes acerca de la geometría de la superficie, se produce en el esbozo 2 ½ D. Esto no sucede hasta que se empieza a construir el Modelo 3 D, al producirse movimientos de los ojos. *“De modo que la representación en la que la información de las diferentes fuentes se une (el esbozo 2 ½ D) debe ser retinocéntrica y transitoria, debería tener una región foveal donde la resolución es alta, y debería reflejar exactamente y solo lo que está entrando en un momento dado”*.⁵¹

Marco centrado en el objeto: Modelo 3 D

El término modelo nos indica que se trata de una representación derivada usando un marco de coordenadas centrado en el objeto. Estamos en un nivel de descripción que no depende del punto de vista. La representación resulta adecuada para el reconocimiento de objetos. Esta independencia del punto de vista del observador, nos indica que los movimientos de los ojos han sido recuperados de alguna manera por la representación. Pero ¿cómo?.

La función del modelo 3 D es proporcionar una representación *“mucho más estable que la apariencia centrada en el observador de un objeto en un mundo pasajero”*⁵². Proporciona una descripción que ya se puede recordar. Esto es necesario antes de acudir a cualquier almacenamiento real. El dominio de esta representación ya no pertenece a la percepción autónoma pura. Consiste en la *“creación de descripciones de las superficies visibles centradas en el objeto (lo que tal vez está localizado en una estructura centrada en el observador)”*.⁵³ La consecuencia más importante de la creación de esta representación, es que *“debe establecerse un marco canónico de coordenadas en el objeto ‘antes’ de describir su forma, y no parece que haya forma de evitar esto.”*⁵⁴ No es necesario reproducir la superficie de una forma para describirla de modo adecuado a su reconocimiento.

FIGURA 84 - En estas figuras se puede comprobar cómo se puede representar la forma directamente para su reconocimiento sin necesidad de reproducir su superficie, como si tienen que hacer los procesos que derivan las representaciones del esbozo primitivo y el esbozo 2 ½ D. *“Como vemos aquí, pueden representarse formas animales de modo bastante efectivo mediante la disposición y tamaño relativo de un pequeño número de varillas. La simplicidad de estas descripciones se debe a que las varillas que aquí se muestran se corresponden a los ejes naturales o canónicos de las formas descritas. Para ser útil en el reconocimiento, una representación de la forma debe basarse en características que vengan determinadas de modo único por la forma y que puedan derivarse de modo fiable a partir de imágenes de ella.”* (MARR, David, Vision, San Francisco, Freeman, p. 299.



51 Ibid., p. 351

Ibid., p. 352

52 Ibid., p. 341

53 Ibid., p. 352

54 Ibid., p. 296

Se debe establecer por tanto un marco de coordenadas determinado únicamente por la forma en sí misma, antes de describir de ningún modo la forma en cuestión. Es decir, es necesario *“identificar este sistema a partir de la imagen antes de construir la descripción.”*⁵⁵ Así, ha de definirse un sistema de coordenadas único para cada objeto. Por eso resulta más difícil de derivar una representación centrada en el objeto que una centrada en el observador. Aunque una vez derivada, es más fácil de utilizar para el reconocimiento que una centrada en el observador. *“Si la representación va a emplearse para el reconocimiento, la descripción de la forma debe ser única o de otro modo en algún momento del proceso se planteará el difícil problema de decidir si dos descripciones especifican la misma forma o no.”*⁵⁶ Las localizaciones en el sistema de coordenadas empleado por la representación 3 D, deben especificarse en relación al objeto observado. Las especificadas en relación al observador, no resultan útiles para el reconocimiento, porque la representación resulta sensible a la orientación del objeto.

En las dos anteriores representaciones neocorticales, los elementos primitivos, es decir, la información sobre la forma que la representación recibe de procesos visuales previos⁵⁷, es bidimensional; está basada en la superficie. Mientras, en la representación 3 D esta información es tridimensional; sus elementos primitivos son volumétricos. La información que llevan estos elementos es sobre la distribución espacial de la forma. Esta información *“está relacionada de forma más directa con las exigencias del reconocimiento de la forma que la referida a la estructura de su superficie.”*⁵⁸ Los elementos primitivos de la representación 3 D se basan en los ejes naturales de una forma. Estos ejes están determinados por características geométricas destacadas de la forma. Por ejemplo, las figuras de varillas que representan animales de la figura de líneas arriba, es una descripción que emplea elementos primitivos basados en ejes naturales. Marr además limita la información que transmiten, al tamaño y la orientación.

Estos ejes son también en los que se basa la organización modular que va a caracterizar la representación del modelo 3 D, así como la definición de su sistema de coordenadas, único para cada forma.

La organización modular de la representación consiste en lo siguiente. Una forma tiene un número de ejes canónicos. Cada uno de ellos se asocia con un contexto espacial que ofrece un agrupamiento natural de los ejes componentes de la forma incluidos en ese alcance del eje canónico. Cada uno de estos contextos define un modelo 3 D. Y por otra parte se llamará descripción de modelo 3 D a una jerarquía de modelos 3 D, que queda definida porque cada eje componente de un modelo 3 D puede asociarse a su vez con un modelo 3 D. Es decir, puede contener un número de ejes componentes.

55 Ibíd.

56 Ibíd., p. 297

57 La información que hacen explícita los elementos primitivos de la representación, depende de su complejidad y su tamaño. Su complejidad está limitada por el tipo de información que los procesos visuales previos derivan. Y su tamaño determina *“el tipo de información que la representación hace explícita, la información que hace disponible aunque no permita obtenerla directamente y aquella que queda descartada”*.

Ibíd., p. 302

58 Ibíd., p. 301

FIGURA 85 - Ilustración de la organización de la información sobre la forma en una descripción de modelo 3 D, donde se puede apreciar su organización modular. Sin embargo se da la circunstancia de que para mostrar visualmente esta organización, hay que hacerlo de modo inadecuado, porque la disposición relativa de los ejes componentes de cada modelo "tendría lugar en un sistema de coordenadas centrado en el objeto en lugar de en la proyección centrada en el observador empleada aquí" (MARR, David, Vision, San Francisco, Freeman, 1982, p. 306). Este enfoque limita el campo de aplicación de la representación, porque solo sirve para formas que tengan una descomposición de modelo 3 D bien definida. Un modelo realmente correcto 3 D sería el que mostrase la disposición relativa de los ejes componentes como una relación de engarce.

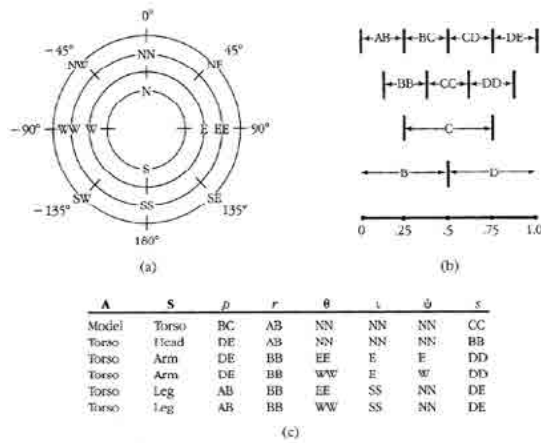
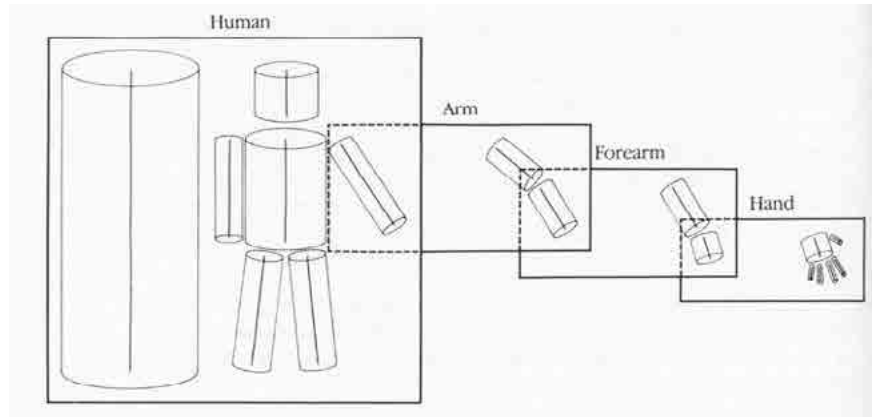


FIGURA 86 - En la tabla se muestran las relaciones de engarce para el modelo 3 D humano de la figura de arriba. "A y S identifican los dos ejes vinculados por la relación de engarce especificada a lo largo de cada fila de esta tabla. Si las denominaciones mnemónicas que aparecen bajo A y S se reemplazaran por referencias internas a los modelos 3 D correspondientes, en los casos en que existan, y se dejara un hueco vacío en otro caso, esta tabla mostraría esencialmente toda la información inscrita en el modelo 3 D" (MARR, David, San Francisco, Freeman, 1982, p. 306). El hecho es que las técnicas para buscar los ejes canónicos de una forma en una imagen bidimensional "describen las localizaciones de éstos en un sistema de coordenadas centrado en el observador; por tanto, se requiere una transformación que convierta las especificaciones fijadas en él a un sistema centrado en el objeto" (Ibidem), que permita especificar la relación entre los ejes componentes de un modelo 3 D como relaciones de engarce.

Para mostrar visualmente esta organización modular, hay que hacerlo de modo inadecuado, porque en una verdadera representación de modelo 3 D como la que se trata de definir, la disposición relativa de los ejes componentes de cada modelo, tendría lugar en un sistema de coordenadas centrado en el objeto. Sin embargo las técnicas para buscar los ejes canónicos de una forma en una imagen bidimensional, describen sus localizaciones en un sistema centrado en el observador, como el que se muestra en la figura de arriba.

Por ello se hace necesaria una transformación que convierta las especificaciones fijadas en él a un sistema centrado en el objeto, que permita especificar la relación entre los ejes componentes de un modelo 3 D como relaciones de engarce. Es decir, aunque esta representación requiere un sistema de coordenadas centrado en el objeto, este es canónico; ha de ser definido desde la imagen; tiene que ser definido desde cada forma que tiene que ser reconocida. Esto quiere decir que la definición de este marco de coordenadas se localiza en una estructura centrada aún en el observador, desde las limitaciones que le vienen impuestas a su sistema visual por la estructura física del mundo visual.

A diferencia de lo que sucede con las descripciones a que dan lugar las dos anteriores representaciones, el hecho de que las descripciones se puedan recordar, está indicando que han sido recuperados por la representación los movimientos de los ojos. Pero al contrario de lo que sucedía en el esbozo 2 ½ D, en las descripciones a que da lugar la representación del modelo 3 D, no está presente el ángulo de mirada. Si estuviese presente, *“la información acerca de los emplazamientos relativos de los componentes de un modelo dependería de la orientación del eje de modelo respecto a la forma entera.”*⁵⁹ La forma de que no esté presente el ángulo de mirada en las descripciones, es utilizar un sistema de coordenadas distribuido: cada modelo 3 D tiene un sistema de coordenadas propio. Así se consigue que las relaciones espaciales especificadas en una descripción de modelo 3 D sean *“siempre locales con respecto a uno de sus modelos”*⁶⁰ y también que la accesibilidad y modularidad de la representación mejore, porque cada modelo 3 D puede ser tratado *“como una unidad de descripción de forma completamente independiente”*.⁶¹ Es decir, la estructura se mantiene aunque observemos el objeto desde ángulos distintos.

La expresión de la utilización de este sistema de coordenadas es la mencionada relación de engarce. Ésta especifica la posición relativa en el espacio, de un eje componente de un modelo 3 D en relación a otro. Pero como el sistema de coordenadas se identifica a partir de la imagen, para calcular dicha relación *“a partir de la especificación de dos ejes en un sistema de coordenadas centrado en el observador será preciso un mecanismo, al que denominaremos ‘procesador de imagen-espacio’.*⁶² Si una relación de engarce especifica la posición de un vector S en relación a un vector eje A, lo que el procesador de imagen-espacio debe hacer es poner las coordenadas de S a disposición al mismo tiempo *“en un marco centrado en el observador y en uno centrado en el vector A, de modo que la especificación de aquél en cualquiera de los dos marcos lo haga disponible en el otro.”*⁶³

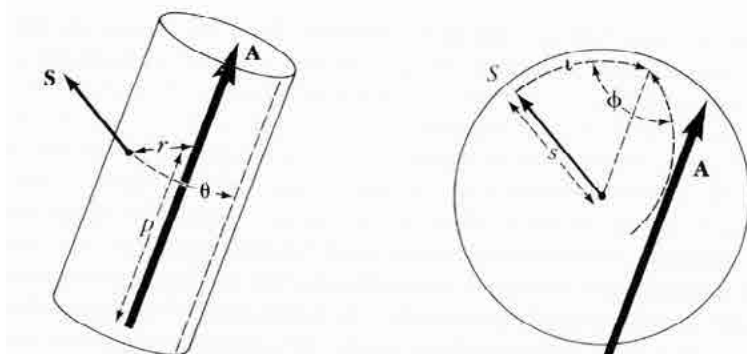


FIGURA 87 - Sistema de coordenadas del modelo 3 D, donde no se tiene en cuenta el ángulo de mirada, pero sí los movimientos de los ojos. Esto significa que actúa en todo momento la línea local de mirada durante la creación de la descripción, pero no actúan los movimientos de los ojos. Esto se consigue por medio de una transformación que convierte las especificaciones fijadas en un sistema de coordenadas retinocéntrico acerca de la disposición de los ejes canónicos de una forma, a un sistema centrado en el objeto. Este último tiene que permitir especificar la relación

entre los ejes componentes de un modelo 3 D como relaciones de engarce; relaciones de pares entre los ejes de modelo 3 – D, que especifica su organización espacial. *“La disposición en el espacio de un eje S se determina en relación a otro, A, especificando la localización de uno de sus extremos en un sistema de coordenadas cilíndrico (p, r, φ) sobre A, como se muestra en la parte izquierda de la figura, y su orientación y longitud en un sistema de coordenadas esféricas (φ, θ, s) centrada en este punto y en línea con A, como se muestra en la parte derecha.”* La especificación combinada (p, r, φ, θ, s) se denomina relación de engarce S en relación a A. (MARR, David, Vision, San Francisco, Freeman, 1982, p. 308)

59 Ibíd., p. 307

60 Ibíd.

61 Ibíd.

62 Ibíd., p. 317

63 Ibíd.

El proceso de derivación de un modelo 3 D tal y como se ha explicado hasta aquí de forma aislada, se solapa con el proceso de reconocimiento, para cuyo propósito se crea esta representación. *“Vemos el reconocimiento como un proceso gradual que procede de lo general a lo específico y que solapa con guías y constricciones la derivación de una descripción desde la imagen.”*⁶⁴ El reconocimiento requiere dos cosas: una colección almacenada de modelos 3 D y varios índices que permitan asociar una descripción derivada por primera vez con otra ya existente en la colección. Una vez elegido un modelo catalogado mediante un índice, se debe usar para mejorar el análisis de la imagen. *“La información disponible para establecer la correspondencia entre imagen y modelo aumenta según avanza el proceso de reconocimiento-derivación.”*⁶⁵

Como indica David Marr, lo que se hace con la definición de la representación de modelo 3 D es enfocar los problemas de representación de la forma para el reconocimiento. *“Está ya claro cómo abordar los problemas de representación de este tipo, y para los diseñadores de visión por máquina, no creo que estas cuestiones susciten dificultades insuperables. Los principales obstáculos científicos aquí, por lo que a mí me parece, son cómo descubrir qué sistemas y esquemas son realmente usados por los humanos.”*⁶⁶ La representación del modelo 3 D no depende del punto de vista del observador, pero sus descripciones siguen basándose en un sistema de coordenadas que se localiza en una estructura centrada aún en el observador, desde las limitaciones que le vienen impuestas a su sistema visual por la estructura física del mundo visual. No se puede considerar así que esta representación constituya una memoria, aunque proporcione descripciones que ya se pueden recordar. Se trata más bien de un último paso representativo antes de poder acudir a un almacenamiento real; a un verdadero último paso en el que no habría necesidad de representación. A esto volveremos en la definición del marco imaginario; el cuarto y último paso representativo que hemos añadido a la secuencia de tres representaciones neocorticales de David Marr. Pero primero vamos a esbozar qué problema sigue planteando la definición de la representación de modelo 3 D que hace necesario un paso representativo más para resolver el proceso visual.

a - Problema de representación

Los movimientos de los ojos son tenidos en cuenta en las descripciones de la forma que proporciona esta representación. Esta rigidez debería indicar que la percepción se integra en la acción de un sistema nervioso. Pero para la toma en consideración de los movimientos de los ojos en esta tercera representación neocortical, en realidad se ha dado un paso atrás; el ángulo de mirada que ya era considerado en el esbozo 2 ½ D, aquí no se toma en cuenta. La verdadera libertad de los movimientos de los ojos requiere un paso representativo más. La meta de la representación de modelo 3 D, es el reconocimiento de la forma sin necesidad de describir la geometría de su superficie, sin necesidad de reproducirla. Contradictoriamente, para conseguirlo la representación se ve atada otra vez a la física del mundo visual, es decir, a la dirección local de la línea de mirada, cuando no es ya una represen-

64 Ibid., p. 321

65 Ibid., p. 322

66 Ibid., p. 313

tación adecuada a los procesos de la percepción, sino que está dirigida al reconocimiento de la forma. Esta atadura revela las servidumbres del aislamiento analítico de una sola dimensión perceptiva.

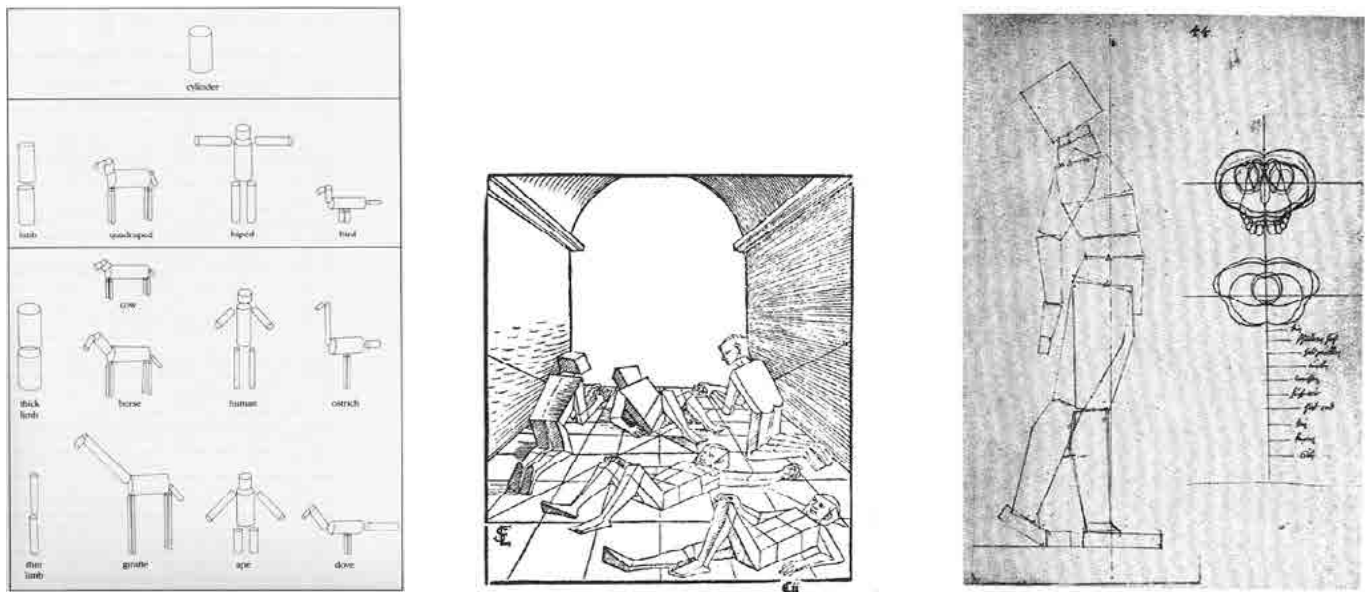


FIGURA 88 - A la izquierda, catálogo de modelos 3 D utilizado en el proceso de reconocimiento, que se puede resumir como sigue: “en primer lugar seleccionamos un modelo a partir del catálogo basándonos en la distribución de componentes a lo largo del eje principal. Este modelo proporciona entonces constricciones sobre la orientación relativa que ayudan a determinar las orientaciones absolutas (en relación al observador) de los ejes componentes de la imagen, y con esta información se emplea el procesador de imagen-espacio para calcular las longitudes relativas de los ejes componentes. Esta nueva información puede usarse, a su vez, para desambiguar las formas en el siguiente nivel del índice de especificidad” (MARR, David, Vision, San Francisco, Freeman, 1982, p. 325) Se compara la imagen con dos ilustraciones de libros de diseños que imaginan el al cuerpo humano como compuesto de formas simples, para ayudar en el aprendizaje artístico. La primera pertenece al libro *Urderweisung der Proporzion* de Erhard Schön, publicado en 1538. La segunda Álbum de esbozos de Durero (1513) (Ver GOMBRICH, Ernst, Arte e ilusión, Barcelona, GG, 1982, p. 149 (Ed. or.: Art and Illusion, Oxford, Phaidon Press, 1959)

A lo que da lugar la representación de modelo 3 D es a una asimilación espacial del proceso visual por lo que tiene que ver con la traslación del cuerpo. Dicha traslación es para nuestro sistema visual, una emulación del giro de la cabeza, que es lo que define el ángulo de mirada. La representación de modelo 3 D es pues un modo de anticipación a la consecución de la libertad de los movimientos de los ojos en la representación. Esta libertad real no es posible porque la creación de la representación sigue dependiendo de una estructura que está centrada en quien observa (de las limitaciones que le vienen impuestas por la estructura física del mundo visual). Así, la representación 3 D da imagen a la sincronización entre mirada y visión, no a su coincidencia real, evitando con esta sincronía una unidad aparente de la percepción, propia del estado en que nos sumimos durante el sueño. Se produciría una apariencia de continuidad de la percepción si la traslación del cuerpo no tuviese un lugar donde ser considerada en posteriores estadios representativos.

Este aislamiento de la naturaleza humana en tanto que estructura psíquica funcional, con respecto a la representación visual, plantea la necesidad de crear una posterior representación neocortical, o sea, un problema de cálculo para el SN.

b - Problema de cálculo: traslación del cuerpo

El movimiento hacia delante es predominante en los animales que se desplazan. Sin embargo, la traslación del cuerpo no constituye un problema de representación de la información para el sistema visual. Aunque muchas veces nuestra visión se siga de nuestro desplazamiento, la representación de modelo 3 D resuelve el problema de proporcionar una representación que está libre de la apariencia cambiante de un objeto en un mundo pasajero, propia de las representaciones centradas en el observador. Esta representación se construye cuando los ojos se mueven. Entonces se pierde la riqueza *“que corresponde a lo que está disponible ahora, en el nivel puramente perceptivo, y lo que puedes recordar inmediatamente está relacionado mucho más de cerca con la descripción del modelo 3 - D que creas mientras tus ojos están abiertos”*.⁶⁷ La mirada y la visión se sincronizan en la representación. El movimiento de los ojos se consigue al alto precio de la no traslación del cuerpo para nuestro SN.

Este problema de cálculo se resuelve trasladándose a la siguiente de las representaciones neocorticales. Este desplazamiento tiene lugar cuando la construcción del modelo 3 D se completa. Obtener una descripción de la forma desde una representación 3 D, significa elaborar la completa desambiguación de la forma. Una vez obtenida ésta, se puede acudir a un almacenamiento real; a un último paso representativo en el que se descubre que finalmente no es necesaria la representación. Es decir, no es necesaria la implementación física del proceso por el que se obtiene la descripción de la forma: la representación es una memoria visual, un hecho continuo, real de principio a fin. *“Aspectos enteros del procesamiento están basados en el descubrimiento y la explotación de relaciones de continuidad”*.⁶⁸ La continuidad temporal de la experiencia perceptiva, se asienta sobre la continuidad de los objetos en el tiempo.

Definición del marco imaginario: Modelo animal

El término modelo nos indica que se trata de una representación derivada usando un marco de coordenadas no retinocéntrico. Esta independencia del punto de vista del observador, nos indica que los movimientos de los ojos son recuperados en las descripciones a que da lugar esta representación. Seguimos estando en un nivel de descripción que no depende del punto de vista. Pero aquí tiene lugar un paso más en relación con la estabilidad que proporciona esta representación. Como hemos visto, la creación de las descripciones de la forma centradas en el objeto, se localizaba en una estructura aún centrada en el observador en la representación de modelo 3 D. En la definición del marco de coordenadas canónico adecuado para la tarea de reconocimiento de la forma, se hacía necesario establecer un compromiso entre dos tipos de coordenadas: las coordenadas retinocéntricas que se usaban para buscar los ejes canónicos de la forma, y las coordenadas centradas en el objeto que se debían utilizar para expresar las posiciones relativas entre dos ejes.

Sin embargo, hace falta un marco de coordenadas más invariante para la función que tiene que cumplir esta representación. Tiene que proporcionar una descripción que consista en sí misma en un almacenamiento real, en

67 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, P. 354

68 *Ibid.*, p. 355

una memoria recuperada. Tiene que hacer posible la expresión del proceso visual, porque esto es lo único que puede señalar la recuperación de los movimientos de los ojos. La clave de lo que aquí sucede nos la da el propio David Marr. Como hemos visto, los elementos primitivos de una representación, constituyen la información sobre la forma que la representación recibe de procesos visuales previos:

“La complejidad de los elementos primitivos empleados por una representación está limitada en gran medida por el tipo de información que pueden derivar de modo fiable los procesos previos a ella. Aunque la capacidad de transmisión de información de los elementos puede aumentar arbitrariamente, la cantidad de información útil es limitada, pues los procesos más iniciales derivarán de modo menos fiable los elementos primitivos muy detallados. En un caso extremo, las descripciones de la representación de una forma puede consistir en un único elemento primitivo; esta representación satisfaría las condiciones de unidad y estabilidad sólo si la información transmitida por el elemento primitivo se derivara de modo coherente por los procesos que la proporcionan. Sin embargo, si ello fuera así, estos procesos habrían realizado ya el reconocimiento de la forma al especificar el elemento primitivo, y no habría necesidad de representación.”⁶⁹



FIGURA 89 - Marco de coordenadas de la representación de modelo animal, centrado en la imagen. En su definición se tienen en cuenta los movimientos de los ojos, a través de una rigidez entre todos los movimientos que no constituyen un problema de procesamiento de información visual, es decir, los movimientos que constituyen la especificidad de la mirada humana; los de los ojos, los de la cabeza, y la traslación del cuerpo. Con respecto al marco de coordenadas de la representación de modelo 3 D, que establecía la rigidez entre los movimientos de los ojos y la traslación del cuerpo, en este marco se añade a esta rigidez, la del movimiento propio de la mirada humana: los giros de la cabeza. Esto significa que se consigue en la representación, la libertad real de los movimientos de los ojos, cuya expresión es el hecho de que la representación se vuelva innecesaria una vez creada. Los movimientos de los ojos, no actúan durante la creación de la descripción a que da lugar esta representación. Pero esta ausencia de movimiento es total, porque el movimiento de los ojos forma una sola unidad de información junto con la traslación del cuerpo y los giros de la cabeza; en las descripciones no actúa tampoco ni la línea local de mirada, ni el ángulo de mirada. El movimiento de la imagen, es externo con respecto al procesamiento de información visual.

Lo que esta representación proporcionaría entonces, es una solución al problema de la percepción que resulta pospuesta en su análisis espacial. Las descripciones que va a proporcionar son en sí mismas una memoria visual: no necesitan representación indirecta, es decir, no requieren la implementación física del proceso que deriva la representación. Por ello, esta representación se vuelve inservible una vez que ha sido creada. La ha creado el propio proceso visual.

La consecuencia más importante de la creación de esta representación es que debe establecerse un marco de coordenadas centrado en la propia imagen. Las localizaciones en el sistema de coordenadas empleado por la representación a definir, deben especificarse en relación a la imagen. Las especificadas en relación al objeto no resultan útiles para acudir a un almacenamiento real, porque resultan sensibles a la traslación del cuerpo a través de la línea local de mirada. Es decir, está presente una rigidez entre los movimientos de los ojos y la traslación del cuerpo.

Vamos a llamar al marco de coordenadas centrado en la imagen, marco imaginario. Su definición implica la consi-

deración conjunta de todos los movimientos que hacen la especificidad de la mirada humana, no tenidos en cuenta por el procesamiento de la información visual; los de los ojos, los de la cabeza, y la traslación del cuerpo. Esto a su vez significa que se tiene que producir una rigidez entre todos ellos en las descripciones a que dé lugar esta representación. El hecho que va a señalar la recuperación de los movimientos de los ojos es que la representación se vuelve inservible una vez creada.

Mediante la rigidez entre los movimientos de los ojos y la traslación del cuerpo por un lado, y la de éstos con los giros de la cabeza, lo que se produce es que en las descripciones a que da lugar la representación del modelo animal, no se tengan en cuenta:

- los movimientos de los ojos
- la línea local de mirada
- el ángulo de mirada

La definición del modelo animal plantea un último problema de representación asociado a un problema de cálculo para el cerebro visual donde se puede implementar el proceso visual, es decir, para el cerebro capaz de resolverlo.

a – Problema de representación: imagen única

La cuarta de las representaciones neocorticales, el modelo animal, plantea el problema de la integridad del fenómeno perceptivo presente en cada uno de los procesos independientes, módulos, o procesos visuales iniciales. Cada uno de ellos examina la constitución básica del proceso visual, compuesta fundamentalmente por las tres representaciones neocorticales definidas por David Marr que nosotros hemos interpretado como la estructura que completa su asimilación espacial. En otras palabras, la unidad de las tres representaciones realizada por las unidades perceptivas que son los procesos independientes, define el proceso visual como posibilidad perceptiva real.

Así esta última representación efectúa una unidad real del sistema nervioso, que ya no puede ser entendido por más tiempo como sistema visual.

En definitiva, a lo que da lugar la representación de modelo animal, es a una asimilación espacial completa de todos los movimientos que no son tenidos en cuenta en el procesamiento de la información visual: los de los ojos, los de la cabeza y la traslación del cuerpo. Una representación que da imagen a la coincidencia plena entre mirada y visión que se resuelve en la recuperación del movimiento de la imagen, es decir, en la experiencia perceptiva. Con esta unidad real entre mirada y visión se evita una unidad real en la percepción propia del mito, o sea, en la que todo lo que da carácter a la mirada humana, no daría salida al resultado de nuestra visión, sino a una representación fuera de nuestro devenir humano.

Este aislamiento de la diferencia de la visión humana en relación a la de los demás animales (el carácter de su mirada), con respecto a la representación visual, define el problema de cálculo que se le plantea al SN.

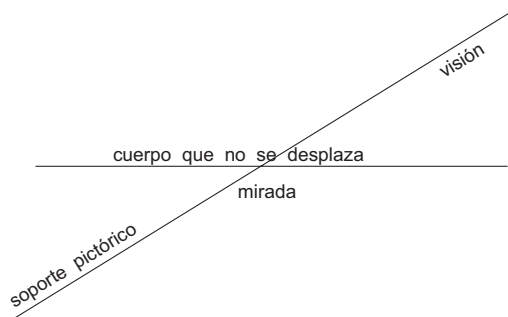


FIGURA 90 - Organización de la información sobre el objeto a construir en una descripción de modelo animal. Se deriva de la creación de una representación en un soporte exterior al cuerpo, o lo que es lo mismo, de la obra de arte visual.

b – Problema de cálculo: movimiento real

El movimiento real es el normal desde un punto de vista perceptivo. *“El movimiento es un proceso inherentemente continuo que normalmente produce cambios suaves en una imagen.”*⁷⁰. Sin embargo, desde un punto de vista de procesamiento de la información, el movimiento continuo es irrelevante. Este movimiento no constituye un problema de representación de la información. Desaparece desde el momento en que la representación de Modelo animal resuelve el problema de proporcionar una representación totalmente invariante al movimiento. Entonces se recupera toda la riqueza que corresponde a lo que está disponible ahora, en el nivel puramente perceptivo. Lo que podemos recordar está relacionado con la descripción del modelo animal que creamos mientras nuestros ojos podrían estar cerrados. Constituye una memoria perdida, recuperada.

Esto proporciona una unidad real de función del sistema nervioso. La mirada y la visión vuelven a coincidir en la representación. Esto no constituye ningún problema de cálculo para el sistema nervioso, por lo que no es necesaria la creación de una posterior representación. La descripción anula la representación.



FIGURA 91 - “Diplopía”, 2002, acrílico, témpera y óleo sobre tela, 200 x 200 cm. Pretendemos ilustrar con una imagen concreta, la derivación de la organización de la información en una descripción de Modelo animal, o representación en un soporte exterior al cuerpo. Lo que caracteriza esta representación es que la descripción concreta, la anula. Todo el movimiento no procesado visualmente toma carácter descriptivo, le da su potencia descriptiva a la representación. Lo que se anula, como dice José Luis Tolosa, son las *“asociaciones significantes a medida que van surgiendo”* (TOLOSA, José Luis, Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica, Leioa, UPV/EHU, 1987, Resumen, p. 16) en el proceso de hacer la imagen. Así, la imagen que forman los remos que maneja el hombre subido a una caorlina (Embarcación típica veneciana), rima con varias cosas. La equis de los remos cruzados puede asociarse con un aspa, una cruz, una tachadura (¿la anulación de la representación en el propio acto de su creación?)...A su vez, la imagen actúa como flechas o direcciones hacia las cuatro esquinas del cuadro, de modo que la silueta del hombre sobre la caorlina, parece estar por ese equilibrio inestable que provoca situarse frente al soporte pictórico. Un equilibrio que va a ser expresado como la suma de los movimientos que dan carácter a la mirada humana, por sustraídos de la representación de la visión en nuestro cerebro. El título, diplopía, significa visión doble, en referencia a un problema que tiene su origen en el neocórtex, y que puede presentarse tanto horizontal como verticalmente. La visión doble surge porque el campo visual tal y como se organiza en los dos hemisferios cerebrales, se queda obsoleto por diferentes motivos. Por ejemplo, un accidente que rompa parte de los millones de axones que forman el nervio óptico. Esta obsolescencia no llegaría a ocurrir nunca en el soporte pictórico, o de ocurrir, formularía la obsolescencia como una falta plena de suelo representativo, como es el caso de este cuadro. En definitiva, este cuadro ilustraría que el acto de ver implica dar sentido a lo que vemos relacionando una figura con otra que está a su lado y con otras figuras que están en la memoria. Volveremos sobre ello en el capítulo 4 (ver 4. 3. 2, Profundidad pictórica)

70

3. 1. 3 - La función visual en la economía de la función cerebral

Hasta aquí hemos analizado el fenómeno perceptivo como un hecho anterior y posterior al proceso visual de cuyo diseño nos ocupamos en este capítulo. Dicho de otro modo, lo hemos analizado en su completa inadecuación temporal, que como hemos visto tiene dos vertientes. La asimilación espacial del fenómeno perceptivo como fenómeno temporal tiene dos aspectos. Hemos deducido por un lado los elementos psicológicos de la función visual, y por el otro sus elementos matemáticos. En ambos casos la división tiene carácter temático; son los componentes de una estructura que se ve desde esta división en elementos, para mejor aprehenderla. Por lo que tiene que ver con la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista:

1/ la cognición como hecho que integra consciente e inconsciente, se divide en tres niveles, que derivan en un cuarto que se refiere a esta integridad del hecho cognitivo. Los elementos de la función visual en los que el fenómeno perceptivo es un problema resuelto psicológicamente son:

- a) nivel psicológico
- b) nivel instrumental
- c) nivel semántico
- d) nivel psíquico sensible

Toda representación visual en un soporte exterior al cuerpo, los contiene. En cada una de ellas (en cada medio artístico específico), como específica integración espacio-temporal de la imagen de un cerebro no visual, permanece en entredicho tanto la función como el sentido visual. Es decir, tanto la función como el sentido de la vista tienen una estructura temporal que fusiona el hecho cognitivo.

2/ La visión como hecho que integra consciente e inconsciente, se divide en tres tipos de representaciones neocorticales, que derivan en una cuarta que se refiere a esta integridad del hecho visual. Los elementos de la función visual en los que el fenómeno perceptivo es un problema resuelto matemáticamente son:

- a) esbozo primitivo
- b) esbozo 2 ½ D
- c) modelo 3 D
- d) modelo animal

Todo proceso visual inicial, proceso perceptivo o módulo visual, los contiene. En cada uno de ellos, como específica integración espacio-temporal de la imagen de un cerebro visual, permanece en entredicho la función visual. Es decir, la función visual tiene una estructura temporal que fusiona el hecho sensorial.

Nuestro objetivo es proyectar esta doble estructura espacial del fenómeno visual como un problema pictórico; un problema para el neocortex, que va a tener una estructura que no revela un problema de procesamiento de información visual. La función y el sentido de la vista tienen una estructura externa a la función del neocortex.

Con nuestra proyección de los elementos psicológicamente resueltos de la función visual en los matemáticos, lo que vamos a elaborar es la coincidencia en el tiempo entre la mirada y la visión, es decir, su correspondencia

real, en la experiencia perceptiva. Con ello localizaremos los elementos físicos de la función visual, circunscribiremos la estructura que subyace a su surgimiento como función. En definitiva, vamos a analizar el fenómeno perceptivo en su presente con respecto al proceso visual: esto es lo que le da forma como fenómeno temporal.

No olvidemos que estamos comprometidos en el diseño del proceso visual como el fenómeno del tiempo intrínseco a toda posibilidad perceptiva. Este tiempo intrínseco es un rasgo “unitario y originario” del todo comparable al fenómeno del estar-siendo-en-el-mundo que analiza Heidegger en relación al Dasein⁷¹. Recogemos esta expresión tal y como la traduce Jaime Aspiunza de Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo. Y que se refiere a este presente de la percepción, con respecto a lo sensorial y a lo cognitivo, como configurador de nuestra vida psíquica. En la cuestión acerca del ser que plantea este filósofo, el Dasein es el ente que pregunta, es decir, es la criatura que está-siendo-en-el-mundo. Por ello para responder a la pregunta acerca de la posibilidad de ser, hay que distinguir los elementos que componen la constitución básica de este ente, su unidad de principio, su estar-en-el-mundo. Los elementos distinguibles de esta constitución básica, “*no son partes, elementos independientes separables con los que hubiera que ensamblar el todo*”⁷². No son los módulos o procesos relativamente independientes en que se debe dividir el proceso visual en su implementación física, ni son representaciones en ningún soporte exterior. Son los elementos individuales de una estructura vista temáticamente para aprehenderla. Estos elementos que discierne Heidegger y que nosotros interpretamos como discernibles en el proceso visual no contemplados en su análisis espacial, son: “1) *el estar-en-el-mundo en el sentido particular del mundo, “mundo” en cuanto el cómo del ser - ontológicamente: la mundanidad del mundo; 2) el ‘ente’, determinado a partir del “quién” de ese estar-en-el-mundo y del ‘cómo’ de ese estar, de ese ser, el modo como el propio ente es en su estar, siéndolo; 3) el estar-en cuanto tal. (...). Aún cuando se analice la constitución básica en sus tres aspectos, seguirá estando siempre ‘íntegra’ en cada uno de los exámenes particulares.*”⁷³

La aprehensión de la estructura del proceso visual como fenómeno temporal, tiene por tanto dos partes. Por un lado tenemos que analizar los componentes que se pueden discernir de dicha estructura. Y por otra tenemos que comprender en qué consiste la integridad del fenómeno perceptivo como fenómeno temporal, integridad que está presente en cada uno de sus componentes. De esta forma queda unido el todo con sus elementos. En otras palabras, de esta forma queda unido el instante de la experiencia directa de “ver” con el “proceso de ver” que caracterizaría el instante del surgimiento de la función de un SNC. Analizar el proceso visual en su presente con respecto al fenómeno perceptivo, es hablar de la visión humana en términos de visión animal. A pesar de lo evolucionado de nuestro proceso visual, sigue sirviendo a una función primaria. Teorizar sobre la función visual humana es aquí teorizar sobre esta función en la que la visión está al servicio de las necesidades individuales. Por eso emplearemos en todo momento la palabra animal para referirnos a un significado similar al que se refieren las expresiones de Martin Heidegger la criatura que está-siendo-en-el-mundo o Dasein.

71 Ir a nota 1ª de la Primera Parte.

72 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 197

73 *Ibid.*

Proceso visual inicial

Vamos a empezar con el análisis de los elementos en que se puede dividir el proceso visual como realidad material, ya que no es posible dividirlo como unidad perceptiva.

Hay un número de componentes jerárquicos que van determinando el modo de la percepción. Pero una vez cumplida esta determinación, desaparece la jerarquía. Sus componentes determinan por tanto el campo temático del proceso visual como fenómeno temporal. Desde este punto de vista, el proceso visual tiene el carácter de un proceso puramente perceptivo, y a esto nos referimos con proceso visual inicial. En otras palabras, como proceso perceptivo el proceso visual es una percepción puramente visual, y de esto se deriva su carácter secuencial.

La conclusión del capítulo 2, fue la localización de las constricciones físicas encontradas en la representación de la imagen. Ahí podíamos comprobar la desaparición de los componentes jerárquicos del fenómeno perceptivo. Con nuestra presente proyección, definimos el problema perceptivo, por el movimiento del que las constricciones físicas encontradas eran los componentes. Todo este movimiento se reúne en el patrón retiniano en la forma de movimiento visual, es decir, de movimiento ausente en la vía óptica. El que llamamos entonces movimiento de la imagen, vamos a aprehenderlo a continuación en los componentes que así lo determinan. Vamos a definirlo y analizarlo como movimiento mental. Estos componentes son los estados del animal, de la criatura que está habitando en el propio sentimiento de las cosas. En el análisis de este presente del fenómeno perceptivo con respecto al proceso visual, los componentes son los siguientes:

a - Nivel psicológico/esbozo primitivo

Recordamos que lo que estamos iniciando aquí el establecimiento de la relación entre el fenómeno perceptivo como hecho cognitivo (niveles de la obra de arte) y como hecho sensorial (representaciones en nuestro neocortex) para deducir la estructura de la función visual.

Partimos de una indiferenciación total del fenómeno perceptivo que toma expresión en el movimiento constreñido en la vía óptica. Este patrón retiniano es lo que hay de invariable en nuestra visión bajo cualquier circunstancia cultural. Dicho de otro modo, es lo que acompaña a la evolución de nuestro proceso visual. Lo que vamos a discernir es la profunda significación del aislamiento de esta invariabilidad desde el punto de vista del individuo.

En el procesamiento temprano de información visual, la ausencia del movimiento de la imagen, toma forma en que la imagen procesada carece también de disparidad binocular⁷⁴. Con la progresiva determinación del movimiento de la imagen, como paso por los estados del animal, vamos a averiguar cuál es la función visual en la economía de la función cerebral. La constricción de movimiento impuesta a cada estado, va a definir la información accesible en el tiempo como realidad material específica. Esto que nos es dado de inmediato, esto presente en nuestra vida a través de las cosas, es una modificación de la totalidad de nuestra vida psíquica, de nuestro vivir en nuestro mundo.

74 Ver MARR, David, "Early processing of visual information". *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Volume 275, Issue 942, p. 516

El primer componente del fenómeno perceptivo, lo obtenemos proyectando el primer nivel del problema cognitivo (nivel psicológico), en el primer nivel del problema visual (esbozo primitivo). Ambos entendidos como dependientes del problema general psíquico en la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Tiene que ver con “*el estar-en-el-mundo en el sentido particular del mundo*”⁷⁵. Ontológicamente el mundo es el mundo visual. Tenemos el primer problema temporal que plantea la eliminación de todo movimiento que implique al resto de las dimensiones perceptivas, del procesamiento de información. La constricción de este movimiento en la vía óptica, que tiene la función de simplificar la realidad para mejor comprenderla, tiene una función subyacente, que es de la que aquí vamos a tratar. Esta función primaria es la de potenciar al máximo nuestra capacidad perceptiva en la vida psíquica. Lo que vamos a analizar por tanto aquí con la constricción al movimiento a este nivel, es la primera constatación del fenómeno perceptivo como fenómeno temporal. Señala la entrada en el presente de nuestra vida psíquica, o primera modificación de nuestra totalidad psíquica.

Desde el punto de vista del estar-en-el-mundo en el sentido de la vista, lo que se determina es la autonomía del mundo visual con respecto a la mirada humana. Del mundo como totalidad, del mundo visual, lo que está presente como una modificación de su presencia absoluta en nuestra vida es “*el-mundo-en-torno propio*”⁷⁶. En nuestro vivir en nuestro mundo, lo primero que resulta excluido, es el mundo primariamente dado y experimentado a través de la visión, o sea, todo lo que resulta entendido a través de la imagen y que hemos denominado lo percibido (ver 1. 4. 1). La presencia exclusiva del mundo-en-torno propio, consiste en que simplemente nos quedamos mirando al mundo. El tipo de mirada que dirige el uso de nuestra visión como una desconocida herramienta que poseemos y estamos examinando, sería como dice Heidegger, la “*circumspección*”⁷⁷ en el sentido de “*prudencia, cuidado, precaución*” y, a la vez, “*mirada en torno*”⁷⁸.

Distancia: establecimiento de una diferencia retiniana

La primera constricción al movimiento continuo del patrón retiniano se impone estableciendo en el cerebro una diferencia retiniana. Esta diferencia es la representación del esbozo primitivo. Con su característica de tener en cuenta la línea local de mirada, es una representación retinocéntrica del mundo visual, que depende de forma plena del punto de vista del observador. Esta es la primera representación neocortical creada para salvar la distancia temporal entre mirada y visión. Y si pensamos que después de ella no hay más representaciones, define el estado, modo de ser, o movimiento elemental del animal. Y a partir de este movimiento, constriñe la realidad material a la que accede. El movimiento, inaprensible en la representación, imperceptible, en definitiva, mental, da acceso a un mundo inmutable. El movimiento no sirve para provocar una respuesta de supervivencia del animal. Por ejemplo, “*El sistema detector de moscas de la rana solo funciona porque es añadida la constricción adicional del movimiento relativo. (...) La información de movimiento junto con algún circuito extra podría incluso convertir una célula simple*

75 Ibíd.

76 Ver HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 243

77 Ibíd., p. 245

78 Ibíd., nota del traductor.

lineal con un campo receptivo en forma de barra, en un detector atravesable de barras en una imagen. Pero un esquema simplista de este tipo, a pesar de ser posiblemente aceptable para un gato, sería de poca utilidad para descifrar una escena sin movimiento.”⁷⁹ Y de ahí sigue David Marr que es razonable esperar que al menos en los primates superiores, se calcule algo como la representación del esbozo primitivo, que exista “como una entidad simbólica distinta y circunscrita, calculada autónomamente desde la imagen”⁸⁰.

Movimiento: determinación física del movimiento mental

Psicológicamente la distancia, toma forma en el carácter físico del movimiento mental; en que en principio está presente nada más que en el mundo exterior. Dicho de otro modo, inicia en el mundo exterior. Así al menos lo traducen las células fotorreceptoras retinianas. Por aquí empieza la determinación de la realidad material, la percepción real a la que accede el animal. Este movimiento mental es el movimiento kinestésico. Lo definimos en su momento⁸¹ como el componente del movimiento de la imagen, que da la ilusión de no estar aún separado de la luz, como reflejo de la continuidad de las sensaciones de todos los puntos del cuerpo desaparecidas en la imagen retiniana.

El movimiento kinestésico como generador del acceso a una realidad perceptiva visual, implica la consideración de dos aspectos ineludibles en dicha experiencia: la invariabilidad y el cambio. ¿Cómo quedan ambos vinculados en la percepción? O lo que es lo mismo, ¿cómo apreciamos constantes en un mundo visual cambiante?. En definitiva ¿Qué forma toma la ausencia de la mirada humana con respecto al procesamiento de información visual?

Invariabilidad: Mirada

La invariabilidad se refiere al cierre organizativo de un sistema. Recordamos que dicho cierre hace referencia al conjunto de relaciones compatibles con la preservación de la identidad del sistema, y que el concepto de información en este contexto tiene que ver con una solución mental al proceso visual.

Hemos visto que aquí el cierre organizativo se produce con la creación de la primera representación neocortical; el esbozo primitivo. La identidad que se preserva es el estado del animal, su movimiento elemental. Se refiere pues a la preservación de la ausencia de distancia en el resultado que tiene que dar cualquier modo de percepción, ya sea visual, táctil, auditiva ... La vista reside en la retina igual que el tacto reside en la mano.

La invariabilidad es una propiedad de la representación mental a la que accede el animal. La ausencia de distancia se refiere aquí al hecho de que la célula fotorreceptora de la retina, no codifica la naturaleza física de estímulo que provoca su respuesta. “La respuesta de una célula nerviosa no codifica la naturaleza física de los agentes que han causado la respuesta. Codificado es solamente ‘cuánto’ ha tenido lugar en un punto dado de mi cuerpo, pero no ‘qué’.”⁸² Esto vale para cualquier receptor sensorial. “Todos son ‘ciegos’ a la cualidad de la estimulación, y reaccionan solamente a su cantidad.”⁸³ En el caso de los receptores visuales, las células fotorreceptoras retinianas, este cierre organizativo se produce entre la retina y el esbozo primitivo. La retina nos da una cantidad.

79 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Volume 275, Issue 942, p. 516

80 Ibid.

81 Ver 2. 4. 2

82 FOERSTER, Heinz von, *Sirtemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 220.

83 Ibid.

Pero la invariabilidad es cualitativa. Será el cerebro el que otorgará más adelante esta cualidad. Y esto es lo que asegura la creación del esbozo primitivo.

Cambio: Visión

El cambio se refiere a la necesidad de un observador externo a este sistema, que permita el siguiente paso en la jerarquía de estados. Por el cambio el animal pasa al siguiente de sus movimientos elementales. El cambio se refiere pues a la ausencia de movimiento en el vínculo que se establece por los sentidos con el mundo exterior. En dicho vínculo, la respuesta al estímulo sensorial no aparece modulada, sino fija. Es decir, el vínculo consiste dicho de forma muy básica, en que para el animal exterior e interior no son diferentes. Esto nos permite “visualizar” la falta de modulación en la respuesta como una característica continua en nuestra visión a través de la evolución. La igualdad entre exterior e interior, que se refiere a la forma en que los sentidos acercan al cuerpo lo que está más allá de él, en nuestro caso, la ceguera de los fotorreceptores a la cualidad del estímulo, se reproduce en todas las mejoras evolutivas de nuestro proceso visual. Para la lógica animal de nuestra visión, la mirada siempre habitará el mundo visual, mientras que la visión lo representará. El dominio del cambio, le pertenece a la visión, porque el mundo representado, es autónomo a la mirada. En el sentido particular del mundo, la vista, solo existe la visión. El cambio es pues también una propiedad de la representación mental de la realidad que se le presenta al animal.

b - Nivel instrumental / esbozo 2 1/2 D

Recordamos que estamos en la tarea de contestar la analogía encontrada entre el análisis espacial del fenómeno perceptivo en términos de obras de arte y en términos de representaciones neocorticales. El segundo componente del fenómeno perceptivo lo obtenemos proyectando el segundo nivel del problema cognitivo (nivel instrumental), en el segundo nivel del problema visual (esbozo 2 1/2 D), entendidos ambos como dependientes del problema general psíquico en la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Tiene que ver con el “el ente” determinado a partir del “quién” del estar-en-el-mundo en el sentido particular del mundo, y el ‘cómo’ de ese estar, “*de ese ser, el modo como el propio ente es en su estar, siéndolo*”⁸⁴. El ente es quien pregunta acerca de su posibilidad de ser, es el animal. Tenemos el segundo problema temporal que plantea la eliminación de todo movimiento que implique al resto de las dimensiones perceptivas, del procesamiento de información. Es decir, tenemos la segunda constatación del fenómeno perceptivo como fenómeno temporal. Señala la entrada en el segundo estado del presente de nuestra vida psíquica. Estar en el presente de nuestra vida psíquica, significa estar-siendo-en-el-mundo, determinar a través de la vida, la estructura psíquica del animal. Lo que el animal trata de comprender es el sentido de esta identificación del funcionamiento neocortical con el mundo exterior; por qué el cerebro es la pantalla de proyección de la propia imagen.

Desde el punto de vista del “ente” determinado a partir del “quién” del estar-en-el-mundo en el sentido particular de la vista y el “cómo” de ese estar, lo que se determina es la autonomía del mundo visual con respecto al animal humano. Del mundo como totalidad, del mundo visual, lo que está presente como una modificación de su

presencia absoluta es el mundo-en-torno público⁸⁵. La creación de la representación 2 ½ D supone la posibilidad de interpretar las cosas con volumen, con distancia relativa de nosotros. El mundo se convierte en algo por donde podemos transitar porque entendemos lo que está delante y detrás. Como animales esto nos sirve para desplazarnos, coger las cosas ...Pero como hemos advertido, estamos centrados en describir una función subyacente a esta posibilidad que abre la vía óptica constriñendo el movimiento. Por su constricción al nivel del esbozo 2 ½ D, lo que de nuestra totalidad psíquica se modifica, es el objetivo de nuestra visión. Éste nos aparece encubierto por su función, que es algo que está ahí desde siempre igual para cualquier individuo humano. Es decir, todos hacemos uso de nuestra visión subjetivamente, porque es algo que se produce de forma innata; en nuestro funcionamiento psíquico, nuestra visión sirve para compensar la variabilidad del estímulo luminoso, igual que una farola callejera sirve para compensar el cambio de la luz solar, o un reloj compensa el cambio de la posición del sol con respecto a la tierra⁸⁶. La presencia exclusiva del mundo-en-torno público consiste en que la naturaleza humana de nuestra visión está presente por cómo nuestro cerebro tiene en cuenta los cambios. A pesar de lo complejo del procesamiento visual humano, o sea, de todas las trabas que nuestra naturaleza humana nos pone, el resultado de nuestra visión se sigue produciendo instintiva e instantáneamente. Y así el mundo visual no adolece de condicionantes personales, sino que es el mismo que el mundo de cualquiera. No utilizamos nuestro cerebro para nuestro beneficio individual, sino que lo usamos porque nos viene dado por la sociabilidad de nuestra especie.

Distancia: establecimiento de una diferencia corporal

Con el paso por el primer estado del animal, hemos establecido una diferencia retiniana que constriñe el funcionamiento neocortical. La distancia no procesada visualmente, se ha salvado en forma de tiempo que una vez cumplido, elimina una cierta diferencia entre la visión y la mirada: en relación a los movimientos de los ojos, el seguimiento constante de la línea local de mirada en la representación interna que se hace el animal, no es apreciable para él perceptivamente. Ya hemos impuesto una constricción al movimiento continuo del patrón retiniano. Y a esto nos referimos con diferencia retiniana.

La segunda constricción al movimiento continuo del patrón retiniano, se impone estableciendo en dicho órgano una diferencia corporal. Esta diferencia es la representación del esbozo 2 ½ D. Con su característica de tener en cuenta el ángulo de mirada, es una representación retinocéntrica del mundo visual, pero que no depende tan críticamente del punto de vista del observador como el esbozo primitivo. La relativa independencia de este punto de vista, se consigue eliminando de la representación visual la movilidad de la mirada humana con respecto al cuerpo, es decir, los giros de la cabeza.

Esta es la segunda representación creada para salvar la distancia temporal entre mirada y visión. Como después de ella no hay posteriores representaciones, define el estado modo de ser, o movimiento elemental del animal. El animal es "quien" accede a una realidad material constreñida por este componente liberado del movimiento de la imagen. El movimiento, inaprensible en la representación, imperceptible para el animal, da acceso a un

85 Ibíd., p. 243

86 Ver Ibíd., p. 249

mundo inmutable. El movimiento mental no sirve para provocar una respuesta de supervivencia del animal, sino para facilitarle una percepción directa de la realidad subjetiva que construye.

En el camino hacia la completa determinación de la estructura psíquica del animal, el paso por este estado de ser, es crítico. La distancia que se salva entre mirada y visión, es la diferencia que se libera entre las dos a nivel de implementación neural. Esta diferencia da acceso a una percepción directa (organizada en base a la lógica de un cerebro visual), de la que resultan eliminadas las diferencias que se presentan entre el órgano de la vista de las distintas especies animales. El cierre organizativo que tiene lugar con la representación neocortical 2 ½ D da vida a un animal que percibe a través de un ojo diferencial animal-humano, o sea, del que se elimina lo que caracteriza a la mirada humana, pero que prepara el camino para la recuperación de los movimientos de los ojos. Esta recuperación será imposible sin tomar en cuenta en la creación de una representación, el cuerpo. En el paso por este estado, se determina como el gran eliminado en el aislamiento del funcionamiento de un cerebro visual. La movilidad con respecto al cuerpo, es lo que da carácter a la mirada humana. Por eso el paso por este estado, marca la liberación de la distancia entre mirada y visión, imponiendo una diferencia que se refiere a una estructura que se completa por la ausencia de las dimensiones perceptivas que dan la consciencia del propio cuerpo. Este estado intermedio, está señalando esta consciencia como la clave para la recuperación del sentido pleno de la identificación de la función neocortical con el mundo exterior.

Movimiento: determinación psico-física del movimiento mental

La determinación puramente física del movimiento mental, dependiente solo de la estructura del mundo exterior, se evalúa aquí mediante su significado mecánico: el movimiento además de estar presente en el mundo exterior, lo está en las bases perceptivas de funcionamiento de nuestro cerebro. Lo cual determina la realidad material a la que accede el animal. Este movimiento mental es el movimiento aparente. Lo definimos al final del capítulo segundo como un componente del movimiento de la imagen que concretaba una de las constricciones a la operación de re-presentación de la imagen. Decíamos que su carácter mental se explicaba en que daba la ilusión de desarrollarse en una línea temporal hacia delante, cuando se trataba de un movimiento que se da en un tiempo predeterminado en nuestra estructura psíquica innata. Y que la apariencia de estar dentro del devenir humano venía dada por la determinación de un único sentido en la lectura de la imagen. Este uso intelectual del sentido de la vista, lo podemos visualizar a un nivel muy básico en el siguiente ejemplo: cuando caminamos nos parece tan solo que avanzamos adelante hacia un punto de destino, porque no apreciamos todas las correcciones que realiza nuestro sistema visual fuera de este tiempo hacia delante, para que no notemos la cantidad de movimientos que se producen al margen de nuestro suave desplazamiento. Si vemos las imágenes grabadas con una cámara sostenida por alguien que camina sin el consiguiente sistema de corrección (el steadicam, inventado en 1976), tal vez no lleguemos a entender ni lo que es el desplazamiento. Lo entendemos cuando parecemos volar con la proyección, cuando podemos seguir el punto de vista subjetivo de quien camina con la cámara.

La determinación de este movimiento como generador del acceso a una realidad perceptiva visual, implica la consideración de dos aspectos inherentes a dicha experiencia subjetiva: la invariabilidad y el cambio.

Invariabilidad: Animal

El cierre organizativo del SN, se produce aquí con la creación de la segunda representación neocortical, el esbozo 2 ½ D. El paso por este estado tiene por objeto una profundización más en el entendimiento de nuestra función visual primaria. Cada estado es una determinación más del modo de producción de la percepción.

En el anterior estado, la toma en cuenta de la línea local de mirada en la representación neocortical, partía del hecho básico de que la célula fotorreceptora retiniana no codifica la naturaleza física del estímulo que provoca su respuesta. Es ciega al qué que provoca su respuesta. Ésta falta plena (tanto en el espacio como en el tiempo) de distancia y de movimiento en la codificación de esta célula nerviosa, es la que define el procesamiento visual al nivel del esbozo primitivo.

En este segundo estado, la toma en cuenta del ángulo de mirada en la representación neocortical parte de otro hecho que incluye al caso anterior. El hecho de que la movilidad de la mirada humana con respecto al cuerpo no sea considerada en la representación, parte del hecho básico de la activación de las constricciones que están en la base del funcionamiento neocortical. Este cierre organizativo se produce entre la retina y el esbozo 2 ½ D. El paso por este estado intermedio es así fundamental para comprender el modo en que se debe entender que el cuerpo es ignorado en el procesamiento de información visual cuando hablamos del funcionamiento de un cerebro visual. El hecho irrepetible, que no se producirá una segunda vez, de que el sistema se cierre con la creación de esta representación, es que da la oportunidad al animal de apreciar este hecho inconscientemente. En su identificación con el entorno, el animal aprende. En otras palabras, en su percepción actúa un vínculo entre el mundo exterior y sus representaciones internas.

Cambio: Hombre

El movimiento originariamente ausente por este vínculo es un movimiento de raíz tanto física (atado a la referencia) como psíquica (atado al imaginario). En el cierre de la distancia entre la retina y la representación 2 ½ D, el vínculo que se activa une la estructura física del mundo visual con las bases perceptivas de funcionamiento neocortical. Aquí el dominio del cambio le pertenece al hombre, porque el mundo representado es autónomo con respecto a quien aprende, es decir, el animal. O dicho en otras palabras; el mundo representado es autónomo con respecto a lo que llevamos en nuestra estructura que nos permite aprender. Como estamos viendo, es autónomo con respecto al animal que lo habita. Pero la estructura de la visión se ha configurado para permitir al animal desenvolverse en el mundo. El animal habita el mundo visual, mientras que el hombre lo representa (ver Cap. 1, ap. 1. 3. 2, Imagen de la infancia).

El cambio es una propiedad de la representación mental de la realidad, en la cual la mirada y la visión ya no están divididas por la representación de la información visual (neocortical). La estructura de la visión no se identifica con la esencia del mundo visual, pero sí con los objetivos de desenvolverse y sobrevivir en él.

c - Nivel semántico / modelo 3 D

El tercer componente del fenómeno perceptivo lo obtenemos proyectando el tercer nivel del problema cognitivo

(nivel semántico), en el tercer nivel del problema visual (Modelo 3 D), ambos entendidos como dependientes del problema general psíquico en la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. La analogía en el fenómeno perceptivo como hecho cognitivo y como hecho sensorial tiene aquí una tercera constatación funcional, que sería reconocer el objeto de la visión discriminándolo de la imagen. Señala la entrada en el tercer y último estado del presente de nuestra vida psíquica. Tiene que ver con el “estar-en-cuanto-tal” en el mundo visual. El estar-en-cuanto-tal, es relativo al modo de ser del animal.⁸⁷ No es relativo al “*estar contenido algo en algo de tipo espacial, la relación de ser que se da en relación al lugar y al espacio entre dos entes que poseen extensión espacial.*”⁸⁸ No debe ser entendido en sentido primordialmente local o espacial. “*Ser en cuanto estar-en y ‘yo soy’ significan vivir en ... [bei], e ‘in’ primariamente no significa en absoluto nada espacial, sino que lo que quiere decir es ‘estar familiarizado, tener intimidad con’.* Por qué y cómo es que junto con ese sentido primario se da también un sentido local auténtico, (...) el que yo, por estar siendo en el mundo, esté siempre en algún lugar, no tiene nada que ver con el estar lo uno en lo otro”⁸⁹ en sentido espacial. Más bien “*incluso mi estar- aquí local, en este sitio, por cuanto ser es estar-siendo-en-el-mundo [= ser-de-mundo], es esencialmente diferente del estar-ahí de la silla en esta habitación*”⁹⁰.

En este mundo en el que se habita, se determina una dirección para la mirada; se define un espacio-tiempo concreto para la experiencia perceptiva. Aún con esta definición, sigue estando por construir. Como objeto de los sentidos, es inmaterial; un paisaje. “*No por indicar cuál es la auténtica significación del estar-siendo-en queda garantizado que se vea el fenómeno que quiere expresar*”⁹¹. La determinación de una dirección para la mirada es algo “*en sentido restrictivo, es decir, señala hacia dónde no hay que mirar*”⁹².

Desde el punto de vista del estar-en-cuanto-tal en el mundo visual, lo que se determina es la autonomía de este mundo con respecto a nuestra naturaleza humana. Del mundo como totalidad, del mundo visual, lo que está presente como una modificación de su presencia absoluta es el mundo en cuanto naturaleza.⁹³ Lo que de nuestra totalidad psíquica se modifica, es la cualidad sensible de la estimulación sensorial. La naturaleza humana es el estrato fundamental de la realidad del mundo visual. Pero la entendemos solo a partir de la presencia modificada de nuestro mundo. Así, de la instantaneidad del resultado de nuestra visión, a la que el proceso visual queda remitido, nos lleva al hecho de que no hay forma de eludir nuestra diferencia individual en el mirar porque es lo que conforma nuestra vida psíquica.

Distancia: establecimiento de una diferencia cerebral

Tenemos que mantener en mente en todo momento, que en el paso por cada estado, el fenómeno del tiempo está íntegro. En otras palabras, tenemos que tener presente que en cada uno de los modos de ser o movimientos

87 El dasein de Heidegger

88 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 198

89 *Ibíd.*, p. 199

90 *Ibíd.*

91 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 200

92 *Ibíd.*

93 *Ibíd.*, p. 243

elementales del animal, está presente el hecho de que de alguna manera ya está funcionando la totalidad de su estructura psíquica.

Con el paso por el segundo estado, hemos establecido una diferencia corporal que constriñe el funcionamiento neocortical. La tercera constricción al movimiento continuo del patrón retiniano se impone estableciendo en dicho órgano una diferencia cerebral. Esta diferencia es la representación de modelo 3 D. Con su característica de tener en cuenta los movimientos de los ojos, pero hacerlo en relación a la línea local de mirada, es una representación del mundo visual centrada en el objeto, que continúa dependiendo del punto de vista del observador. Porque la estructura que busca en la imagen la forma del objeto está localizada en el observador. La sola relativa independencia del punto de vista del observador, se consigue eliminando de la representación visual, el movimiento predominante en los animales; el desplazamiento hacia delante. Esto es, que cuando caminamos o corremos por ejemplo en un bosque, aunque en cada instante la imagen es distinta, mantenemos el reconocimiento de cada árbol como tal. La representación de modelo 3 D es la tercera creada para salvar la distancia temporal entre la mirada y la visión; para hacer que vuelvan a coincidir plenamente, como en todo vínculo entre exterior e interior que se defina a través de los sentidos. Como después de su creación no hay posterior creación de una representación, este cierre organizativo del SN, o cierre de la distancia en el tiempo y en el espacio, define el movimiento elemental del animal. El paso por este estado de ser, marca como hemos visto, la completa determinación del sentido de la identificación del neocortex con el mundo exterior. Porque la distancia que se salva entre mirada y visión, la diferencia que se libera entre las dos para dar lugar a una percepción directa, elimina al animal mismo con respecto a su construcción mental de la realidad. Su movimiento queda reducido a un punto en el espacio matemático, que podría ser la pupila; su movimiento de traslación desaparece de su propia representación interna de la visión, que sin embargo tiene en cuenta la continua variabilidad de la línea local de mirada.

En cierto sentido, este movimiento elemental que completa la determinación del sentido de la identificación de la función del neocortex con el movimiento del mundo exterior, supone un paso atrás con respecto al estado intermedio, anterior.

Movimiento: determinación psíquica del movimiento mental

En la determinación psico-física del movimiento mental, el ojo se reducía a un mecanismo semejante en cualquier animal (es el órgano que pone en relación exterior e interior). Más allá de esta determinación, está lo que realmente percibe la mente. Ralph Evans establece la línea divisoria entre la psico-física y la psicología en el *“punto en que las intenciones individuales en el mirar devienen involucradas (...) Cuando un observador encuentra que la percepción cambia con su actitud hacia ella, la psicofísica no predecirá más el resultado”*⁹⁴. Este carácter psíquico de la percepción es algo que está presente de forma exclusiva en el funcionamiento de las bases perceptivas del cerebro. Este movimiento mental es el movimiento que lleva nombre de psíquico como uno de los cuatro componentes del movimiento de la imagen. En su momento lo definimos como aquel que elimina por completo el significado físico del mundo visual, por dar la ilusión de no ser movimiento. En este estado la distancia no proce-

94 EVANS, Ralph M., *An introduction to colour*, New York, John Wiley & sons, 1948

sada visualmente, psicológicamente toma forma en el carácter psíquico del movimiento mental. Desde un punto de vista psíquico, aunque algo se acerque y debamos huir, no percibimos su velocidad, sino su semejanza o diferencia con nosotros por su configuración cambiante a una distancia indeterminada, lo cual nos hace reconsiderar constantemente nuestra posición inmóvil.

La determinación de este movimiento como generador del acceso a una realidad perceptiva visual, es decir, como generador de una percepción directa, implica la consideración de dos aspectos ineludibles en dicha experiencia subjetiva: la invariabilidad y el cambio.

Invariabilidad: naturaleza

La invariabilidad se refiere a lo que tiene que ser preservado igual, a pesar del necesario cambio para la existencia de la experiencia. La invariabilidad se refiere por lo tanto a lo que se despliega en el espacio y en el tiempo en cada estado en sí mismo. La necesidad de determinar un cierto tipo de movimiento, señala una identificación con el movimiento del mundo exterior, que está indicando lo siguiente: tanto la invariabilidad como el cambio son propiedades de las representaciones que definen el paso por cada estado del animal.

En el anterior estado de ser, la toma en cuenta del ángulo de mirada en la representación neocortical, partía del hecho de la activación de las constricciones que están en la base de funcionamiento neocortical.

En este último estado, la toma en cuenta de los movimientos de los ojos en la representación neocortical parte de otro hecho que incluye el caso anterior. El hecho de que la traslación del cuerpo no sea considerada en la representación interna del mundo en el que habita el animal, parte del hecho básico de su inconsciencia acerca de las constricciones a su función cerebral. Una función que no puede realizar ningún otro órgano. Esto significa el cierre de la distancia, que se produce entre la retina y la representación de modelo 3 D. El paso por este estado es el final del acceso a una percepción directa, visual. Este hecho que no se repetirá una segunda vez, del cierre organizativo definitivo del sistema, da la oportunidad al animal de apreciar lo siguiente: el mundo visual está hecho de la propia materia cerebral que lo crea. Su cerebro no realiza función alguna de representación indirecta, sino que se limita a elaborar la imagen para que el mundo se nos aparezca en toda su profusión de forma, color, movimiento, detalle... en una palabra, con una textura propia.

Cambio: Paisaje

El cambio sigue siendo necesario para permitir al animal romper con la jerarquía del paso por sus estados. El objeto último de esta determinación, es el sentido de la plena identificación con su entorno. El movimiento en dirección a esta determinación, se refiere a un movimiento originariamente ausente en el vínculo que establecen los sentidos con el mundo exterior, o sea, se refiere como hemos ido viendo, a un movimiento mental. En el cierre organizativo del SN entre la retina y la representación de modelo 3 D, el vínculo que se activa da vida al funcionamiento de una psique. El movimiento originariamente ausente por este vínculo es un movimiento psíquico, en el que el imaginario desaparece en la presencia plena de la referencia. Para el animal no existe diferencia entre imaginario y referencia. Aquí el dominio del cambio le pertenece al paisaje como paradigma del resultado de la visión; como realidad inmaterial, el mundo representado es autónomo con respecto a la naturaleza humana, o sea,

con respecto a la existencia física de nuestro cerebro como sustrato que subyace a la percepción. La naturaleza humana habita el mundo visual, mientras que el paisaje lo representa; es su construcción inmaterial.

El cambio es una propiedad de la representación mental de la realidad en la que mirada y visión se sincronizan. El animal es capaz de ver que las cosas cambian, aunque en cierto modo permanecen. Por ejemplo, es capaz de reconocer un león esté corriendo o esté durmiendo, pero también puede reconocer que no es lo mismo una cosa que otra en aras de su supervivencia.

Proceso visual final

Estamos intentando comprender el proceso visual como un hecho continuo. Esto quiere decir considerarlo como una realidad material en el mundo propia del modo de aprehensión de éste desde la lógica del sentido de la vista. Un hecho puramente perceptivo con un significado físico que no podemos deducir de este aislamiento. La recuperación de este significado resulta inadecuada temporalmente con respecto a su manifestación fenomenológica. El proceso visual es un vacío en la percepción que es rellenado por la realidad como materia específica que rodea nuestro cuerpo.

Hemos analizado los componentes deducibles de la estructura de este problema temporal. Y ahora vamos a completar dicha estructura. Vamos a intentar comprender en qué consiste la integridad del fenómeno perceptivo como proceso. Así como estos componentes concernían al rellenado de la percepción, es decir, al modo en que nuestro cerebro elabora la imagen, su integridad pertenece al vacío de la percepción. Determina en qué consiste el hecho de que en cada examen particular de la estructura que estamos aprehendiendo, se encuentre íntegra esta estructura; determina lo que es el proceso visual como percepción de la realidad existente a través de la imagen. En definitiva, determina el modo en que se produce la imagen. Es decir, explica en qué sentido la no objetualidad es el elemento constituyente de la realidad. Desde este punto de vista, el proceso visual tiene el carácter de un proceso visual final; un proceso adecuado para el reconocimiento de lo que se ve. Si somos capaces de reconocer un objeto aunque no tenga nombre, es por esta forma de constituirse la realidad desde la imagen. En otras palabras, como proceso visual final el proceso visual es una percepción puramente pictórica, o no visual, y de esto se deriva su carácter unitario: desde la determinación total del modo de la percepción, hay una estructura unitaria que detalla en qué consiste la unidad de acción del proceso visual. En esta estructura, desaparecen superpuestos los tres componentes jerárquicos del animal.

La conclusión del capítulo II, fue la definición de este vacío perceptivo en el modo de producción de la imagen, a través de la localización de las constricciones físicas encontradas en la representación de la imagen. Esta localización de los componentes del movimiento de la imagen, es la prueba fehaciente de la desaparición de la jerarquía de los estados del animal. El movimiento de la imagen, es el que se reúne en el patrón retiniano, porque no puede ser procesado visualmente. Una vez aprehendido en la estructura de cada uno de los componentes que así lo determinan, estamos en el punto de poder definir y analizar como tal el movimiento de la imagen; podemos

analizar en su verdadera estructura el proceso visual como fenómeno temporal.

a – Nivel psíquico sensible/modelo animal

El cuarto componente del fenómeno perceptivo tiene que ver con el mundo visual íntegro. Para apreciar esta integridad, se tiene que producir la desmundanización del mundo visual. Este es un término que tomamos de Heidegger, y con el que se refiere al modo en que se nos muestran las cosas cuando son objeto meramente de la percepción⁹⁵. No atravesamos los estados que hemos descrito cuando percibimos algo, pero se entiende que estos estados están de algún modo implícitos en nuestro uso intelectual de los sentidos. Si el paso por los estados determinaban cada movimiento elemental del animal, la desmundanización es un paso unitario, un estado único dirigido al verdadero percibir. En otras palabras, la desmundanización del animal provocará la presencia del fenómeno del tiempo. En la estructura del percibir se puede apreciar que la integridad del mundo visual está presente en cada movimiento elemental del animal. Dicho de otro modo, el animal está en todo su ser en cada uno de sus estados. La desmundanización supone pues la recuperación de todas las dimensiones perceptivas del cuerpo, en la experiencia perceptiva a la que alude la estructura que vamos a detallar.

Obtenemos este cuarto componente proyectando el cuarto nivel del problema cognitivo (nivel psíquico sensible), en el cuarto nivel del problema visual (Modelo animal), ambos entendidos como dependientes del problema general psíquico en la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Tenemos el cuarto problema temporal que plantea la eliminación de todo movimiento que implique al resto de las dimensiones perceptivas, del procesamiento de información. Es decir, tenemos la cuarta constatación del fenómeno perceptivo como fenómeno temporal. Señala el acceso al fenómeno del tiempo.

Desde el punto de vista del mundo visual íntegro, más allá de la total determinación de la autonomía de este mundo con respecto al animal, se detalla en qué consiste la unidad de acción del proceso visual. Del mundo como totalidad, del mundo visual, lo que tenemos es su presencia absoluta, no una modificación de la misma. Mundo-en-torno propio, mundo-en-torno público y mundo en cuanto naturaleza desaparecen en el mundo visual íntegro; el mundo del animal o su vida psíquica. Vamos a ver pues, cuál es la función primaria de nuestra visión, en la desmundanización, o sea, en términos de visión animal.

Distancia: establecimiento de una identidad cerebral

Con la definición de los estados del animal hemos establecido tres diferencias que constreñían el funcionamiento neocortical. Partíamos pues de la consideración de este órgano desde una total indiferenciación de su estructura funcional. Se llegaba a este espacio representativo, por una reunión de todos los movimientos no procesados visualmente en la retina, que de rebote elimina cualquier localización funcional en el neocortex y como consecuencia, cualquier especialización hemisférica. Las diferencias establecidas en este órgano en el paso por cada estado, son diferencias que profundizan en esta falta de localización de funciones. Con ello subrayan la esencia de la función de este órgano, como diferente de la que puede cumplir cualquier otro órgano. El hemisferio derecho no

está reservado a la percepción espacial, mientras que el izquierdo no lo está al lenguaje.

Las constricciones al funcionamiento neocortical se imponen a través de las constricciones al movimiento continuo del patrón retiniano. Los movimientos elementales en que puede ser descompuesto ese movimiento continuo, forman parte del qué que no es capaz de procesar visualmente el neocortex. El hallazgo de este qué (el movimiento de la imagen) al final del capítulo segundo, nos ha permitido dar forma al paso por los estados. Recordamos que este qué constituye la cualidad de la estimulación.

En la desaparición temática de estos estados que tiene lugar aquí, superpuestos en la estructura única que definen, se cumple el retorno a un dominio previo de la visión, en el que los niveles fruto de una vida altamente diferenciada como la humana, son estratos que desaparecen tras la profundización hasta el último de ellos. Nos encontramos en el centro del funcionamiento de nuestro cerebro. En relación a los movimientos de los ojos, el seguimiento constante del movimiento de la imagen en la representación interna que se hace el animal, no es apreciable para él perceptivamente. Con esto imponemos una última restricción al movimiento continuo del patrón retiniano.

La cuarta restricción al movimiento continuo del patrón retiniano se impone estableciendo en dicho órgano una identidad cerebral. Esta identidad es la representación del Modelo animal. Esta representación se caracteriza por tener en cuenta los movimientos de los ojos. En esto se parece a la representación 3 D. Pero hay una diferencia fundamental en el modo en que estos movimientos son tenidos en cuenta en la creación de la representación. Es decir, en el modo en que estos movimientos no intervienen en las descripciones a que da lugar la representación del Modelo animal. La clave para entender el modo en que son tenidos en cuenta los movimientos de los ojos en su creación, está en el marco de coordenadas utilizado. Este marco está centrado en la estructura de la imagen. Un marco centrado en el objeto, aunque consiga una relativa independencia del punto de vista del observador, no resultaría útil para proporcionar la estabilidad necesaria en esta representación. Para empezar, presupone que el objeto es una realidad preexistente en el mundo exterior antes que una realidad en la conciencia. En cambio, las localizaciones en el sistema de coordenadas que llamamos marco imaginario, están especificadas en relación a la propia estructura de la imagen. De manera que no resultan sensibles a ningún movimiento; no son sensibles a ninguno de los movimientos componentes del movimiento de la imagen.

El modo de recuperar la libertad de los movimientos de los ojos en la representación es recobrar el movimiento de la imagen en ella. La forma de recobrar este movimiento es acudir a su procesamiento, es decir, a la imagen retiniana y al cerebelo. En este vínculo o círculo de eventos neurales entre neocortex y cerebelo se centra el marco de coordenadas imaginario utilizado para crear la representación de modelo animal. Con su modo de tener en cuenta los movimientos de los ojos, es una representación del mundo visual que no es que no dependa del punto de vista del observador. Es que la figura del observador desaparece en sus descripciones. La descripción que proporciona es una memoria visual, una representación directa de la realidad existente, de la que el cerebro no es más que la pantalla de proyección. Por eso no es necesario que el proceso visual, como proceso visual final que crea la representación a partir de un único elemento de información sobre la forma que recibe del proceso visual

inicial, sea representado indirectamente. O sea, no hace falta que sea implementado físicamente en el neocortex.

Por los movimientos de los ojos llegamos a descubrir en qué consiste la eliminación de las dimensiones perceptivas del cuerpo, recuperadas en la realidad subjetiva que se construye como nuestra experiencia del mundo. La realidad se conforma de la constancia de esta experiencia a través de los cambios de nuestra vida humana. La realidad se constituye como construcción intelectual. De otra forma no se explicaría que un pañuelo blanco a la sombra, siendo más oscuro que el carbón al sol, para nosotros siga siendo blanco y negro el carbón. Pues esto es trasladable a cualquier nivel de actividad mental.

Movimiento: determinación de una ausencia de movimiento

Más allá de la determinación psíquica del movimiento mental, es decir, más allá de lo que percibe la mente, está, como señala Ralph Evans, la consideración de *“la naturaleza y la causa de las percepciones mentales en general”*.⁹⁶ Aparte de lo que produce el objeto y lo que percibe el cerebro, está la toma en cuenta del fenómeno perceptivo, que Evans concentra en el color, *“como un factor en la vida de un individuo, de teorías como los significados fisiológicos y filosóficos por los que el organismo predice el resultado”*.⁹⁷ La distancia no procesada visualmente toma forma en la recuperación de la integridad del hecho perceptivo. Psicológicamente el movimiento no toma carácter. El movimiento establece una línea divisoria entre la psicología y digamos la filosofía, o el modo en que un individuo se maneja con su construcción subjetiva de la realidad. Este movimiento mental, propio de la experiencia perceptiva es el movimiento real. Lo definimos en su momento como el componente del movimiento de la imagen que preserva la intrínseca ambigüedad del vínculo entre el imaginario (las bases perceptivas de funcionamiento del neocortex) y su referencia (la estructura física del mundo visual). Cuando nos desplazamos en el entorno del cuerpo atendemos tanto al tiempo que aparece determinado en nuestra estructura psíquica como al tiempo requerido por la evolución de nuestro sistema visual. Nos desplazamos en el mundo real mientras nuestra percepción se desplaza a un plano imaginario.

La determinación de esta ausencia psicológica de movimiento como generadora de una percepción, implica la consideración del único aspecto existente en dicha experiencia: la invariabilidad, es decir, la mencionada constancia de nuestra experiencia a través del aspecto siempre cambiante de la realidad que se nos presenta.

El hecho de que el proceso visual final que crea esta representación, realice el reconocimiento de la forma al especificar la información sobre ésta que recibe del proceso visual inicial, hace que no sea necesario ningún paso representativo más en el neocortex. Por ello, no es necesario definir ningún cambio. Deja de ser necesario un observador externo al sistema, externo al animal. Hemos llegado al aislamiento teórico de la invariabilidad que subyace a toda posibilidad perceptiva, a todo aspecto cambiante de la realidad. En esta constancia a través de los cambios se encuentra la estructura del proceso visual como fenómeno temporal.

En el vínculo que se establece por medio de los sentidos con el mundo exterior, el movimiento está ausente. Por ello en el análisis de la estructura del fenómeno del tiempo, vamos a llevar a cabo el verdadero explicar, el separar auténtico de todo el movimiento que no puede ser procesado visualmente por el neocortex. Desde el ais-

96 EVANS, Ralph M., *An introduction to colour*, New York, John Wiley & sons, 1948

97 *Ibíd.*

lamiento del movimiento continuo o real, o sea, desde la recuperación del movimiento de la imagen, el único paso siguiente posible es la salida motora final del sistema aislado. Para explicar esta salida motora, para que llegue a ser posible, la continuidad del movimiento tiene que ser dividida. Ésta no es una división con carácter temático, sino una división real. En otras palabras, el análisis temporal del proceso visual, descubre una estructura con una división en su seno. La división va a descubrir los dos componentes realmente independientes que hay detrás del proceso visual. El movimiento continuo o real estudiado como un proceso, da lugar a la división que sirve para establecer el vínculo del sentido de la vista con el mundo exterior. El movimiento continuo sirve para reconocer el movimiento mental, o sea, para provocar la consciencia como una diferencia apreciada perceptivamente.

Cada componente del movimiento de la imagen mantiene la integridad del vínculo que establece el animal entre exterior e interior. Esto quiere decir que en el presente del proceso visual con respecto al fenómeno perceptivo, el cerebelo procesa el movimiento, o sea, aprende los componentes del movimiento de la imagen. Desde la entrada en nuestra vida psíquica está funcionando un círculo de eventos neurales que une neocortex con cerebelo. En definitiva, desde el principio está presente por defecto, el movimiento de la imagen. ¿Cómo?: en la forma de movimiento visual, es decir, como patrón de movimiento en la retina, o flujo óptico.

El flujo óptico ha estado ahí desde que se reunieron más o menos compactamente dispuestas, unas células fotorreceptoras para formar el ojo. Se supone que *“la función de un mosaico altamente desarrollado de receptores visuales es responder a lo que puede ser llamado la capacidad “proyectiva” de la luz”*⁹⁸. Pero hay una manía de entender esta proyección como una cuestión espacial, como si hubiese percepción de la distancia en las células retinianas estimuladas. La distancia, que se pierde *“en la proyección a través de la pupila de entrada antes de alcanzar la retina”*⁹⁹, no es una cantidad dada de espacio. Es la línea que une una precisa localización en el espacio, de un punto en una superficie física, con el punto de otra superficie física que es la retina. En ella, este punto de luz se localiza poniendo en marcha una estructura temporal. Esta dirección mantiene unido de forma biunívoca el significado físico de este punto de luz, con las neuronas que se encuentra a lo largo de todo el proceso visual¹⁰⁰. De ahí que la capacidad de la luz de reflejarse en todas direcciones hacia un mismo punto¹⁰¹ sea también una cuestión temporal. El tiempo que se reúne en una precisa localización espacial, es un desalejamiento propio de lo sensorial. Lo que se acerca por medio del proceso visual, porque no se puede codificar, se llama el estímulo luminoso. El flujo óptico puede ser definido entonces como la proyección en la retina, de la distribución óptica en

98 GIBSON, James J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *Br. J. Psicol.*, 49, p. 183

99 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, p 66

100 Cada fotorreceptor retiniano tiene asociado biunívocamente una única dirección visual (línea visual). Y tal relación se mantiene a lo largo de todo el proceso visual, pasando por el cuerpo geniculado lateral y el córtex visual. Por tanto, cada neurona visual codifica una única dirección bidimensional asociada a ella. Es decir, la posición de una neurona particularmente activa dentro del cuerpo geniculado lateral o del cortex visual nos indica qué lugar de la retina está estimulado, lo cual proporciona una medida única de la dirección del espacio en el que se encuentra el objeto asociado.

PONS MORENO, Álvaro & M. MARTINEZ, Francisco, *Fundamentos de visión binocular*, Valencia, PUV, 2004, p. 189

101 GIBSON, James J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *Br. J. Psicol.*, 49, p. 183

transformación. Este es el “movimiento visual que experimentamos como resultado de caminar, correr o conducir. (...) Es una poderosa señal para controlar los parámetros de nuestro propio movimiento. Su valor deviene aparente cuando el flujo óptico no está emparejado con el verdadero propio movimiento. Por ejemplo, cuando las paredes de la habitación en la que se está se ponen en movimiento, los niños que acaban de aprender a andar se caen”.¹⁰²

El sentido de la identificación de la función neocortical con el mundo exterior, es evitar este desemparejamiento; que la ausencia de las dimensiones perceptivas del cuerpo no se aprecien perceptivamente. En una palabra, que el movimiento y la distancia no procesados visualmente, no se vuelvan aparentes.

El movimiento aparente se define desde lo primero que informa el patrón retiniano, es decir, desde el lugar donde se produce la interacción entre las imágenes de los dos ojos. Tras la desaparición de cada uno de los componentes del movimiento de la imagen en la descripción a que da lugar la representación interna utilizada por el animal en cada estado, se produce un cierre de la distancia. Un movimiento de progresiva identificación con el mundo exterior, que proporciona un equilibrio y orientación psíquicos a la ausencia de parámetros de control del propio movimiento. Una vez en el lugar del vínculo, del círculo de eventos neurales entre neocortex y cerebelo, en definitiva, una vez en la retina, el animal está quieto. Y las cosas vienen hacia él. Este vínculo preserva intacta la posibilidad del proceso visual como fenómeno temporal subyacente a toda posibilidad perceptiva en presente. Separar en partes el proceso visual como unidad perceptiva indivisible, es decir, como realidad material que no necesita de implementación física en el neocortex, significa romper la presencia total de este vínculo, para establecer un vínculo del animal con el mundo exterior. En otras palabras, para cumplir el proceso de su desmundanización, hay que romper la rigidez entre todos los movimientos ignorados por el procesamiento de información visual como pertenecientes a la dimensión perceptiva del cuerpo. Lo cual vale a mantener su cualidad de hecho continuo. Los componentes independientes que resultan de este proceso son dos:

Componente de flujo retiniano puro:

Partimos de la asunción de rigidez¹⁰³ entre las rotaciones de los ojos, la cabeza, y la traslación del cuerpo, en la representación interna de la realidad que se hace el animal. Esto quiere decir que se ha conseguido en la representación la libertad real de los movimientos de los ojos: en la descripción a que da lugar esta representación, además de no actuar dichos movimientos, no actúa ni el ángulo de mirada ni la línea local de mirada. Se ha hecho desaparecer el movimiento. Y así en el mundo exterior el movimiento tiene una única interpretación como un cuerpo rígido que se mueve en el espacio¹⁰⁴. Es decir, ha desaparecido todo rastro del punto de vista del observador. Estamos en la circunstancia de que el proceso visual final no puede continuar indefinidamente. Como cualquiera de los estados por los que ha pasado la criatura, el proceso visual final tiene un desarrollo limitado. La única diferencia es que aquí se llega a una solución final, no a la creación de una representación neocortical posterior.

102 LAPPE, Markus, BREMMER, Frank & VAN DER BERG, A.V., “Perception of self-motion from visual flow”. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 3, nº 9, september 1999, p. 329

103 Ver ULLMAN, Simón, *The interpretation of visual motion*, MIT, Cambridge (Mass.), 1979, p. 146

104 Ver ibíd.

Recuperado por la creación de la representación de Modelo animal el movimiento real, nuestra percepción se traslada a un plano imaginario. Lo cual quiere decir que en el mosaico retiniano tenemos un campo de flujo óptico por analizar, o sea, imperceptible para el animal. El flujo óptico es movimiento visual sin más; incluye todos los tipos de movimientos en la imagen, relativos y absolutos. En la percepción a la que accede el animal, el flujo óptico no sirve para la percepción de la distancia o del movimiento. La traslación de un cuerpo que no es representado en localización ninguna neocortical, esta detención real, es fruto de que la traslación del cuerpo no es tomada en cuenta en la descripción a que da lugar la representación de Modelo animal. En esta detención real, se lleva a cabo el análisis del campo de flujo óptico puro: en la representación de modelo animal, se tienen en cuenta los movimientos de los ojos a través de una rigidez de éstos no solo con la traslación del cuerpo, sino con los giros de la cabeza. La inclusión de éstos últimos hace que se puedan considerar alternativamente en la creación de esta representación, giros de los ojos o traslación del cuerpo. Y como vamos a ver, esta es la forma en que la dimensión perceptiva del cuerpo puede ser recuperada en el uso intelectual del sentido de la vista: toda la dimensión de los movimientos de los ojos pertenece a la mirada humana. Girar los ojos o la cabeza con respecto a la traslación del cuerpo no sirve a realizar ajustes a distancias relativas.

Definimos como flujo retiniano puro el componente de rotación del flujo óptico, es decir, el que lleva la información de los movimientos de la cabeza y los de los ojos. Este componente es fruto de que *“los sensores del sistema visual, las retinas de los ojos, se pueden mover con respecto al cuerpo. Durante el propio movimiento normalmente suceden muchos movimientos de los ojos. Estos movimientos de los ojos (y movimientos de la cabeza, para el caso) se superponen a los movimientos del cuerpo”*¹⁰⁵. Un campo de rotación pura sería *“el que se corresponde a una rotación rígida del hemisferio (retiniano) en relación a algún radio OR (ver figura de abajo)”*.¹⁰⁶ Esta componente de rotación, es la primera y única fuente de información con que cuenta el individuo para realizar sus descripciones del mundo. Y solo a partir de ella se vuelve localizable la componente de traslación del cuerpo. Por ello la localización de este componente del flujo óptico en la retina, resuelve el problema de representación con respecto al proceso visual. Bajo las circunstancias de este proceso, la componente de traslación desaparece.

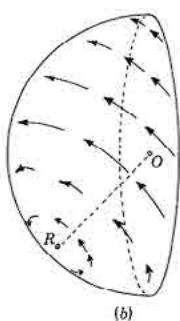


FIGURA 92 - Componente de rotación (“axial”) del campo de flujo óptico en una retina hemisférica. Es el que corresponde al que definimos como flujo retiniano puro, que lleva la información de los giros de la cabeza y los ojos. *“Durante el propio movimiento normalmente suceden muchos movimientos de los ojos. Estos movimientos de los ojos (y movimientos de la cabeza, para el caso) se superponen a los movimientos del cuerpo”* (LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., The interpretation of a moving retinal image, Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences, Vol. 208, N° 1173 (Jul. 17, 1980), p. 387). Un campo de rotación pura sería *“el que se corresponde a una rotación rígida del hemisferio (retiniano) en relación a algún radio OR”*.

105 Ibíd.

106 LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “The interpretation of a moving retinal image”. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, Vol. 208, N° 1173 (Jul. 17, 1980), p. 387

En el vínculo entre cerebelo y neocortex del proceso visual final, o círculo de eventos neurales entre los dos, el elemento que da lugar a este componente es la trayectoria de retorno del neocortex a la retina. Se llega a percibir la dimensión ignorada del cuerpo a través de la propia estructura de la imagen que permite una percepción exclusivamente visual. La percepción de la imagen tiene lugar de dos modos:

Movimiento de los ojos

El neocortex es el órgano en que se implementa un cerebro exclusivamente visual. Se sirve para ello de los movimientos de los ojos. La mirada humana es así externa con respecto a esta implementación. Esta forma de ignorar los movimientos de los ojos, provoca que durante el desplazamiento de nuestra percepción a un plano imaginario, la dimensión perceptiva del cuerpo que no se está teniendo en cuenta, pueda reverberar en la forma de esquema perceptivo rígido (ver 1. 4. 1). En las representaciones internas de nuestra visión, se ignoran los movimientos de los ojos, pero no hacia dónde miramos con nuestra actividad mental. Lo que reverbera por predeterminado en el resultado del percibir, lo hemos llamado en otro lugar imagen sonora (ver 1. 4. 1). Sería una imagen que nos advertiría de la presencia en el neocortex de la dimensión perceptiva ahí dormida del cuerpo.

Movimiento de la cabeza

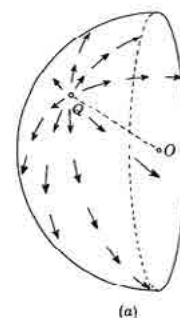
Se sirve también el neocortex de los movimientos de la cabeza para implementar un cerebro exclusivamente visual. El propio animal humano es una exterioridad con respecto a esta implementación. Esta forma de ignorar la movilidad de la mirada humana con respecto al cuerpo, provoca que durante el desplazamiento de nuestra percepción a un plano imaginario (es decir, en el modo de la percepción derivado del uso intelectual del sentido de la vista), la dimensión perceptiva del cuerpo, pueda reverberar en la forma de esquema perceptivo rígido. Lo que en otro lugar hemos llamado imagen táctil (ver 1. 4. 1), sería una imagen que nos advertiría de la presencia en el cerebelo de la dimensión perceptiva ahí dormida del cuerpo.

De estas dos formas se recupera la dimensión perceptiva del cuerpo, por la funcionalidad de la estructura de la imagen, es decir, como dos modos del tiempo de su producción.

Componente de flujo óptico puro:

Definimos como flujo óptico puro, el componente de traslación del flujo óptico, es decir, el que lleva la información de la traslación del cuerpo. Un campo de flujo óptico “de traslación pura es aquel por el cual la velocidad de la imagen está dirigida en todas partes a lo largo de ‘líneas de longitud’”.¹⁰⁷ Este componente de traslación se recupera desde la intervención integrada de los giros de la cabeza en la creación de la representación de Modelo animal. Rompiendo la rigidez entre movimientos de los ojos y traslación del cuerpo presente en al representación de modelo 3 D, abre la puerta a la real consecución de la salida motora del sistema aislado. Por ello la localización

FIGURA 93 - Componente de traslación (“polar”) del campo de flujo óptico de una retina hemisférica. Es el que corresponde a lo que definimos como flujo óptico puro, que lleva la información de la traslación del cuerpo. Un campo de flujo óptico “de traslación pura es aquel por el cual la velocidad de la imagen está dirigida en todas partes a lo largo de ‘líneas de longitud’”(LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., The interpretation of a moving retinal image, Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences, Vol. 208, N° 1173 (Jul. 17, 1980), p. 387



de este componente del flujo óptico en la retina, resuelve el problema de cálculo con respecto al proceso visual.

En el vínculo entre cerebelo y neocortex del proceso visual final, el elemento que da lugar a este componente es la trayectoria de retorno del cerebelo a la retina. En el cumplimiento de esta trayectoria se elimina la dimensión perceptiva del cuerpo por lo que respecta a la traslación del cuerpo. Esta eliminación da lugar a que el propio cuerpo se convierta en un lienzo en blanco. Es decir, se llega a percibir dicha dimensión necesaria para la planificación de la acción motora, en el propio cuerpo.

Movimiento del cuerpo

El cerebelo es el órgano en que se implementa el cerebro no visual que no se tiene en cuenta en el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista en la vía óptica. Se sirve para ello de los movimientos del cuerpo. La naturaleza humana de nuestra visión, es así externa con respecto a esta implementación cerebelar. Esta es la otra forma de recuperar la dimensión perceptiva del cuerpo durante el desplazamiento de nuestra percepción a un plano imaginario. La instantaneidad del resultado de nuestra visión por la cual podemos responder con la huída si vemos un león, no explica esta huída. Lo que la explica es lo que acompaña esta inmediatez, si nos paramos en ello. Nos tenemos que parar en los problemas que hemos tenido que resolver a lo largo de la evolución para llegar a este resultado. La percepción de la imagen que tiene lugar en el proceso visual final, nos devuelve la conciencia del propio cuerpo ignorada en la evolución de nuestro proceso visual. Esta recuperación es posible solo por el uso intelectual del sentido. En este uso, como ya hemos apuntado en otras partes (como en 2. 4. 2), los movimientos del cuerpo son una memoria muscular que se usa no para desplazarnos, sino para provocar un movimiento mental. Sino, ¿por qué se considera el ajedrez como un deporte? Lo que venimos a decir finalmente es que este uso también explica la huída como acto motor, en términos de movimiento mental predeterminado en nuestra estructura psíquica. El desplazamiento de nuestro cuerpo en muchas ocasiones, responde a imperativos mentales de los que no tenemos conciencia.

A partir de la interacción de ambos componentes del campo de flujo óptico, idénticos entre sí en su diferencia, se determina una dirección de la mirada en sentido restrictivo: el animal, o sea, nuestra creación intelectual del mundo, puede completar la construcción de su identidad y así iniciar una vía de desplazamiento en su entorno.

3. 1. 4 – El sentido de la vista en la economía de la función cerebral

Llegamos al último paso de nuestra operación de proyección del fenómeno visual como problema pictórico. Si en el proceso visual final señalábamos la forma de acceso al fenómeno del tiempo mediante el estudio del movimiento en la retina, ahora vamos a ver por fin el fenómeno perceptivo estudiándolo como fenómeno temporal propiamente dicho; como proceso visual. Para ello, en lugar de situarnos en el lugar de reunión de todas las diferencias, la retina, nos situamos en el lugar del establecimiento de una identidad, el cerebro. A esta vuelta, o inversión del sentido, nos ha conducido la división encontrada en la continuidad del movimiento. Sabemos ahora en qué consiste el sentido de la plena identificación del animal con su entorno. Dicho de otro modo, sabemos en qué

consiste el hecho de que el sentido de la vista reside en la retina, del mismo modo que el sentido del tacto reside en la mano.¹⁰⁸ Para dejarlo más claro, sabemos que lo que se ha ignorado en el vínculo que establece el sentido de la vista con el mundo exterior, es el cambio necesario en la profundización de la vía óptica. La estructura que vamos a exponer ahora, explica lo que hay detrás de la posibilidad de establecer este vínculo.

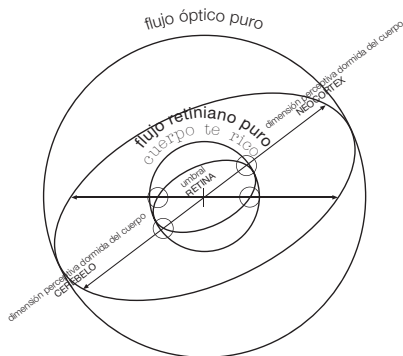


FIGURA 94 - Esquema que representa el vínculo entre el funcionamiento del neocórtex y el funcionamiento del cerebelo. un intermedio entre ojo y cerebro en el que la dimensión perceptiva del cuerpo no está representada.

La división en la continuidad del movimiento en la retina (ver apartado 3. 1. 3, Proceso visual final), consiste en la presencia de un componente real (el flujo retiniano puro) y un componente aparente (flujo óptico puro). Recordamos que el movimiento real es el componente continuo del movimiento visual, mientras el componente aparente es discontinuo. Es decir, en la identificación de la función neocortical con el mundo exterior, hay una doble representación del movimiento de la imagen retiniana, externa al procesamiento visual de la información.

El cambio ha tomado pues forma de imagen: lo que el neocórtex no procesa visualmente (imagen sonora, en la que el espacio representativo está

asimilado al tiempo, como en la forma en que percibimos los sonidos) y lo que el cerebelo no procesa visualmente (imagen táctil, en la que el tiempo está asimilado al espacio representativo, como en la forma en la que percibimos la textura de una superficie). En esta imagen se pierde la continuidad de las sensaciones que se transmiten desde todos los puntos del cuerpo al centro nervioso de las aferencias sensorias lo que no existe. Se pierde lo que nos permite regular el equilibrio y la orientación necesarios para llevar a cabo cualquier acción motora. El movimiento es, como hemos visto, analizable y recuperable. Pero lo que tenemos que explicar ahora es cómo el movimiento tiene que ser preservado en el retorno o corte con el mundo exterior que supone nuestra función cerebral al margen de la entrada sensorial. El tiempo revela una estructura más allá de la cual no hay espacio representativo. El sentido de la identificación del animal con su entorno, consiste en que durante el proceso visual como realidad perceptiva en el mundo exterior, proceso visual inicial y proceso visual final, se superponen.

En definitiva, lo que aquí vamos a ver es la forma de la presencia plena del vínculo entre externo e interno, durante el proceso visual como realidad perceptiva en el mundo exterior; el mundo al que todavía no puede acceder el animal. El mundo comparece solo ante la percepción pura, como explica Heidegger en torno a la corporalidad¹⁰⁹ como un rasgo de dicho percibir. Aunque lo que vemos sea fruto de nuestra construcción mental, necesitamos de su presencia física para llevarla a cabo.

108 "Aspectos de la percepción táctil residen literalmente en la mano del perceptor". Esto quiere decir que "en el sistema sensorial somático, el receptor en la periferia establece la sensibilidad para el sistema – al menos para ciertas dimensiones del estímulo . Hay relativamente poco cambio en el campo receptivo hasta llegar al cortex primario somático sensorial".

KANDEL, Eric R. & SCHWARTZ, James H., *Principles of neural science*, New York, Elsevier, 1985, 2nd ed. , p. 382

109 Ver, HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 246

El tiempo fuera del tiempo de la función neocortical, nos revela la estructura de esta imagen corpórea.

Tiempo de la imagen: caracterización del objeto

El primer elemento de esta estructura designa al neocortex mismo como un órgano que necesita que el cerebelo sostenga su función. Pero no como sustentador de funciones localizadas, sino solo la función del neocortex como diferente de la de cualquier otro órgano. Este funcionamiento del neocortex tiene el carácter de proceso de percepción (proceso visual inicial), en el sentido de proceso adecuado a la caracterización del objeto a construir. Este objeto existe antes en la conciencia que en el mundo exterior, ya que su imagen está en formación. La denominación de tiempo de la imagen señala este hecho. Durante dicha formación el objeto no está caracterizado; no lo identificamos. No apreciamos la textura de su superficie. Percibimos una realidad visual.

Para una exposición detallada de su implicación en el aprendizaje perceptivo, ver en el capítulo 1, el apartado 1. 4. 1 (Lo percibido).

a – Restablecimiento de la trayectoria neocortex-cerebelo

Durante el tiempo de la imagen, actúa un círculo de eventos neurales entre neocortex y cerebelo. Un circuito semejante al de un ordenador que lleve a cabo sus operaciones secuencialmente y no de la forma masivamente paralela que distingue la capacidad de nuestro cerebro. Eccles et al. llamaron de hecho a una operación de este tipo entre neocortex y cerebelo, círculo de ordenador¹¹⁰. Esta operación traslada la percepción del animal a un plano imaginario. La percepción se corresponde con la ausencia del movimiento de giro de la cabeza en el mencionado círculo. Su lugar es el neocortex como órgano que implementa un cerebro exclusivamente visual. Recordamos cómo esto explica el propio desplazamiento del animal al margen de esta percepción, es decir, en el espacio real, no imaginario; no representativo. Y cómo esto es lo que hace que nuestro cerebro se pueda ocupar de distinguir en el caos, unidades estables que permanecen en el tiempo. Este no desplazamiento de su cuerpo, o sea, el que no sea representado en el percibir, indica que lo primero que informe el patrón retiniano, va a definir el movimiento real, continuo entre mirada y visión. Este movimiento señalará la activación de una trayectoria neural entre retina y cerebelo; un camino para el ojo (para el sentido visual).

b – Cambio en las conexiones cerebrales

Lo que informa el patrón retiniano es la función del neocortex. El tiempo de la imagen da lugar a un cambio en las conexiones neocorticales. La maniobra que significa esta mejora del proceso visual, y por lo tanto de la economía de nuestra función cerebral, es la sinapsis. A través de esta sinapsis “se asocia lo visto a lo sabido, a la memoria, y al resto de los sentidos. De ahí la importancia de la sinestesia. La implementación de la señal viene

110 Ver ECCLES, John C., ITO, Masao y SZENTÁGOTHAJ, János, *The cerebellum as a neuronal machine*, NY, Springer-Verlag, 1967, p. 314

dada también por esta sinapsis”¹¹¹ Una sinapsis nueva expresa la restauración de la capacidad de procesamiento simultáneo, de lo que implementa dicha función.

Tiempo del objeto: caracterización de la percepción

El segundo elemento de esta estructura señala al cerebelo como órgano que sostiene el funcionamiento neocortical. Este funcionamiento del cerebelo tiene el carácter de proceso cognitivo o de reconocimiento (proceso visual final), en el sentido de proceso adecuado a la caracterización del modo de la percepción del objeto a construir. La denominación de tiempo del objeto señala el hecho de que durante él, el objeto mismo se está formando como realidad en el mundo exterior. Durante dicha formación el modo de la percepción (el hecho de que se trata de ver y no de oír o tocar) no está caracterizado, no reconocemos el objeto. No encontramos su forma. Percibimos una imagen.

Para una exposición detallada de su implicación en el aprendizaje perceptivo, ver en el capítulo 1, el apartado 1. 4. 1 (Lo percibido).

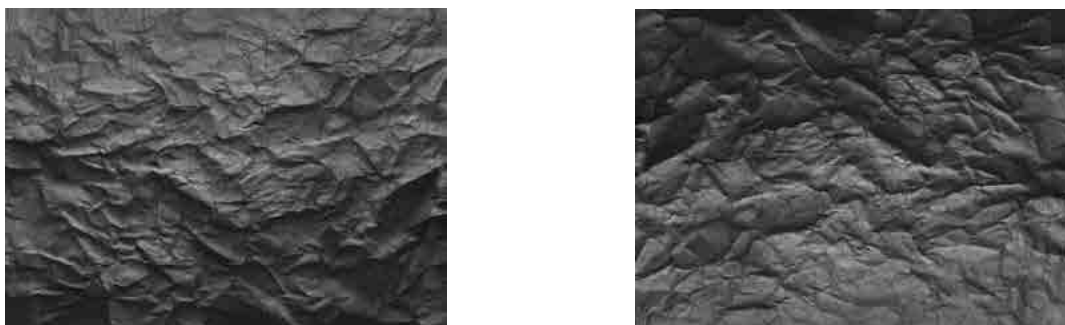


FIGURA 95 - Esta imagen la interpretamos inmediatamente como un relieve iluminado desde arriba (imagen a la izquierda) o desde abajo (derecha). Podemos dudar si se trata de por ejemplo un papel arrugado de un color uniforme, o la foto de por ejemplo una roca. Sin embargo no se trata de ninguna de las dos cosas, sino de un papel liso frotado con grafito al ser apoyado sobre una superficie rugosa. Esto demuestra que el reconocimiento del objeto forma parte de la visión en sí misma, y no de lo que previamente sabemos por experiencia. La experiencia es lo que se hace en cada percepción. En este caso, descubrir que lo que lo que tenemos aquí no es más que diferentes grises organizados de una cierta forma.

a – Restablecimiento de la trayectoria hemisferio derecho-hemisferio izquierdo

Durante el tiempo del objeto, actúa un círculo de eventos neurales entre hemisferio derecho y hemisferio izquierdo. Esta operación traslada el desplazamiento del animal, o sea, la capacidad de movimiento independiente que define lo que es un animal, a un espacio epistemológico, no representativo. El que esta capacidad de movimiento no sea representada en su percibir, nos dice que se trata de un percibir que se corresponde con la ausencia del movimiento de giro de los ojos en el mencionado círculo. E indica también que lo primero que informe el patrón

retiniano, va a definir el movimiento aparente, construido para que mirada y visión coincidan. Este movimiento señalará la activación de una trayectoria neural entre retina y neocortex; un camino para el cerebro (para la función visual).

b – Detallada implementación neural: mecanismo neural específico

El tiempo del objeto da lugar a la detallada implementación neural del proceso visual. La maniobra que significa esta profundización en la vía óptica, es el mecanismo neural. Una neurona nueva, como *“valor de unidad que transmite o no el impulso nervioso”*¹¹², expresa el hallazgo del mecanismo neural que resuelve el proceso visual. *“La neurona transmite y amplifica”*¹¹³ la acción del proceso visual; lo integra en la acción del SNC del animal, lo cual permite la consecución de su movimiento independiente, expresado por la respuesta motora.

Con la estructura expuesta buscamos dentro del dominio lógico del sentido de la vista, la caracterización de la cualidad de la estimulación, no codificada en la actividad nerviosa. Esta cualidad es el modo de una percepción a la que no hace falta añadirle visual de la misma forma que a experiencia no hace falta añadirle mental, porque el espacio mental se abre junto con la experiencia. Así también lo visual se abre en el instante de la percepción. Un observador externo a este sistema resulta prescindible para comprender su estructura. Aquí fuera solo existen los dos componentes del flujo retiniano puro: los movimientos de los ojos y los de la cabeza.

112 Ibid.

113 Ibid.

3. 2 - ESTABLECIMIENTO DEL PROBLEMA PICTÓRICO EN TÉRMINOS VISUALES

Una vez que hemos llegado a comprender la estructura del problema perceptivo como una unidad de información, hemos aclarado que lo que es un problema pictórico para el neocortex, es una unidad de sentido. Este problema acarrea la estructura de su función.

En nuestra segunda operación técnica encaminada al planteamiento completo del proceso visual, vamos a ilustrar este problema pictórico. Vamos a reproponerlo en forma visual. Para llegar a un término visual del mismo, el vacío que tenemos que salvar en esta ocasión, va a tener lugar entre dos tipos de representaciones visuales. La fotografía y la pintura son dos modos opuestos de ilustrarlo. La fotografía y la pintura son los dos extremos del problema de esta asimilación del fenómeno perceptivo. Es decir, como representaciones en un soporte exterior al cuerpo, plantean de forma opuesta su total inadecuación temporal con respecto al proceso visual como realidad material perceptiva. Pero las dos ilustran visualmente esta inadecuación mostrando los hechos de un cerebro individual.

La fotografía muestra estos hechos situándose en el mismo lugar que la imagen. Con respecto al proceso visual, la mirada que recoge la representación fotográfica se sitúa entre el pasado y el futuro de la imagen. Por eso, el tiempo que define lo fotográfico es el instante. *“El instante fotográfico es tiempo diferido. Significa, en primer lugar, tiempo retrasado. En la instantaneidad diferida, el tiempo se dilata. (...) lo real diferido, el tiempo diferido; diferente porque es otro a la mirada. Instantaneizar (fotografiar) es transformar lo real en signo. Es constituir la presencia del signo, que oscilará incansable en la lectura; en la mirada que sigue las pistas bifurcantes de un instante que titubea, en busca del sentido.”*¹

La pintura muestra los hechos del cerebro situándose inconmensurablemente lejos con respecto al lugar donde se halla la imagen. Con respecto al proceso visual, la mirada que recoge la representación pictórica se sitúa en el presente sin pasado ni futuro de la imagen.

En ambos casos se hace coincidir la imagen con los valores de lo pictórico. Se hace desaparecer del sistema de coordenadas utilizado para la creación de la representación, tanto el eje de mirada como el eje de visión. Dicho sistema se centra en una estructura que está en la cabeza de quien da lugar a la representación.

Esta coincidencia nos proporciona una solución anticipada a lo que aquí tenemos que esclarecer. La fotografía y la pintura nos proporcionan una entidad aislable con respecto al modo en que se lleva a cabo la operación de representación de la imagen en cualquier otro soporte exterior al cuerpo. Por lo tanto tenemos que hacer especial hincapié en que no vamos a distinguir entre tipos de fotografía o pintura, sino que vamos a tratar de esclarecer unas bases conceptuales que están ahí, y que todo fotógrafo o todo pintor asume por el hecho de serlo. Lo que tenemos que elaborar es el fenómeno perceptivo como percepción real, porque la forma visual del problema pictórico es la propia percepción.

1 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Leioa, UPV/EHU, Tesis doctoral, 1997, p.343

3. 2. 1 - Elementos matemático- psicológicos de la visión: la fotografía

La fotografía es el modelo representativo que recoge la inadecuación temporal de la visión con respecto a la mirada, situando a esta última entre el pasado y el futuro. Manteniendo la autonomía de la representación con respecto al movimiento de la imagen, se mantiene a la mirada en busca del sentido; pasiva en el presente, y activa hacia el pasado y el futuro. Tanto el pasado como el futuro se sitúan en el interior del instante fotográfico. “(...) un cúmulo de tiempos llega a la conciencia, y señala el momento de la decisión: la elección, como estación álgida de un transcurso, al que da forma, al que contiene. El instante duración requiere ser elección. En él el tiempo se tensa: en el reconocimiento del presente se funden memoria y anticipación; se recuerda y se prevé, solo así se elige”.² Se funde en la fotografía todo aquello de lo que carece la mirada durante el proceso visual. No tiene memoria: no se sitúa en el tiempo y en el espacio unos pasos por delante del cuerpo³. Permanece en el mismo sitio que el cuerpo, con la visión, porque la diferencia en el mirar se está formando.

El pasado de la mirada es su memoria, y en ella se funden los elementos psicológicos de la función visual; se vincula al proceso visual la inadecuación temporal de la representación hacia el pasado. El futuro de la mirada es su diferencia, y en ella se funden los elementos matemáticos de la función visual; también se vincula al proceso visual, la inadecuación temporal de la representación, pero hacia el futuro de la imagen, hacia lo que en cada caso percibimos. En la fotografía se llega a esta fusión que mira hacia el pasado y hacia el futuro, por la resolución de tres aspectos que tienen que ver con la consecución de una imagen que se puede leer como si de una imagen especular congelada se tratara. Se resuelve con la fotografía, algo que estaba presente en la cultura occidental desde los griegos; la captación de la impresión instantánea, del movimiento fugaz. Desde el siglo V a. C. en adelante en Grecia “la imitación de la naturaleza”⁴ sufre una radical transformación. El artista atiende a una verosimilitud óptica, es decir, a reproducir lo más posible lo que el ojo ve en un determinado momento, desde un determinado punto de observación”.⁴ Lo que ésta impresión instantánea sea en la representación de una imagen, responde a una abstracción del intelecto⁵ que podría ser medible como realidad perceptiva en el mundo exterior.

Los elementos físicos de la visión resultan implícitos; la unidad de sentido, la unidad de información no procesable visualmente, es luminosa.

2 Ibíd.

3 “Durante el caminar la mirada se dirige hacia obstáculos a lo largo de la trayectoria futura o hacia posiciones futuras de la parada del pie. La mirada está típicamente uno o dos pasos más allá de la actual posición del cuerpo.”

LAPPE, Markus, BREMMER, Frank & VAN DER BERG, A.V., “Perception of self-motion from visual flow”. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 3, nº 9, september 1999, p. 330

4 MORMORIO, Diego, *Un'altra lontananza*, Palermo, Sellerio, 1997, p. 28

5 Ver CALDERÓN BLANCO, Rafael, *De la imagen fija a la imagen móvil. La representación y los procesos de reconstrucción del movimiento en los medios audiovisuales de naturaleza fotográfica – Fotografía, diaporama, cine*, p. 134

La física de la imagen

La física de la imagen responde a su formación óptica. En primer lugar el aparato fotográfico resuelve la formación de esta imagen óptica de forma mecánica. Utiliza el mismo principio que la cámara oscura conocida desde la Antigüedad.

Esta formación que comparte con el ojo humano, pero a la que se le sustrae el movimiento de los ojos, determina su relación con la referencia. La toma fotográfica extrae el referente de la estructura física del mundo visual, sin posibilidad de manipular ningún dato; los fotógrafos pueden elegir en ciertos casos la iluminación, la pose, la distribución, o por otro lado el objetivo, el enfoque, el tiempo de obturación, el diafragma,...pero a pesar de todo ello en la formación instantánea de esta analogía el significado físico de la referencia desaparece. Lo que se ofrece a la mirada en una fotografía, no es la recuperación imposible de este significado, sino su existencia como una unidad de información no procesable visualmente. Este significado físico solo es recuperable como una percepción real. Esta realidad de la existencia que el individuo no puede comunicar, es lo que llamamos la física de la imagen. La representación interna del mundo que se hace el individuo sería análoga al mundo exterior, y por tanto, innecesaria una vez recuperado el significado físico en la descripción. Figuradamente hablando, esta descripción sería el proceso visual esculpido en forma de memoria visual.



FIGURA 96 - Cámara fotográfica Seagull, donde se observa la formación de la imagen óptica

La química de la imagen

La química de la imagen responde a su formación por la acción de la luz en la película fotosensible y a la fijación por una serie de procesos químicos, de esta imagen óptica.

Este orden químico de la *“máquina que escribe con la luz”*⁶, llegó mucho más tarde en el tiempo que la posibilidad de resolver la física de la imagen. El descubrimiento de la fotografía se hizo público el 19 de agosto de 1839. De hecho esta idea de instantaneizar, o hacer perdurar una conjunción de movimientos en un instante fugaz, está presente en la cultura occidental desde la Antigüedad, como ya hemos apuntado; la física de la imagen está en la mente de muchos aunque no se haya llegado a inventar la fotografía. Por ejemplo, las siguientes palabras de Leonardo, pueden haber sugerido a más de uno *“la idea de una máquina que hace estables las imágenes en el espejo. (...) Esto es lo que escribe el artista ingeniero: (...) ‘El espejo de superficie plana contiene en sí la verdadera pintura hecha en la superficie de cualquier materia prima, es parecida a la superficie del espejo; y vosotros, pintores, encontráis en la superficie de los espejos planos a vuestro maestro.’”*⁷

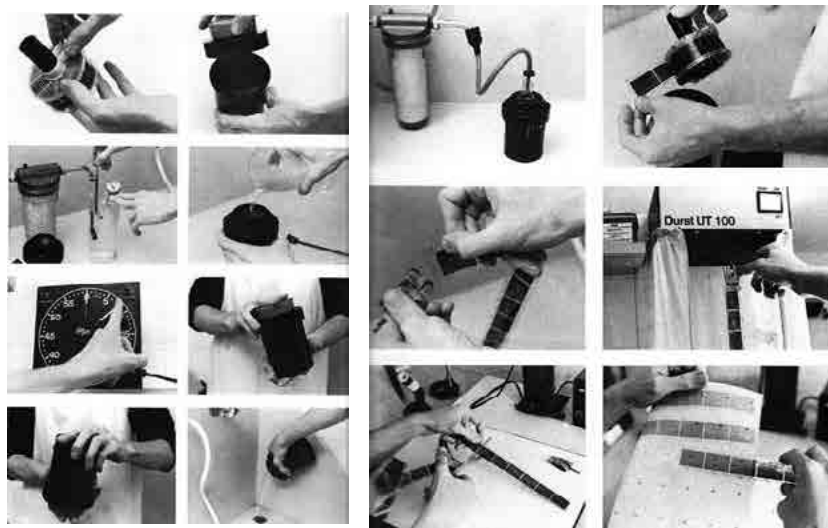
Este paso intermedio de fijación de la imagen creada por la luz en el negativo fotográfico, forma parte de un mundo invisible. Esto nos advierte de que la fotografía va mucho más allá del *“fijar como recuerdo una fracción del*

6 MORMORIO, Diego, *Un'altra lontananza*, Palermo, Sellerio, 1997, p. 53

7 *Ibíd.*, p. 37

paso *‘infinito del tiempo’*.⁸ Apunta al lugar en el que se sitúa la fotografía como toma de la realidad, un lugar en la conciencia que nos permite ver y elegir un instante como una posición única en el espacio y en el tiempo, que es necesario arrebatarse al paso del tiempo. Esta visión de la que la mirada está ausente, es decir, esta visión que atraviesa todas las capas de representaciones internas hasta llegar a tocar nuestra inconsciencia enfrentándola con el mundo exterior, tiene relación con un tiempo que perdura, no que pasa. Un tiempo en el que la luz y el movimiento no están mediados por el procesamiento de información visual, sino en el que la luz y la oscuridad están unidas en el mismo punto como la conciencia a la inconsciencia.

FIGURA 97 - Proceso de revelado del negativo fotográfico (FONT-CUBERTA, Joan, Fotografía: conceptos y procedimientos, Barcelona, Gustavo Gili, p. 1990, p. 142). Este paso intermedio de fijación de la imagen creada por la luz en el negativo fotográfico, forma parte de un mundo invisible.



Esta realidad de un tiempo cuya existencia aferra la fotografía, es lo que llamamos la química de la imagen, de nuestra imagen del mundo. El lugar desde el que dispara el fotógrafo el dispositivo mecánico, está en su conciencia (en las bases perceptivas de su cerebro activadas en el instante de la visión). La fotografía tiene así relación con una representación que *“preside un pensamiento que no ha prestado atención a aquella infinita oscilación entre el ser y la nada llevada a la luz por la filosofía griega”* y que se supone que la *“representación naturalista primero y la fotografía, de modo emblemático, después, han puesto de relieve”*⁹. Tiene relación con la pintura de iconos. *“El icono es idéntico a la visión y no lo es. La visión no es el icono: es real en sí misma; el icono, que coincide en el contorno con la imagen espiritual, es para nuestra conciencia esta imagen, y fuera de la imagen, sin ella, a parte de ella, en sí misma, abstraída de ella no es ni imagen, ni icono, sino una tabla.”*¹⁰ Así mismo se puede decir que la película fotográfica sería un muro ciego si la luz que la sensibiliza no proviniera de la imagen que se forma en nuestra conciencia, idéntica a lo que vemos en el mundo exterior.

8 Ibíd., p. 38

9 Ibíd.

10 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Saggio sull'icona*, Milano, Adelphi, 1977, p. 59

La gráfica de la imagen

La gráfica de la imagen responde a la formación de la imagen latente en el negativo, por la acción de la luz en el papel fotográfico, y a la fijación de esta impronta óptica.

Este paso final registra el lugar en el que se sitúa la fotografía, en el que existe el tiempo que ella arrebató al paso del tiempo del reloj: la realidad material del mundo exterior. Esta materialidad es lo que llamamos la gráfica de la imagen, de nuestra imagen del mundo.



FIGURA 98
- Proceso de positivado fotográfico (Ver FONTCUBERTA, Joan, Fotografía: conceptos y procedimientos, Barcelona, Gustavo Gili, 1990, pp. 145-146)

3. 2. 2 - Elementos físicos de la visión: Canaletto

Tanto la fotografía como la pintura restituyen una mirada en la que no es la voluntad de mirar de una determinada forma lo que tiene lugar. Más bien *“algo mira a través de ti, y luego te retorna”*¹¹. En este movimiento, la fotografía sería lo que mira a través de ti. La pintura representaría lo que te retorna. Manteniendo la autonomía de la representación con respecto al movimiento de la imagen, en la pintura se da un sentido absoluto a la mirada; activa solo en un presente en el que se recupera constantemente toda la riqueza *“que corresponde a lo que está disponible ahora, a un nivel puramente perceptivo”*.¹² Se recupera todo el espesor del tiempo que el instante fotográfico intuye, capturándolo inconmensurablemente distorsionado en los contornos de la imagen. Tanto el pasado como el futuro se sitúan fuera de los márgenes del espesor del tiempo.

La pintura es el modelo representativo en el que se encuentran los elementos físicos de la visión, porque la inadecuación temporal que recoge de la visión con respecto a la mirada, sitúa a ésta en un presente absoluto; es una mirada sin recuerdos ni previsiones. Los elementos psicológico-matemáticos de la visión resultan implícitos; si en la fotografía la unidad de sentido es luminosa, en la pintura esta unidad de información no procesable visualmente es la construcción de una luz, o sea, un hecho material. La mirada de la representación pictórica proyecta

11 MARTÍNEZ EGAÑA, Maite, comunicación personal, julio del 2009

12 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 354

su inadecuación temporal con respecto a la visión, tanto hacia el pasado como hacia el futuro, porque en el acto de crear la representación, no recuerda ni prevé. Se llega a esta proyección, por la resolución en la pintura de tres aspectos que tienen que ver con la consecución de una imagen verosímil de la realidad; una imagen que se puede leer como si fuera la propia realidad del mundo visual, que lo representa tan adecuadamente como si fuese el mundo mismo. Para analizar estos tres aspectos tomamos como modelo de construcción de una luz a Canaletto¹³. No se puede negar que Canaletto sea un ejemplo de pintura representativa. Sin embargo los tres aspectos que vamos a exponer distinguen conceptos de base de la representación pictórica. Todo cuadro está representando.

Dibujo y cámara óptica

Canaletto utiliza la cámara óptica para realizar dibujos de las vedutas que después realizará en pintura. Estos dibujos se extraen siguiendo los contornos de una imagen formada ópticamente en la pantalla de la cámara óptica. En la realización del dibujo, se siguen los contornos del objeto con la posibilidad de manipular el dato. A pesar de ello en la formación de este esbozo de la referencia, su significado físico queda constatado. Lo que se ofrece a la mirada en un dibujo de línea, es una representación de la referencia tan adecuada para reconocerla como la referencia misma¹⁴. Lo que ofrece a la mirada Canaletto mediante el conjunto de unas pocas líneas que tienen un preciso significado físico (en una precisa localización en el espacio y en el tiempo), es el cierre de una unidad de información que nuestro cerebro puede interpretar hábilmente de forma correcta e instantánea. El conjunto de estas pocas líneas, no es interpretado por el cerebro a través de la formación instantánea de una analogía; estas líneas no emanan de la referencia. Con ellas se nos da la física de una imagen que es una realidad posible, por el hecho de que nuestro cerebro la pueda interpretar como real. *“Lugares definidos de forma abstracta en una imagen pueden ser ensamblados en contornos que tienen una existencia perceptiva definida.”*¹⁵ Tenemos que creer en su existencia, porque percibimos sin ver, mientras que la foto solo es un indicio de ésta posible percepción.



FIGURA 99 - Dibujo de Canaletto, junto a una fotografía que representa lo mismo. Se trata del Campo de Santa María Formosa en una *“toma correspondiente al dibujo 38 del Cuaderno Cagnola efectuada desde el entresuelo del palacio Ruzzini -Priuli”* (AGNESE CHIARI, Maria & SCARPA SONINO, Analisa, *Nuove osservazioni su Canaletto e la camera ottica*, Arte. Veneta 38 (1984): 106-118). Este cuaderno fue donado en 1949 por don Guido Cagnola a las Galerías de la Academia. Maria Agnesi Chiari y Analisa Scarpa Sonino utilizaron la cámara óptica reflex del Museo Correr, que se supone perteneció a Canaletto, y después una cámara fotográfica equipada con ópticas variables de 50 a 135 mm. Su objetivo era precisar algunos aspectos del método de trabajo de Canaletto en lo que concierne a la parte que corresponde al uso de la cámara óptica para obtener dibujos; en qué fase resultaba útil.

13 Ver capítulo II, apartado II. 2. 2

14 Ver MARR, David, “Early processing of visual information”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Volume 275, Issue 942

15 *Ibíd.*, p. 499

El hecho de que el dibujo y la imagen a la que da lugar se muestren tan semejantes radica en los procesos simbólicos, de carácter universal, que activa el dibujo en nuestro cerebro para su interpretación. Activo el vínculo entre exterior e interior en nuestras cabezas, la representación interna que nos hacemos del mundo buscaría su análogo en el mundo exterior.

Grabado y ojo mental

Para Canaletto el grafismo es una elaboración posterior con respecto a la imagen pictórica. En esta imagen pictórica de la ciudad de Venecia se hace sentir la influencia que ha producido en su imaginario la observación de imágenes mecánicas en la pantalla de la cámara óptica. La reflexión que se produce entre el movimiento de la imagen en la pantalla de la cámara, y el movimiento de esta imagen moviéndose de forma idéntica en la retina, hace que el ojo detenga el libre movimiento de su imagen retiniana. Dicho de otro modo; hace que todo retorne al sensor del sistema visual. Esta forma de acción de la luz en la retina, se transforma en una manera de sentirla cuando a partir de los esbozos tomados con la cámara óptica, Canaletto elabora su imagen pictórica de Venecia. Un momento histórico irrepetible permite a Canaletto una extrema manipulación entre imaginario y referencia: Venecia no se puede situar en ninguno de estos dos extremos. Venecia se sitúa en el lugar en el que los dos van a confluír sin modificarse, porque ambos son una modificación el uno de la otra. El imaginario no ha sido modificado por la referencia, porque las imágenes que se ven en la cámara óptica, no emanan de la referencia; no la están sustituyendo. La referencia está allí, otorgándolas movimiento. La modificación del imaginario la provoca el caer en la cuenta de que es la luz la que provoca el movimiento de la imagen.

Va a ser mediante el grabado el modo en que Canaletto formulará el problema con respecto a los procesos simbólicos que subyacen a la formación de una imagen que es del todo semejante al dibujo de línea que se puede tomar con la cámara óptica. El simbolismo de esta imagen se funda sobre la modificación que ha provocado en las bases perceptivas del cerebro, la observación de imágenes mecánicas. Es decir, es un simbolismo fundado desde el propio modo en que se genera la imagen visual, fundado sobre estas bases.

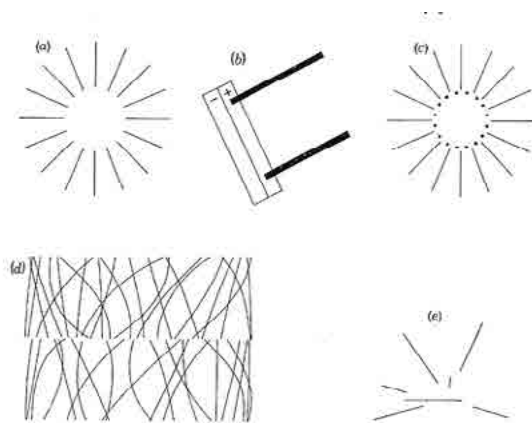


FIGURA 100 - Procesos simbólicos creando contornos con una existencia perceptiva. La teoría de David Marr sobre el procesamiento temprano de información visual, atribuye los contornos a "procesos locales que juntan finales cercanos de líneas. Dichos procesos son mecanismos de construcción en vez de mecanismos de detección" (Ver MARR, David, Early processing of visual information, Philosophical Transactions of the Royal Society of

London. Series B, Biological Sciences, Volume 275, Issue 942, p. 498). Estamos hipotizando que Canaletto formula visualmente mediante el grabado el problema con respecto a estos procesos simbólicos de carácter universal en nuestra visión. Son procesos que subyacen a la formación de una imagen que es semejante al dibujo de línea de la escena que representa.

Canaletto elabora el análogo gráfico de la imagen de Venecia a la que ha llegado, a través del aguafuerte. Este paso intermedio de fijación en la conciencia de esta imagen en la que lo único realmente verdadero es que está hecha de luz, apunta al lugar en el que se sitúa la pintura como construcción de la realidad. Un lugar intermedio entre nuestra consciencia y nuestra inconsciencia, entre medias del funcionamiento de las bases perceptivas de nuestro cerebro y el mundo exterior. Un lugar que no nos permite ver (anticiparnos) y elegir (recordar) porque estamos situados fuera del paso del tiempo. Esta mirada ausente de la que la visión sigue los pasos, es decir, esta mirada que se encuentra en el fondo de nuestra inconsciencia (que corta toda relación con el mundo exterior), tiene relación con un tiempo que perdura. Un tiempo en el que la luz y el movimiento no están mediados por el procesamiento de información visual.

En su producción de aguafuertes Canaletto logró sintetizar en una operación gráfica la generación de una imagen que se fija en la conciencia sin activarla, porque lo que activa es el funcionamiento meramente simbólico del cerebro del espectador.

Pintura y realidad

Solo a partir de la correcta formulación de este paso intermedio de elaboración gráfica, se puede entender cómo es posible generar antes la imagen pictórica correspondiente.

La imagen pictórica repercute en el cerebro ampliando nuestras capacidades cognitivas. Su análogo gráfico fija en qué lugar de la conciencia puede esta imagen establecerse; activa las constricciones empotradas en nuestras representaciones internas. Esta activación es debida a la representación de la imagen del objeto a construir, en el soporte pictórico. Y este funcionamiento básico sería el utilizado por el proceso visual. Ello explica la reflexión que provoca el incidir en la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión mediante el grabado. El grabado de Canaletto nos lo explica como procesamiento que se activa en nuestro cerebro durante la representación de la imagen. Es decir, durante el enfrentamiento al fenómeno de ver y al de representar al mismo tiempo.

La imagen pictórica puede repercutir en el cerebro, porque se ha saltado este paso intermedio. Igual que pasa con el dibujo, que representa igual de bien un referente, que una foto, por lo que concierne a la rapidez con que lo interpretamos, la pintura representa tan adecuadamente la realidad, como si el objeto que restituye estuviera presente. No es importante si lo está o no. Lo importante es que nuestro cerebro nos dice que es una realidad posible.

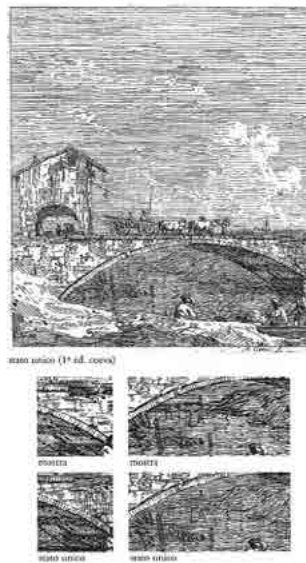


FIGURA 101 - Aguafuerte de Canaletto. Representa todo a base de líneas paralelas que no se cruzan nunca. Da lo mismo lo que sea que representen las "formas y masas que laten incesantemente gracias a la mera repetición obsesiva de la línea" (SUCCI, Dario, Las aguafuertes de Canaletto: metamorfosis del signo y de la imagen, en "Canaletto. Una Venecia imaginaria", Madrid, Museo Thyssen-Bornemisza, Del 29 de mayo al 2 de septiembre, 2001 (Catálogo de exposición), p. 45), porque es la luz la que las crea. El signo gráfico abre un espacio para una imagen que solo puede ser pensada desde el modo en que se genera.

FIGURA 102 - Pintura de Canaletto anterior y posterior a su elaboración gráfica a través del aguafuerte. (“La Piazzetta hacia la Salute”, 1723, óleo sobre lienzo, 131’5 x 130 cm, y “Perspectiva con pórtico”, 1760-1765, óleo sobre lienzo, 42 x 32’5 cm). La pintura, establece una separación entre la impronta y los valores ópticos de la imagen. La prueba de esta separación, la tenemos en el paso que cumplen nuestros cerebros para dar lugar a la imagen pictórica. Estamos considerando que la elaboración gráfica de Canaletto podría ser una demostración de la existencia de este paso.



3. 2. 3- La visión

Hasta aquí hemos ilustrado el problema perceptivo mediante dos representaciones que lo formulan visualmente de modos opuestos; la foto y la pintura. Hemos analizado en cada caso tres aspectos que las caracterizan, y que justifican el hecho de que sean las adecuadas para formularlo como problema pictórico. Hemos visto que existe una correspondencia entre unos y otros elementos. El siguiente paso en nuestro camino hacia el objetivo de definir la estructura estrictamente visual del problema pictórico del neocortex, es proyectar uno elementos en otros. Esto va a dar un término visual a nuestra visión, valga la redundancia. En la fotografía están implícitos los elementos físicos de la visión y en la pintura, como productora de un cierto orden no directamente asociable al cálculo de nuestra visión, lo están sus elementos matemático-psicológicos. Proyectar la fotografía en la pintura nos va a dar, no componentes conceptuales de representaciones en un soporte exterior al cuerpo, sino componentes conceptuales de la propia visión humana. Ilustramos así el problema pictórico planteado para el neocortex por el que ver es algo que nos pasa, no que hacemos. El soporte al que aluden los siguientes elementos no es exterior al cuerpo, y no es propiamente físico; es el soporte de la imagen.

Óptica invertida

Explica Tomaso Poggio que *“en la óptica clásica, el problema general es la determinación de las imágenes de los objetos físicos. En teoría de la visión se tiene en cambio el problema inverso de reconstruir las propiedades*

físicas de las superficies tridimensionales a partir de sus imágenes bidimensionales o matrices de intensidad.”¹⁶ En el contexto de la Inteligencia Artificial, a esto se le llamó óptica invertida. Para esta recuperación es necesario apoyarse en constricciones impuestas por la estructura del mundo visual “para poder eliminar cualquier dimensión de ambigüedad”¹⁷ debida a que durante el proceso de formación de la imagen, se pierden muchas informaciones. Por sus modos opuestos de planteamiento visual de un problema cerebral, entre la representación fotográfica y la pictórica, la física del mundo queda reducida a una óptica invertida. Sin embargo, nosotros tenemos el problema de la óptica invertida dado la vuelta, o si se quiere, invertido doblemente. Porque las constricciones que impuestas a la imagen que se está formando, pueden eliminar su intrínseca ambigüedad, no se pueden buscar en la estructura física del mundo visual, sino dentro de nuestra cabeza.

a - Dibujo



La ilustración visual de esta inversión óptica es el dibujo de línea. Un dibujo es un grafismo universalmente interpretable como la imagen que representa. Esto es así porque activa procesos simbólicos¹⁸ que utiliza nuestro sistema visual durante el procesamiento visual. Esto no quiere decir que en sí mismos estos procesos formen parte del procesamiento visual de la información. Más bien aludirían a su tratamiento como unidad de sentido. La información nos permitiría dotar de sentido a lo que vemos. Un dibujo de línea es un grafismo único de cada individuo, que revela una diferencia; un problema perceptivo (aprender el mundo a través del sentido de la vista) que cada uno resolvemos de una manera diferente. A pesar de la universalidad en su interpretación, el dibujo en sí, no formula este problema.

FIGURA 103 - Un dibujo de línea es un grafismo en el que ya se puede leer una diferencia en la mirada sobre el mundo que arroja cada individuo.

Luz invertida

La representación fotográfica y la pictórica, también plantean visualmente de forma opuesta ese corte con el mundo exterior que se produce en nuestra construcción mental de la realidad. El mundo al que solo accedemos cada uno de nosotros, queda reducido a una luz invertida. Y en este caso, como en el de la óptica invertida, también hablamos de una doble inversión. Hablamos ya de una forma de sentir la luz. Con nuestra construcción mental, no se apaga la estimulación luminosa.

16 POGGIO, Tomaso, “Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale”, en VVAA, *Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 282

17 *Ibid.*

18 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Volume 275, Issue 942, p. 498

a - Grabado

La ilustración visual de esta inversión de la luz es el grabado. El grabado señala cual es el umbral posible entre una luz y una oscuridad que van juntas en el espacio en el que se mueve nuestra mirada. Visualmente, el grabado es esta luz invertida. Hemos sugerido que cuando miramos un grabado, podrían activarse las constricciones empotradas en nuestro funcionamiento cerebral, es decir, la capacidad de procesamiento simbólico que nos viene dada por la visión. Esto nos permitiría recuperar la ambigüedad intrínseca a la formación de una imagen mental .

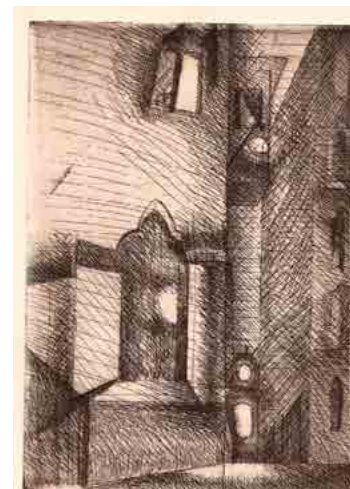


FIGURA 104 - Aguafuerte

Objeto invertido

Igual que la inversión de la luz y la óptica, nos las vemos con una doble inversión. La experiencia que se deduce de nuestra construcción mental de la realidad, es un objeto invertido. El objeto debe su existencia a la representación de su imagen. Y esta operación se lleva a cabo de espaldas a dicho objeto, o sea, al margen de la presencia de entrada sensorial, que pudiera asegurarnos que ese objeto existe en el mundo exterior.

a - pintura

La ilustración visual de este objeto de la visión, es la pintura. La imagen que genera una pintura puede repercutir en nuestras capacidades intelectuales como lo haría la propia realidad en el tiempo, del objeto que restituye. Este objeto toma existencia así en la propia conciencia, sin dar lugar a una percepción del mismo, sino a la de su imagen.

Resuelve de esta manera la ambigüedad intrínseca a la formación de una imagen mental, anticipándose a dicha formación. Cuando miramos una pintura, diríamos que se activa un vínculo virtual con el mundo exterior. No recordamos un mundo, sino que nos introducimos en un mundo.

Imagen invertida. Distribución óptica de la luz focalizable

En sus modos opuestos de plantear visualmente un problema perceptivo, la foto y la pintura, como representaciones, van a dejarnos la imagen reducida a una imagen invertida; la operación de su representación se realiza fuera del procesamiento visual, o presencia de la entrada sensorial. Así que llegamos a la formulación de una forma visual para nuestra visión. Su capacidad de procesamiento simbólico es lo que llamamos una visión pictórica. Es la forma más radical de la mirada.

a - video

La ilustración visual de esta inversión de la imagen, es el video. Puede ser pensado como una retina esférica en la que no hubiese entrada de luz, pero en cuyas paredes se formase constantemente una imagen del mundo exterior proyectado hacia el punto central de esta esfera. Puede ser el ojo de cualquier especie animal, porque la retina es un cerebro cerrado al mundo exterior cuya imagen se proyecta en sus paredes. Es la imagen de la libertad de los movimientos de los ojos en una representación final, que no requiere implementación física del proceso que la crea. Y es también la imagen de la desaparición de la mirada. Es la distribución óptica de la luz focalizable, como llamó Gibson a la luz que converge hacia ese punto en el mundo en el que está situada la retina esférica: *“La imagen es un estímulo para el mosaico retiniano, seguro, pero no para un ojo. La luz focalizable es el estímulo para un ojo, que responde primero focalizándola. La imagen no es más que un estímulo de respuesta producida. (...) Las imágenes son el modo necesario mediante el que un animal explota la capacidad de la luz de proyectar superficies reflectantes con respecto a cualquier punto dado en un medio transmitente. La luz que converge hacia tal punto es el estímulo externo, estable y relativamente permanente para un ojo.”*¹⁹ Esta retina esférica, conceptual, nos parece que es el neocortex.

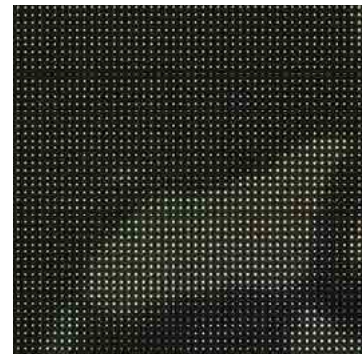
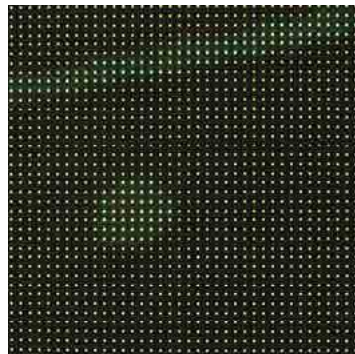
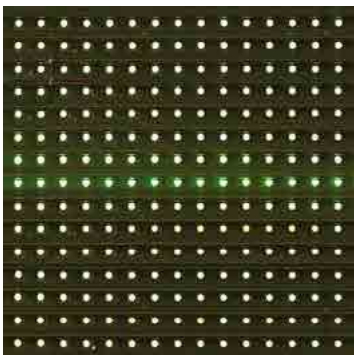


FIGURA 104 - “Neutron”, 2004

PANEL DE VIDEO (LED), PROCESADOR, VIDEO (DVD),
LECTOR DE DVD

VIDEO, COLOR, SIN SONIDO, 13' 33" (LOOP)

El video ilustraría visualmente lo que nuestra visión es en un sentido simbólico durante el proceso visual.

19 GIBSON, J. J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *British Journal of Psychology*, 49, 1958, 182 - 194

FIGURA 105 - En este esquema mostramos cómo el dibujo, el grabado, la pintura y el vídeo, ilustrarían el modo en que tiene lugar la visión simbólicamente durante el proceso visual. El proceso visual mostraría una autonomía con respecto a la mirada dando lugar a una visión pictórica. Mirar un dibujo activaría el vínculo entre neocórtex y cerebelo propio de la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión; mirar un grabado activaría las constricciones empotradas en el funcionamiento neocortical; mirar una pintura activaría un vínculo virtual con el mundo exterior; mirar un vídeo activaría la plena identificación de nuestra función cerebral con el mundo exterior.

video		
grabado	dibujo	pintura
bases perceptivas del funcionamiento neocortical	vínculo entre neocórtex y cerebelo	mundo exterior
luz invertida	óptica invertida	objeto invertido
imagen invertida		

La doble inversión que nos proporcionan las representaciones del arte acerca del funcionamiento de nuestro cerebro, consiste en que las constricciones que le vienen impuestas al proceso visual por el mundo, solo pueden buscarse en nuestra conciencia. Nuestra tarea no es ni determinar imágenes de objetos físicos (óptica clásica), ni reconstruir propiedades físicas de superficies tridimensionales a partir de sus imágenes bidimensionales (óptica invertida). Hay una tarea más básica, que es la previa formación de la imagen de un objeto que existe en la conciencia mucho antes de que su significado físico pueda ser recuperado. Esta tarea más básica, llega mucho más allá en dicha recuperación.

3. 2. 4 – La percepción

Llegamos al último paso de nuestra operación técnica encaminada al establecimiento del problema pictórico en términos visuales. Tras constatar que en la visión nuestra mirada desaparece, surge el problema de qué estructura hay detrás de esta desaparición en términos estrictamente visuales. La mirada habita entonces en el mundo exterior. Este no saber lo que vemos tiene un doble elemento. No se trata de una apreciación temática de la percepción. La percepción se divide en dos modos. Esta división es la que le da su carácter real, la que la convierte en una forma de sentir la luz. Esta forma de sentir que implica al sistema visual, subyace a cualquier posibilidad perceptiva; está implícita en cualquier percepción humana, que implica al SN, o sea, a la conciencia del cuerpo así expresada.

En consecuencia definimos en primer lugar percepción real como la percepción de un individuo, que se traslada a un plano imaginario mientras él se desplaza en el mundo real. Y es la percepción que tiene lugar durante el proceso visual como fenómeno temporal.

Percepción directa

Llamamos al primer elemento independiente de la percepción que tiene lugar durante el proceso visual, percepción directa. Con esta denominación nos referimos a la percepción estrictamente visual que provoca el hecho de que la realidad tenga carácter mental. Nuestra percepción trasladada a un plano imaginario define el durante del proceso visual.

Esta liberación temporal del proceso visual, el hecho de que nos pueda proporcionar experiencia, se produce

mediante la desaparición del movimiento visual en la representación del mundo que nos hacemos. Las tres detenciones del movimiento visual que están detrás de la posibilidad de una percepción directa durante el proceso visual son las siguientes:

a – Ojo detenido

El movimiento de los ojos parece ser importante en una percepción correctamente caracterizada²⁰, es decir, en la que surge de un concreto funcionamiento neocortical. Pero durante el proceso visual el mundo visual es una unidad de información que el sentido de la vista no puede dividir. Para nuestro sentido de la vista, las imágenes de ambos ojos no se llegan a combinar. Esta combinación sucede en la vía óptica, o sea, durante el procesamiento de información visual. Lo que permite que a pesar de estar fuera de dicho procesamiento, continuemos viendo una imagen a pesar de tener dos ojos, no es la combinación de sus imágenes; es el cerebelo como sustentador de la función del neocortex. El cerebelo es el lugar donde van a parar los movimientos de convergencia no procesados visualmente. No hace falta ni un movimiento de estas características, es decir, no hace falta ser medido ningún cambio en la línea de mirada, para obtener una correcta descripción del mundo visual. Tenemos su representación directa en el neocortex.

b – Cuerpo detenido

Los sensores del sistema visual, las retinas, se mueven con respecto al cuerpo. Así, las rotaciones de la cabeza informan la movilidad de la mirada humana con respecto al cuerpo; es decir, deben también participar en la caracterización de la percepción como un evento que surge de una implementación neocortical.

Sin embargo, no hace falta ni un movimiento de los sensores del sistema visual con respecto al cuerpo para obtener una correcta descripción del mundo visual. Es decir, no hace falta medir ningún cambio en el ángulo de mirada para obtener la representación directa del mundo visual en el neocortex.

Lo que nos permite ver la imagen única que vemos no es este cambio, sino como ya hemos dicho, el cerebelo como sustentador de la función del neocortex. El cerebelo aprende movimientos específicos, anticipándose de este modo a cambios específicos. En este caso, al cambio en el ángulo de mirada.

c – Cerebro detenido

Por ser el predominante en los animales, el movimiento de traslación del cuerpo debe ser importante en la caracterización de la percepción. Puede pensarse como el primero de los funcionamientos concretos que surja de la implementación de la función del neocortex. Sin embargo en la percepción real la traslación del cuerpo también es absorbida. Para el cerebelo también se trata de un movimiento concreto. El cerebelo es el lugar donde va a parar la traslación del cuerpo no procesada visualmente. Dicho de otro modo, la traslación del cuerpo se convierte en flujo óptico, porque no hace falta que el cuerpo se desplace para obtener una correcta descripción del mundo

20 Ver MARR, David, "A computational theory of human stereo vision". *Proc. R. Soc. Lond. B.* 204, p. 306, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 268

visual. Tenemos su representación directa en el neocortex, lo cual en este punto significa que tenemos la entrada visual final por todo resultado de nuestra función cerebral.

En la representación del mundo que nos hacemos durante el proceso visual, se tiene en cuenta la traslación del cuerpo. Esto significa que no actúa en la descripción del mundo visual a la que accedemos por medio del sentido de la vista.

Percepción de la imagen: cerebelo detenido

Llamamos al segundo elemento independiente de la percepción que tiene lugar durante el proceso visual, percepción de la imagen. Con esta denominación nos referimos a una percepción no visual.

Así como por un lado todo lo que pertenece al qué que no es capaz de procesar el neocortex se desvía hacia una percepción exclusivamente visual, por otro lado permanece el hecho de este qué es una unidad de sentido. Informativamente hablando, esta unidad no queda explicada por la percepción directa. El mundo exterior a la percepción del individuo, es el mundo donde se encuentra la dimensión perceptiva del cuerpo. Más brevemente, es el mundo real. El desvío de la percepción a un plano imaginario da forma a la desaparición de los movimientos concretos que dan carácter a la mirada humana. El momento en el que la percepción de un individuo se traslada a un plano imaginario es el momento en el que surge la posibilidad de percibir la imagen de la dimensión perceptiva del propio cuerpo.

En la representación del mundo que nos hacemos durante el proceso visual, el movimiento real es tenido en cuenta mediante el movimiento visual. Esto significa que el movimiento real no actúa en la descripción del mundo visual. El movimiento real debe participar en la caracterización de la percepción, o sea en su calidad de evento que surge de la implementación de la función neocortical.

Lo que puede provocar en cualquier momento la percepción de una imagen, o sea, lo que puede inducir una cualidad, algo que mide una diferencia entre el antes y el después de nuestra capacidad perceptiva, es la detención de la función del cerebelo. Su sostén de la función del neocortex, su capacidad de aprender el movimiento tiene su límite en la percepción de esta unidad de información o unidad de sentido. Se vuelve presente el círculo de eventos neurales entre hemisferio izquierdo y hemisferio derecho que permanece activo durante el proceso visual. Este vínculo habla de la falta de localización de funciones más específicas en el neocortex, durante el aprendizaje o cognición. Habla por tanto de su función, o sea, la función primaria de nuestra visión.

Percepción directa y percepción de la imagen son los dos lados hacia los que se desvía la percepción. Esto sucede cuando nuestro cuerpo desaparece en la experiencia de lo real que tiene lugar durante el proceso visual como fenómeno temporal. Lo que se percibe es la ausencia del objeto que se está construyendo mentalmente, o sea, lo que se percibe es la realidad cuya imagen se está formando.

3. 3 - ARTICULACIÓN DE NIVELES VISUALES DESCRIPTIVOS

Una percepción debe contener para poder existir, una serie de niveles superpuestos. En nuestra tercera operación técnica encaminada al diseño del proceso visual, vamos a necesitar articular los niveles descriptivos que contiene la posibilidad de que se de algo como esta percepción real. Es decir, los niveles que, desaparecidos en la situación real en la que se ve el animal durante el proceso visual, describan todo lo diferenciada que ha llegado a ser su vida. Toda esta diferenciación está invertida en dicho proceso. Vamos a descubrir que la descripción, o mejor, la posibilidad de describir, no alcanza al presente del animal. El proceso visual no forma parte de su diferenciada vida. Es su cotidianidad entendida no como narrar *“biográficamente la vida cotidiana de un ‘Dasein’ determinado en cuanto tal individuo, (...) dar cuenta de la vida concreta de un día corriente cualquiera,”*¹ sino su cotidianidad entendida como aquello en lo que desaparece su diferenciada vida. Con esto nos estamos adelantando a lo que va a constituir la última de las operaciones técnicas en el diseño del proceso visual. Este paso final no va a ser un nivel que describa la situación del animal. El sentido de la vista requiere ser considerado aparte. Desaparece de la articulación.

Para llegar a este término de desaparición, vamos a tener que salvar el vacío entre dos procesos entendidos como los hechos de un cerebro individual: el proceso visual (el que se implementa en nuestro neocortex) y el proceso pictórico (el llevado a cabo en un soporte exterior al propio cuerpo). Recordamos que la posibilidad de proyectar el uno en el otro descansa en el hecho de que desde el punto de vista de este problema pictórico, es una sola representación la que crean y mantienen. Paradójicamente esta representación no requiere la realización física del proceso en ninguno de los dos casos. Con respecto a la imagen, los procesos, plantean el mismo problema de inadecuación temporal que las representaciones. Pero en la solución que estipulan, el sentido visual no existe como nivel descriptivo. La representación del proceso visual será por tanto la operación técnica que recuperará el sentido visual para nuestra descripción (3. 4), es decir, es lo que concluirá el diseño del proceso visual. Pero antes vamos con el paso previo de describir hasta donde podamos, el fenómeno perceptivo.

3. 3. 1 – El proceso visual

Los componentes temáticos que vamos a analizar a continuación como pertenecientes al proceso visual que se implementa en nuestro neocortex, es decir, que se integra dentro de la acción de un SNC, describen su situación de no implementación física. Dicho de otro modo, lo describen como vida psíquica del animal. El proceso visual estaría resuelto en algún soporte inmaterial. Para que se nos comprenda mejor; nuestra visión es capaz de anticiparse a lo que va a suceder. Por ejemplo, esto le permite a un bateador de béisbol saber dónde va a acabar la bola que está a punto de golpear de un determinado modo. Se puede decir que el bateador ha resuelto mentalmente un proceso visual. Y aunque a un nivel muy básico, esto es vida psíquica.

Los componentes que se pueden discernir de la todavía no implementación física del proceso, es decir, a la

1 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 194

todavía no implementación de la función neocortical que lo soluciona, son los siguientes cuatro.

Óptica invertida: dibujo

La visión temprana, a la que se denominó óptica invertida en el ámbito de la Inteligencia Artificial, “está constituida por el conjunto de aquellos procesos que permiten reconstruir las propiedades físicas de las superficies visibles a partir de una matriz de intensidad bidimensional, produciendo lo que podríamos parangonar al esbozo $2\frac{1}{2} D$ de Marr o a las “imágenes intrínsecas de Barrow y Tennenbaum.”² Recordamos que entre estos procesos podemos citar la visión estereoscópica, el cálculo del flujo óptico, el cálculo de la luminosidad y del albedo, la textura (determinación de la forma por medio de la consistencia de los materiales) etc...³

Como hemos visto, un dibujo de línea ofrece resuelto a nuestro cerebro todo el procesamiento simbólico de la visión, lo cual incluye el conjunto de estos procesos visuales independientes. Mirar un dibujo activa este procesamiento simbólico que va parejo y marginal al procesamiento visual.

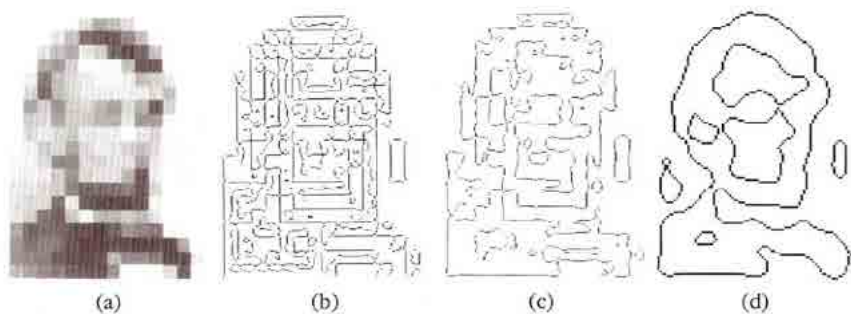


FIGURA 105 - A la izquierda, foto de un vaporetto navegando en la laguna veneciana. A la derecha, dibujo realizado a partir de la fotografía. A pesar de la gran diferencia entre ambos, no nos cuesta ningún esfuerzo darnos cuenta de que representan la misma imagen. El dibujo nos hace percibir conscientemente lo que en nuestro SV se resuelve inconscientemente, por

lo que resulta imposible de recuperar con un esfuerzo voluntario. La imagen de abajo, del libro *Vision* de David Marr es un ejemplo demostrativo. Se trata de el rostro de Lincoln muestreado discretamente y cuantizado. Las tres imágenes que le siguen son los cerros (líneas que marcan un salto en intensidad en la imagen) obtenidos (por ordenador) usando la gama de filtros que utiliza la fovea humana en la retina. Intenta explicar cómo nuestro SV resuelve al nivel de la representación del Esbozo primitivo, la capacidad de resolución foveal de nuestra visión. Esta capacidad abarca desde los cambios más bruscos de intensidad (lo que podemos comprobar entornando los ojos para ver la escena difuminada, o sea, simplificada) hasta detalles finísimos. Por eso, aunque nuestro SV esté produciendo (b), (c), y (d) a partir de la imagen muestreada a la izquierda de Lincoln, ningún esfuerzo consciente nos permitirá verle “sin desenfocar la imagen o bizqueando los ojos” (MARR, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 74)

2 POGGIO, Tomaso, “Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale”, en VVAA, *Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 281

3 Ver *ibid.*

Entendemos pues que un dibujo de línea es una visualización o si se quiere una ilustración de la óptica invertida como elaboración cerebral, en un soporte exterior al cuerpo (se puede dibujar en muchos soportes, pero imaginemos que es el papel). O sea, un dibujo exterioriza el funcionamiento de un cerebro al nivel de la física del mundo visual, ya que los contornos que representa, recrean los bordes del objeto representado; tienen una existencia física. Y eso es lo que hace que sea universalmente interpretable como la imagen que representa. Esto nos permite la siguiente reflexión: la óptica invertida es todo el no procesamiento visual que tiene lugar por lo que respecta a la física del mundo visual (basada en la formación óptica de la imagen en nuestra retina) durante el proceso visual como fenómeno temporal. Esta marginalidad con respecto al procesamiento visual, es la que haría la subjetividad de nuestras percepciones, es decir, que intensifiquemos las diferencias por la importancia que damos a una cosa; que si por ejemplo la diferencia de luz entre tu cara y el fondo es de dos, mi cerebro la perciba como cinco.

Luz invertida: grabado

Un grabado iría un paso más allá con respecto a la elaboración simbólica de la visión que exhibe nuestro cerebro. Visualmente, nos presentaría una formulación de dicho procesamiento simbólico. Mirar un grabado, como los aguafuertes de Canaletto, activaría las constricciones empotradas en nuestra función neocortical, es decir, en nuestras representaciones implícitas del mundo.

Habíamos entendido por luz invertida la elaboración cerebral basada en la respuesta de las neuronas del mosaico retiniano. A esto lo llamábamos la química del mundo visual. Estamos entendiendo pues, que un grabado es una visualización de la luz invertida en un soporte exterior al cuerpo (también se puede grabar en muchos soportes, pero imaginemos otra vez que es el papel). Resumiendo; un grabado exterioriza el funcionamiento de un cerebro al nivel de la química del mundo visual, ya que los contornos que representa, recrean la luz que refleja el objeto representado; tienen una existencia perceptiva.



FIGURA 106 - La imagen muestra grabados sobre papel realizados a partir de la foto del vaporetto. Las técnicas van desde el agua-tinta hasta técnicas aditivas (las planchas para grabar se crean añadiendo relieve a un soporte de base), o la serigrafía, pintando directamente sobre la pantalla

Esto nos permite la siguiente reflexión: la luz invertida es todo el no procesamiento visual que tiene lugar por lo que respecta a la química del mundo visual durante el proceso visual como fenómeno temporal.

Objeto invertido: pintura



FIGURA 107 - Pintura realizada a partir de la foto del vaporetto. 2002, 82 x 73 cm, acrílico y óleo sobre tela

Una pintura nos presentaría visualmente un sustituto de la elaboración simbólica de la visión que exhibe nuestro cerebro. O sea, un sustituto del mismo género del palo que a un niño le sirve como caballo. Mirar una pintura activaría la percepción de la imagen del objeto que representa, que restituye como si éste estuviese presente en el mundo exterior.

Habíamos entendido por objeto invertido la elaboración cerebral basada en la representación directa del objeto de la visión durante el proceso visual. A efectos representativos, el neocortex actúa entonces a modo de pantalla de proyección de la imagen del mundo exterior. A esto lo llamábamos la gráfica del mundo visual. Estamos entendiendo que una pintura es una visualización del objeto invertido en un soporte exterior al cuerpo (se puede pintar en muchos soportes, pero supongamos que es la tela).

En resumen; una pintura exterioriza el funcionamiento de un cerebro al nivel de la gráfica del mundo visual, ya que los contornos que representa recrean una textura a imagen de la textura del mundo exterior.

Esto nos permite la siguiente reflexión: el objeto invertido es todo el no procesamiento visual que tiene lugar por lo que respecta a la gráfica del mundo visual durante el proceso visual como fenómeno temporal. Es decir, si en un dibujo ya mostramos el carácter subjetivo de nuestra percepción, que no es la misma que la de ningún otro, en la pintura se hace conciencia plena, se verifica su realidad. Nadie construye la realidad igual que nadie, sin embargo nuestras construcciones nos sirven para tener un mundo entendible por todos.

Imagen invertida: vídeo

Un video nos presentaría visualmente la realidad que está al otro lado de la elaboración simbólica de la visión que exhibe nuestro cerebro. Sería pues un paso final con respecto a la posibilidad de mostrar visualmente dicho procesamiento simbólico. Mirar un vídeo activaría el funcionamiento perceptivo del neocortex, o sea, su función en identificación con el mundo exterior. Si el neocortex actúa a modo de pantalla de proyección de la imagen del mundo exterior durante el proceso visual, mirar un video es estar mirando esta pantalla. Nuestra percepción se desplaza entonces a un plano imaginario, como en el origen de la vida psíquica.

Habíamos entendido por imagen invertida la elaboración cerebral basada en la función del cerebelo durante el proceso visual. A esto lo llamábamos simplemente distribución óptica de la luz focalizable, en alusión a la definición de J. J. Gibson acerca de lo que constituye un estímulo para el ojo. Al respecto dice: *“La imagen es un estímulo para el mosaico retiniano, seguro, pero no para un ojo. La luz focalizable es el estímulo para un ojo, que responde primero focalizándola. La imagen no es más que un estímulo de respuesta producida”*⁴. Así que estamos entendiendo que un video es una visualización de dicha imagen invertida en un soporte exterior al cuerpo (se puede presentar un video en muchos soportes, como vemos en la obra reproducida de A. L. Aláez, pero imaginemos una TV). En resumen, un video exterioriza el funcionamiento de un cerebro al nivel de la realidad subjetiva del mundo visual, ya que los contornos que representa recrean una realidad mental.

Esto nos permite la siguiente reflexión: la imagen invertida es todo el no procesamiento visual que tiene lugar por lo que respecta a la realidad del mundo visual, durante el proceso visual como fenómeno temporal.

3. 3. 2 – El proceso pictórico

Los componentes temáticos que vamos a analizar a continuación como pertenecientes al proceso pictórico, coinciden con los pasos representativos en el neocortex explicados por David Marr. Sin embargo sirven a describir su situación de no implementación o realización física. Recordamos que esta situación que comparte con el proceso visual, se deriva del hecho de que ambos den por resultado final una sola representación. Desde esta perspectiva acerca del objetivo de la visión, no deben dividirse en más pequeños procesos. Debemos repetir lo mismo que decíamos para el proceso visual: que el proceso pictórico estaría resuelto en un soporte inmaterial, estaría resuelto mentalmente por la capacidad de nuestra visión de anticiparse a su propio resultado. En este caso, implica el funcionamiento del sistema visual como un potencial sistema nervioso. El proceso pictórico como enfrentamiento al fenómeno de ver y de representar al mismo tiempo, estaría resuelto en un soporte para nuestro uso interno, para nuestro cálculo mental de la realidad; un cálculo que no podemos en principio comunicar.

Los componentes que se pueden discernir de la realización del proceso pictórico en un soporte inmaterial, son los siguientes cuatro.

Nivel psicológico: esbozo primitivo

Definíamos en su momento el nivel psicológico (ver 3. 1. 1) como el primer nivel en la visión entendida como hecho cognitivo, o sea, como nivel que toda obra de arte contiene. En la cognición, este nivel incidiría en las ca-



FIGURA 108 - Mostramos un detalle de la instalación Pink Space de A. L. Aláez realizada para el pabellón de España en la 49 Bienal de Venecia 2001 (*Viaje a Venecia. A Journey to Venice*. 49 Bienal de Venecia. Pabellón de España, Venecia, junio-nov. 2001 (cat. Exp.), p. 125), donde se puede ver una proyección de video en el suelo.

4 GIBSON, J. J., "Visually controled locomotion and visual orientation in animals". *British Journal of Psychology* 49 (3), 1958, p. 183

capacidades perceptivas del individuo. La visión tal y como se la usa en el arte visual, puede mejorar en primer lugar nuestra capacidad perceptiva.

El esbozo primitivo, la primera de las representaciones neocorticales que definió David Marr, se refiere a la visión como hecho sensorial. O sea, es un nivel que todo proceso o módulo visual contiene. Se caracteriza por depender críticamente del punto de vista del observador. En la visión, tal y como la usamos en nuestra construcción subjetiva de la realidad, no actúa la línea local de mirada. Aunque movamos los ojos, a efectos cognitivos permanecemos con la mirada fija. Estamos centrados en lo que sentimos. Observemos que la sensación y la cognición no son hechos separables:

Por lo que tiene de incidencia en las capacidades perceptivas, se produce un cierre organizativo de nuestro SN tras la creación del esbozo primitivo. Con la descripción, se da lugar a una percepción directa en el entorno antes que a un análisis posterior del problema perceptivo en nuestro neocortex. En definitiva, con la mejora en nuestra capacidad perceptiva, se cierra la posibilidad de implementación del proceso visual. Esta mejora lo convierte en proceso pictórico: lo que sentimos, nos permite aprender, nos permite pasar de la sensación a la cognición. Siendo la percepción lo que permite este paso, es marginal; la percepción sirve a la auto-limitación de la sensibilidad en el conocimiento. La sensación produce una comprensión, un sentimiento de valoración.

Nivel instrumental: esbozo 2 1/2 D

El segundo nivel que habíamos definido en el hecho cognitivo era el instrumental (ver 3. 1. 1). En la cognición este nivel incidiría en las capacidades productivas del individuo. La visión tal y como se la usa en el arte visual, puede mejorar en segundo lugar nuestra capacidad de hacer imágenes. Más en general, es decir, si somos espectadores y no hacedores de obras de arte, puede mejorar nuestra capacidad de pensar.

En la definición de la visión como hecho sensorial, teníamos la segunda representación neocortical que David Marr llamó esbozo 2 ½ D, contenida en todo módulo visual, como por ejemplo la estereoscopia. Se sigue caracterizando por depender del punto de vista del observador, aunque no de forma tan crítica como el esbozo primitivo. A efectos prácticos esto implica que en las descripciones a las que da lugar no actúa en ángulo de mirada. Aunque movamos la cabeza con respecto al cuerpo, a efectos cognitivos continuamos con la mirada fija. Estar centrados en lo que sentimos, es estar psíquicamente inmóviles.

Que la sensación y la cognición no sean hechos separables consiste básicamente en el cierre organizativo de nuestro SN durante la percepción. Percibir es obtener una descripción del mundo a partir de la representación del esbozo 2 ½ D. Nuestro SN encuentra más provecho en percibir directamente el entorno, antes que continuar analizándolo en nuestro neocortex. Esta mejora en nuestra capacidad productiva, o de pensamiento visual, cierra la posibilidad de implementación física del proceso visual. Por eso entonces al proceso visual, se le puede dar el nombre de pictórico, ya que aprendemos acerca del mundo de la misma forma que contemplando una pintura, o más en general, una obra de arte visual. La obra es el mundo tal y como este se nos aparece mostrándonos una

faceta nueva.

Nivel semántico: modelo 3D

Teníamos el nivel semántico como el tercero de los niveles del hecho cognitivo derivable de la función de nuestro neocortex. Entendíamos la visión en estos términos, por la estructura que presentan las obras de arte visual. Discriminamos de entre el magma de formas y colores, los objetos como entidades semánticas diferenciadas con sus particulares utilidades; una silla, la mesa, la pared... En la cognición el nivel semántico incidiría en las capacidades críticas del individuo. La visión tal y como se la usa en el arte visual, puede mejorar en tercer lugar nuestra capacidad analítica, o sea, nuestra capacidad de apreciar una diferencia, de construir críticamente la realidad.

David Marr definió el modelo 3 D como la tercera de las representaciones del hecho visual derivado de la implementación de la función de nuestro neocortex (ver 3. 1. 2). Se caracteriza por estar creada utilizando un marco de coordenadas centrado en el objeto, lo cual quiere decir que la representación ya no depende del punto de vista del observador. A efectos prácticos esto implica que en las descripciones del mundo no actúa la línea local de mirada, pero como si ésta fuese seguida de nuestra capacidad de desplazamiento hacia delante del cuerpo. Aunque ajustemos los movimientos de nuestros ojos a este desplazamiento, a efectos cognitivos no tiene lugar este ajuste; a efectos cognitivos permanecemos con la mirada fija. Este anclaje al pasado es una situación transitoria; se trata de que en la cognición, volvemos a tocar las capas más profundas de actividad de nuestro cerebro filogenéticamente hablando, regresamos a la sensación.

Con la representación del modelo 3 D obtenemos una descripción del mundo que mejora nuestra capacidad crítica, nuestra mirada sobre el entorno, antes de proceder a un posterior análisis del mismo en términos de escena visual.

Nivel psíquico sensible: modelo animal

Como estamos viendo, la mejora evolutiva en el rendimiento de nuestra actividad cerebral es lo que nos permite parangonar el proceso visual con el proceso pictórico. Llamábamos al cuarto nivel que definíamos contenido en el hecho cognitivo, nivel psíquico sensible. En la cognición, este nivel incidiría en todas las capacidades del individuo al mismo tiempo, en las perceptivas, en las productivas y en las críticas. En otras palabras, la visión tal y como se la usa en el arte visual, puede mejorar la economía general de nuestra función cerebral. En concreto, pintar puede enseñarnos a mirar, entendiendo que mirar es una capacidad cognitiva.

En la definición de la visión como hecho sensorial, añadíamos una cuarta representación al conjunto de las tres representaciones que utilizaba David Marr para explicar nuestra visión. Se caracteriza por estar creada utilizando un marco de coordenadas centrado en la imagen. A efectos prácticos esto implica que en la descripción del mundo que nos proporciona, no actúa ningún cálculo visual: ni el de la línea local de mirada, ni el del ángulo de mirada, ni el de la dirección de la mirada. Aunque nos movamos libremente por el entorno, a efectos cognitivos permane-

ceamos quietos. Es entonces cuando se puede decir realmente que la descripción del mundo, es la percepción del objeto de la visión. Los movimientos de los ojos no actúan en la descripción. La libertad de los movimientos de los ojos en nuestras descripciones del mundo es lo que da carácter a la mirada humana. Explica J. J. Gibson que los animales no son capaces “solo de locomoción, sino también de orientación hacia su entorno, es decir, de percepción del objeto e incluso de lo que los psicólogos han llamado percepción del ‘espacio’”. Cuando los animales permanecen quietos “*a menudo los únicos movimientos que pueden entonces ser observados son movimientos de los ojos. (...) Es tentador creer que el animal está todavía haciendo algún tipo de respuesta implícita a las superficies sólidas a su alrededor incluso si no está metiendo sus narices en las cosas. (...) Uno podría incluso desear sugerir que el animal, de este modo, ‘percibe’ los objetos de su mundo*”⁵. Con la descripción del mundo que derivamos de la representación del modelo animal, percibimos el entorno como el objeto de nuestra visión, es decir, como nuestro mundo. No llegamos pues nunca a analizar nuestro entorno en términos de una escena visual, sino que mejoramos la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión (el proceso visual); transformamos nuestro funcionamiento cerebral para seguir aprendiendo por lo que sentimos, por lo que percibimos desde nuestra quietud. Quieto en la imagen significa retenido para hacer visible aquello que normalmente no lo es. En nuestra experiencia (en la incidencia en la economía de nuestra función cerebral), el proceso visual siempre va a ser un proceso pictórico: su implementación física, va a ser siempre una posibilidad cerrada. Aunque nos desplazemos y movamos los ojos, seguimos interpretando lo que vemos como una silla, solo porque es algo que tiene sentido dentro de nuestro mundo. De ese sentido aparece dotado en exclusiva el objeto que hacemos existir en pintura.

3 . 3 . 3 - La función visual

Hasta aquí hemos analizado los dos procesos que resuelven de forma opuesta el problema pictórico para el neocortex; el visual y el pictórico. Tienen mucha relación con la forma en que lo plantean las dos representaciones que escogimos para ilustrarlo en el apartado 3. 2; la foto y la pintura. Se podría considerar cada uno de estos procesos como el que crea cada una de aquellas representaciones; el proceso visual crea y mantiene la representación fotográfica y el proceso pictórico crea y mantiene la representación pictórica. En el análisis de los componentes temáticos que se derivan de la situación presente, (como procesos que no se implementan físicamente en el neocortex), les hemos examinado desde este punto de vista. Pero los podemos considerar como una sola entidad, ya que son susceptibles de ser proyectado el uno en el otro. Esta es la tarea que aquí tenemos que resolver con el propósito de llegar a entender el problema pictórico que le plantea al neocortex la realidad. Estamos viendo paso a paso en qué consiste la unidad de sentido que hay detrás de la plena identificación del órgano de los procesos psíquicos, con el mundo exterior. No podemos hablar de ningún proceso psíquico, sino solo de vida psíquica⁶ y

5 GIBSON, J. J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *British Journal of Psychology* 49 (3), 1958, p. 190

6 Ver al respecto el planteamiento que con respecto a la investigación del Dasein establece Heidegger: “*Si tal ente está compuesto de algo psíquico, algo físico y algo espiritual, y cómo deban caracterizarse tales realidades, es algo que aquí ni nos*

todas las estructuras que hay detrás de ella. Estamos dando un paso anterior a la posibilidad del surgimiento de su función.

Si la proyección de nuestras dos representaciones daba un término visual a la percepción, con la proyección de los dos procesos correspondientes, exteriorizamos los elementos de lenguaje de la función que concierne al proceso visual. Es decir, llegamos a entender el por qué nuestros dos procesos no necesitan ser implementados físicamente, realizados: los elementos de lenguaje hablan de lo que contiene una función aún no implementada. Si la realidad no está estructurada por la representación, sino por el lenguaje, aquí entendemos a dónde no llega la representación. Desde el aislamiento de la invariabilidad que se le ofrece a los ojos, desde el ver desplegado a través de la mirada como respuesta a esta propiedad permanente de la estimulación luminosa, no es posible calcular la creación de una representación neocortical que sería redundante.

Los cuatro elementos de lenguaje de la función visual, surgen de una ordenación de los componentes temáticos que hemos ido viendo como pertenecientes a:

a – el fenómeno perceptivo desde los niveles posteriores al proceso visual (3.1.2, esbozo primitivo, esbozo 2 ½ D, modelo 3 D, modelo animal)

b – elementos físicos de la visión (3. 2. 2, dibujo, grabado, pintura, video)

c – la visión (3. 2. 3, óptica invertida, luz invertida, objeto invertido, imagen invertida)

d – el fenómeno perceptivo desde los niveles anteriores al proceso visual

(3.1 1, nivel psicológico, nivel instrumental, nivel semántico, nivel psíquico sensible)

Esta ordenación nos fuerza a volverlos a ver por separado, a detallar lo que cada elemento aporta. Es decir, a, b, c y d están contenidos en cada elemento de la función visual

Elementos psicológicos de la función visual

Cada elemento psicológico de la función visual contiene de diferente manera todo el aspecto psicológico del problema pictórico del neocortex. Un contenido que se volverá funcional a este nivel, que definirá la función del procesamiento psíquico a este nivel. Para el aislamiento de los elementos de este aspecto en su esencia, es necesario situarse en el lugar de la invariabilidad que subyace a toda posibilidad perceptiva, o sea, a toda economía funcional. Como observa Gibson, los animales no solo somos capaces de responder a los cambios de estimulación, es decir, a nuestros propios movimientos en el entorno, sino a las propiedades permanentes de éste. Los animales respondemos también a invariantes en la estimulación⁷. Desde el punto de vista de esta invariabilidad, el proceso visual es independiente de cualquier factor psicológico. Dicho de otro modo; durante el proceso visual, no hay ninguna posibilidad de influencia de factores psicológicos en su resultado, porque estos van a depender

planteamos. (...)"

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 193

⁷ Ver GIBSON, J. J., "Visually controlled locomotion and visual orientation in animals". *British Journal of Psychology* 49 (3), 1958, p. 189

críticamente del neocortex. Esto va a ser válido para los otros elementos de la función visual. Esto quiere decir algo así como que lo que va a determinar que seamos capaces de reconocer una silla, va a estar al margen de que en determinadas circunstancias podamos llegar a no necesitarla, o al contrario, llorar porque estamos cansados.

a - esbozo primitivo

El esbozo primitivo es la primera representación que sirve al cálculo de la capacidad simbólica de nuestra visión en el neocortex. El hecho de pensar que algo como esta representación sea calculado a lo largo del procesamiento visual de la información, tiene que ver, según se deduce de las palabras de David Marr, con el objetivo para el que el animal emplea la visión. Es decir, tiene que ver con la función de la misma. *“La visión se emplea en una variedad de formas tan enorme que los sistemas visuales de los distintos animales deben diferir entre sí de modo significativo”*.⁸ La aproximación de cálculo de David Marr a su estudio, pretende ser válida para ser aplicada al estudio del sistema visual de cualquier animal. Variarán en cada animal las representaciones utilizadas para recuperar las características del mundo requeridas por su objetivo, y variarán los procesos que crean estas representaciones.

La representación del esbozo primitivo es adecuada al objetivo de la visión humana, porque respeta la ausencia de cálculo del movimiento y la distancia (la invariabilidad en la estimulación) que se da en el origen del vínculo que establece cualquier animal con el mundo exterior a través del sentido de la vista. Establecemos este vínculo porque respondemos a las propiedades invariantes del entorno, no a nuestro movimiento en él. Pero como la visión humana tiene un propósito más general que la visión de ningún otro animal, esta ausencia de cálculo sobre nuestro propio movimiento, tiene que ser preservada hasta llegar a lo que se encuentra funcionalmente más profundo en nuestros cerebros. Dicho de otro modo, hasta llegar a encontrar las constricciones que se deben imponer para alcanzar el objetivo de la visión humana, lo cual implica una enorme cantidad de cálculo. Como explica Marr, *“el sistema detector de moscas de la rana solo funciona porque es añadida la restricción adicional del movimiento relativo. La información de movimiento junto con algún circuito extra podría incluso volver una célula simple lineal con un campo receptivo en forma de barra en un detector atravesable de barras en una imagen. Pero un esquema simplista de este tipo, a pesar de ser posiblemente aceptable para un gato, sería de poco uso para descifrar una escena sin movimiento. Es razonable esperar que sea calculado algo como el esbozo primitivo al menos por los primates superiores.”*⁹ El esbozo primitivo ya da cuenta de la complejidad de este cálculo posterior sobre él. Es una primera organización en un formato leíble del *“conjunto enorme y confuso de medidas primarias”*¹⁰ que ofrecen los valores de convolución de máscaras¹¹ de forma de borde o forma de barra.

Así que la representación del esbozo primitivo es propia de las especies que tienen los sensores del sistema

8 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 32

9 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Volume 275, Issue 942, p. 516

10 Ibíd.

11 Campo receptivo

visual (las retinas) móviles con respecto al cuerpo. Para respetar la invariabilidad del estímulo en el vínculo que el animal establece con el mundo exterior por medio de la función cerebral, esta representación toma en cuenta la línea local de mirada. Dicho de otro modo, para respetar la subjetividad de la información que recibimos de este mundo exterior a través de nuestra imagen del mismo, en la creación de esta representación neocortical dirigida al objetivo de la visión humana, se sigue la variabilidad constante de la línea de mirada. Mientras la rana mueve cada ojo por separado y responde a una pequeña mancha oscura contrastada lanzando la lengua automáticamente, los animales como los humanos, lo que mantenemos con un funcionamiento automático es nuestra pantalla perceptiva. Lo cual quiere decir que también vemos desde nosotros mismos.

b – dibujo

El dibujo de línea, es un grafismo que cierra la forma de un objeto sin señalar sus ejes. Mediante estos ejes podríamos reconocer su forma por su disposición más o menos escorzada. Un dibujo de línea sin embargo representa una escena tan adecuadamente como una imagen de niveles de gris de esta escena. Lo hace mediante unas pocas líneas que siguen contornos con una existencia radicada en la física del mundo visual. Este es un hecho que señaló el propio David Marr muy al inicio de sus estudios sobre la visión. De ahí parecía *“razonable deducir que los símbolos locales del artista están en correspondencia con símbolos naturales, que se calculan a partir de la imagen durante el normal curso de su interpretación”*¹². De modo que el procesamiento de la información comenzaría con la extracción de un más o menos elaborado dibujo de línea por nuestro cerebro, que preservaría la unidad de información de qué que no es capaz de procesar el neocortex. Es una diferencia individual la que crea el dibujo, ya que cada uno seguimos de una forma diferente los contornos de las cosas, cada uno tenemos un grafismo diferente. A pesar de ello, se reconoce universalmente lo que representa, porque es un problema de procesamiento simbólico, común al objetivo de la visión animal humana el que señala. Lo que aparece contrastado en nuestra pantalla perceptiva (o campo psíquico por contraste con el campo visual) es algo que nuestro sistema visual subraya. La línea no existe en la realidad exterior, sino que es un resultado del procesamiento visual.

c - Óptica invertida

La visión temprana ha sido definida como una óptica inversa, porque los procesos visuales independientes que la forman, resuelven un problema inverso al de la óptica clásica: recuperan propiedades físicas de las superficies visibles *“a partir de sus imágenes bidimensionales o matrices de intensidad”*.¹³ El final de la visión temprana se considera también como el final de la percepción pura. Es decir, la combinación de los resultados de todos los procesos independientes en un lugar único como sería la representación del esbozo 2 ½ D, se puede considerar el final de la recuperación de propiedades físicas de las superficies visibles. Una operación que no requiere para nada reconocer la forma de la superficie tridimensional recuperada. Esta superficie recuperada, sin un posterior

12 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 275, p. 484

13 POGGIO, Tomaso, “Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale”, en VVAA, *Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 282

procesamiento, sería como un objeto que se queda en la superficie de los ojos; un objeto que toca los ojos, en el sentido de que podemos correctamente apreciar la textura de su superficie sin comprender su forma.

La óptica invertida señala la forma en que repercute en el cerebro la visión pictórica que tiene lugar durante el proceso visual. Por esta visión seríamos capaces de identificar el objeto de la visión humana, pero no de reconocerlo. Esto podría suceder por ejemplo cuando contemplamos una pintura “abstracta”.

d - Nivel psicológico

El nivel psicológico es el primero que sirve a la implementación de un proceso cognitivo, psíquico, en el neocortex.

En la función primaria de nuestra visión, cuando el proceso cognitivo es un hecho, es decir cuando aparece la función del neocortex en su mera diferencia con respecto a la función de cualquier otro órgano, este nivel incide en las capacidades perceptivas del individuo. Sería pues de su funcionamiento perceptivo de donde partiría nuestra capacidad de aprender, es decir, del posicionamiento de la percepción en el hecho cognitivo, por la sensación.

Elementos físicos de la función visual

a - Esbozo 2 1/2 D

El esbozo 2 1/2 D es la segunda representación que sirve al cálculo de la capacidad simbólica de nuestra visión en el neocortex. Es un paso representativo intermedio crítico en el camino hacia el hallazgo de las constricciones impuestas al objetivo de la visión humana. En cierto sentido, es un paso representativo que llega hasta este final.

La representación 2 1/2 D es el segundo de los pasos representativos en el neocortex propio de las especies que tienen los sensores del sistema visual (las retinas) móviles con respecto al cuerpo, y que tiene por objetivo ajustar nuestro comportamiento a las propiedades físicas de las superficies de nuestro entorno. O sea, no responde a nuestro movimiento en él, sino a sus propiedades invariantes al margen de nuestra capacidad de desplazarlos. Para seguir respetando este vínculo invariable con nuestro entorno, esta representación toma en cuenta el ángulo de mirada. Dicho de otro modo, en la creación de esta representación neocortical dirigida al objetivo de la visión humana, se sigue la variación del ángulo de mirada, refiriéndolo “a la dirección frontal en lugar de estarlo a la línea local de mirada”.¹⁴

Esta representación marca los límites de la percepción pura a la que nos referíamos en el apartado de Óptica inversa. Marca hasta dónde se puede mantener en la representación la ausencia de movimiento de los ojos, es decir, la ausencia de movimiento propia del vínculo que establecemos con el mundo exterior por nuestra función cerebral. Al señalar claramente los límites que no dejan actuar a estos movimientos (los límites del cálculo sobre nuestro propio movimiento), está abriendo el camino para que puedan ser realmente recuperados por una representación posterior.

Los límites de la percepción pura están señalados por la recuperación de la información de la superficie mediante procesos guiados por los datos observados, es decir, procesos puramente perceptivos. En dichos procesos visuales independientes, ya están incorporadas las constricciones que buscamos al objetivo de la visión humana, a la función de la visión. Al nivel de esta representación, se combina la información de todos los procesos independientes. Luego esta representación, marca la existencia de un objeto en el mundo exterior, que ante su falta de una correcta representación, se localiza directamente en la conciencia.

b - Grabado

El grabado es una elaboración gráfica que resulta posterior con respecto a la imagen pictórica. En este sentido está profundamente separado de un simple dibujo de línea. En el grabado se plantea visualmente el problema con respecto a los procesos simbólicos que actúan durante todo el procesamiento visual de la información, y que nos permiten interpretar instantáneamente un dibujo de línea correctamente como la escena que representa, tan bien como si se tratara de una imagen de la escena. En este sentido un dibujo de línea es gráficamente, una elaboración muy primitiva, anterior a la imagen pictórica. La imagen pictórica recrea una textura, como queda patente en la llamada pintura abstracta. El grabado es el análogo gráfico de la imagen pictórica, la que puede repercutir en el cerebro como si el objeto que restituye estuviera presente.

El procesamiento simbólico que subyace a la formación de esta imagen semejante al dibujo, es el que ofrece resuelto el grabado. De esta manera activa las constricciones impuestas al objetivo de la visión animal humana. Esta activación hace que la imagen se fije en la conciencia. El grabado recrea una luz.

Nos referimos por tanto, como en el caso del dibujo, a un resultado, a su percepción final, no al hecho de hacer un grabado. Sin embargo, la inversión de la luminosidad en la creación de las planchas (o pantalla en el caso de la serigrafía), como hecho común a todas las técnicas (aguafuerte, aguatinta, litografía, xilografía, serigrafía,...), hace de cualquiera de ellas, una elaboración gráfica de la imagen pictórica.

c - Luz invertida

La combinación de los resultados de todos los procesos visuales independientes en la representación del esbozo 2 ½ D se puede considerar el final de la recuperación de propiedades físicas de las superficies visibles. Habíamos dicho cómo la recuperación de estas propiedades, es una operación que no requiere para nada reconocer la forma de la superficie tridimensional recuperada. Es el final de la percepción pura, marcado por la representación del esbozo 2 ½ D. Con un posterior procesamiento, esta superficie del mundo recuperada, sería como un objeto que traspasa la superficie de los ojos. Podríamos entonces comprender correctamente su forma, sin apreciar la textura de su superficie.

En el combinar la información de todos los procesos independientes en la representación del esbozo 2 ½ D, el objeto de la visión se localiza directamente en la conciencia, es decir, activa las constricciones de nuestra capacidad innata de procesamiento psíquico.

La luz invertida señala la forma en que repercute en el cerebro la visión por lo que respecta a la activación de las bases perceptivas neocorticales, o constricciones al proceso visual.

d - Nivel instrumental

El nivel instrumental es el segundo que sirve a la implementación de un proceso cognitivo, es decir, un proceso que requiere la economía de un cerebro. En definitiva, requiere una función. Es un nivel que implementa dicha función repercutiendo en la capacidad productiva del individuo, o capacidad de formar imágenes mentales, de pensar. La función del procesamiento psíquico a este nivel, se puede entender como la de reconstrucción de una luz, permitiendo al cerebro establecer el umbral correcto con respecto a la oscuridad. Podemos deducir que un papel es blanco esté a la luz o a la sombra, aunque nos damos cuenta de que el que está a la sombra lo vemos gris verdoso por ejemplo. Y así sucede a cualquier nivel de actividad intelectual que requiera un mayor grado de decisión sobre la realidad subjetiva que se nos presenta a diario.

Elementos matemáticos de la función visual

a - modelo 3 D

El modelo 3 D es la tercera representación que sirve al cálculo de la capacidad simbólica de nuestra visión en el neocortex. En el camino hacia el reconocimiento de la forma de un objeto es un paso representativo final. Pero para nosotros no se trata, como ya hemos visto, del punto final en el camino hacia la comprensión de la visión temprana.

La representación 3 D es el tercero de los pasos representativos en el neocortex propio de las especies que tienen los sensores del sistema visual (las retinas) móviles con respecto al cuerpo. Después de la combinación de los resultados de todos los procesos independientes en el esbozo 2 ½ D, para seguir respetando el vínculo invariable con nuestro entorno, esta representación se ve abocada a tomar en cuenta los movimientos de los ojos, sin considerar los de la cabeza. Lo cual era un logro de la representación del esbozo 2 ½ D. Dicho de otro modo, para respetar la pura subjetividad de la información que recibimos del mundo exterior a través de la imagen del mismo, en la creación de esta representación neocortical dirigida al objetivo de la visión humana, se siguen los movimientos de los ojos a través del seguimiento de la línea local de mirada. Es decir, se sigue la línea local de mirada, como si fuese un punto situado en el espacio matemático.

No se produce por lo tanto una verdadera recuperación de los movimientos de los ojos en la representación, como se deriva del hecho de que la representación siga siendo necesaria una vez creada. La verdadera libertad de los movimientos de los ojos, solo se consigue cuando se ofrece el resultado de la representación a los propios ojos; al sentido de la vista. Esta representación significa en este sentido un paso atrás con respecto al esbozo 2 ½ D. Y sin embargo es la forma que tiene nuestra visión de anticiparse a su propio resultado. Es un paso dado antes de tiempo, que permite a nuestra visión reformular el problema con respecto al límite de la posibilidad del cálculo

sobre nuestro movimiento. Permite a nuestra visión ir hacia atrás para definir el esbozo 2 ½ D, que reformula la consecución de la libertad de los movimientos de los ojos, o sea, el carácter de nuestra mirada.

Es como si la representación de modelo 3 D prescindiera de la memoria adscrita a nuestro sistema visual, necesaria para que lo que cambia y fluye en la retina, se establezca en la mente; para que el reconocimiento de lo que vemos se produzca y mantenga a través del cambio en el patrón retiniano.

b – pintura

La pintura es la forma visual de ese paso representativo dado antes de tiempo. La imagen pictórica, pudiendo repercutir en el cerebro como si el objeto que restituye estuviese presente, lograría un retorno antes de tiempo, o sea, la proyección de una información en otra: resolvería el problema pictórico proyectando la unidad de información o de sentido (lo que maneja un cerebro) en un procesamiento visual inicial cumplido.

Y esto vale para cualquier tipo de pintura. Hablamos de una opción que todo pintor tiene que resolver, que activa los mismos mecanismos cerebrales. En este sentido pintura abstracta y pintura representativa, funcionan igual: son posibles grados entre la presentación y representación de textura material. Es decir, son textura a imagen de la textura del mundo. Dicho de otro modo, son un flujo retiniano de manchas de luz, convertidas en color, estabilizadas mentalmente.

c - objeto invertido

El ojo resuelve el problema del peso que recae sobre él del hecho de no estar cumplida en la representación la libertad de los ojos. Proyecta la información aislada que obtiene acerca de la textura de la superficie del objeto de la visión humana, en la información aislada que obtiene acerca de su forma.

El objeto invertido señala la forma en que repercute en el cerebro la visión en un sentido simbólico, por lo que respecta a la activación un vínculo virtual con el mundo exterior como el que establece una pintura en tanto que símbolo del objeto representado. Lo que importa en un cuadro, lo que hace al objeto existir, es el proceso que da sentido a eso que en la retina no son más que manchas de luz de las que se ha perdido la proyección.

d - nivel semántico

El nivel semántico es el tercero que sirve a la implementación de un proceso cognitivo. Cuando junto con la aparición de la función neocortical y la visual, el proceso cognitivo sea un hecho, este nivel incidirá en las capacidades críticas del individuo. Permite al cerebro la confrontación con el conocimiento almacenado y catalogado. La función del procesamiento psíquico a este nivel se puede entender como la reconstrucción de un color, que es algo diferente para cada individuo en tanto que solo se puede *“correlacionar el nombrar colores con estados de actividad neuronal, pero no con longitudes de onda”*¹⁵. El color no es una realidad exterior, sino el resultado no pretendido de una sensación. La longitud de onda es la variable cuantitativa de lo que nosotros sentimos como cualidad.

15 MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*, Madrid, Debate, 1999 (3ª ed.), p. 18

Elementos psíquicos de la función visual

a- modelo animal

El modelo animal es la cuarta representación neocortical que sirve al cálculo de la capacidad simbólica de nuestra visión en el neocortex. Es el paso representativo final en la comprensión completa de lo que es la visión temprana.

La representación de modelo animal es el cuarto de los pasos representativos en el neocortex propio de las especies que tienen los sensores del sistema visual (las retinas) móviles con respecto al cuerpo. A pesar del paso dado antes de tiempo por la representación de modelo 3 D con respecto al intento de establecer un vínculo con el mundo exterior, el modelo animal, debe seguir respetando la invariabilidad de el vínculo con nuestro entorno. Para ello debe continuar tomando en cuenta la solución representativa del modelo 3 D. Esto no tiene posible vuelta atrás.

De modo que para respetar la pura subjetividad de la información que recibimos del mundo exterior, en la creación de esta representación, se siguen los movimientos de los ojos. Lo cual a este nivel implica al movimiento visual.

La representación se ofrece a la contemplación de nuestros ojos. No existe ya ningún problema de cálculo posterior para el sistema visual. La redundancia de la representación señala la cercanía del surgimiento de la función de la visión. La implicación de los dos ojos al unísono en la elaboración cerebral de la visión, es lo que nos permite descubrir la unidad estructural de su objeto en la variabilidad de sus facetas.

b – vídeo

El vídeo es la forma visual de este paso representativo final en el neocortex. Un paso que retoma la reformulación del problema pictórico del neocortex tal y como tiene lugar en el análogo gráfico de la imagen pictórica; el grabado. Pero en tanto que el objetivo es permitir la verdadera libertad de los movimientos de los ojos antes de que tenga lugar la implementación de la función visual, la imagen resultante de la representación tiene que ser análoga a sí misma; no tiene posible reformulación. El vídeo es el análogo gráfico de la imagen misma; es una memoria visual.

En el momento del surgimiento de la función visual, en el momento en que se establece un vínculo definitivo con el mundo exterior, el tiempo de esta recuperación de las dimensiones perceptivas del cuerpo a través del movimiento de la imagen, queda inconmensurablemente distorsionado en el vínculo con el mundo exterior. El estímulo luminoso es luz focalizada. El video es por tanto una estabilización mental del objeto de la visión.

c - imagen invertida

La imagen invertida señala la forma en que repercute en el cerebro la visión en un sentido simbólico, por lo que respecta a la entrada en ese tiempo anterior a la función, o dominio previo de la visión. Por ejemplo, ver una película tendría una repercusión de este género en nuestra actividad psíquica. En la posibilidad de identificar el objeto de la visión al margen de su reconociendo, sería el nivel más elevado, el que retrasaría este reconocimiento hasta el mayor grado en nuestra capacidad de opción.

d- lenguaje

El lenguaje corresponde al nivel psíquico sensible. Este es el cuarto nivel que sirve a la implementación de un proceso cognitivo. Cuando el proceso cognitivo sea un hecho, este nivel incidirá en todas las capacidades del individuo al mismo tiempo. Una mejora en las capacidades perceptivas incidiría en una mejora en las capacidades críticas y productivas. Una mejora que iniciara con las capacidades críticas afectaría a la mejora de las otras dos. Es lenguaje porque no permite al cerebro la confrontación con el conocimiento almacenado y catalogado. Proporciona un conocimiento que es una diferencia activa en el mirar.

El conocimiento, la cognición, no es *“la manera básica y fundamental del estar-siendo-en-el-mundo. Es entonces cuando se plantea la cuestión que realmente se puede investigar: ¿cómo alumbra el ‘Dasein’, cuyo modo de ser no es primariamente conocer ni es sólo conocer, ese mundo suyo en el que ya está?”*¹⁶. La entrada en el proceso visual como realidad perceptiva, marcaría el alumbramiento de nuestro mundo de animales. La salida, marcaría la transición hacia el establecimiento de un vínculo permanente con el mundo exterior, o función. El lenguaje son todos los elementos de la función visual que surge junto con la del neocortex, y que desaparecen como desglose temático. Forman parte de un único proceso de conocimiento que define lo que somos: como animales, nuestro sentido de ser no es conocer, aunque seamos humanos. La función del procesamiento psíquico a este nivel se puede entender como la reconstrucción de una identidad.

Nos preguntamos si no es la función primaria de nuestra visión que aquí hemos tratado de cercar, la que hace brotar la diferencia que solo el neocortex nos permite llegar a discernir por su específica función. De otra forma no llegamos a entender por qué en el neocortex dejan de existir *“las limitaciones ópticas impuestas en la retina”*¹⁷. Por dichas limitaciones, en la retina, a la parte central de la escena visual le corresponde un enorme número de células ganglionares, que permita definir en el detalle necesario aquello que merece nuestra mayor atención. Sin embargo en el neocortex las células se reparten homogéneamente. Con lo cual, lo que hemos enfocado llevándolo a la parte central de la retina, ocupa un mucho mayor espacio representativo.

16 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 204

17 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, Vol 241, nº 3, sep. 1979, p. 138 [Existe traducción española: *El cerebro. Scientific American*, Libros de investigación y ciencia, Ed. Prensa científica, 1979, pp. 114-131]

3. 4 – El sentido visual

El sentido visual no existe como nivel descriptivo del problema pictórico del neocortex. La representación creada por el proceso visual, es decir, la representación implícita del mundo que arroja como resultado nuestra visión, no sirve a un posterior análisis en el neocortex, sino a la contemplación de nuestros ojos. La representación del proceso visual da lugar al sentido de la vista, como la pura redundancia del final de la posibilidad de describir. Este final se convierte en el inicio de una permanencia, en la funcionalidad de una memoria.

En la última operación técnica de cara al planteamiento del proceso visual, vamos a analizar la estructura básica de este sentido. Esta estructura es la que subyace al lenguaje, es decir, es la que nos da la situación real del animal durante el proceso visual. En definitiva, la que subyace a la posibilidad de llegar más allá de la representación visual en la relación con la realidad sin haber establecido aún un vínculo con el mundo exterior. En consecuencia, lo que vamos a examinar es a dónde no llega la representación. Como acabamos de ver en el apartado 3. 3, dicha cultura diferenciada y bien desarrollada (la humana), está invertida en el fenómeno del tiempo. Está invertida en el presente del animal, en un proceso de desmundanización. Recordamos que la desmundanización se refiere al modo en que se nos muestran las cosas cuando son objeto meramente de la percepción, por tanto, a un estado fruto del uso intelectual del sentido de la vista (ver 3. 1. 3, Proceso visual final). La desmundanización es la forma de la cotidianidad en que se mueve el animal. Es su forma de invertir el tiempo que hay en el paso por los estados de su estar-siendo-en-el-mundo. En una palabra, las estructuras que vamos a contemplar son un fuera del mundo que estaba presente desde que el animal comenzó a habitar su mundo como el caracol *“tiene por mundo el interior de su concha (...) Sale y se arrastra sólo porque según su ser ya está en un mundo”*¹. En el paso por sus estados, desde el principio está presente un objetivo del que el animal no tiene consciencia; el de la visión, o sea, la función visual. La desmundanización afecta a todos estos pasos. El sentido visual es el no mundo que está presente en cada uno de los pasos del animal en busca de su memoria. Es la individuación real de su diferencia en el mirar. La unidad de sentido, el que incapaz de ser procesado por el neocortex viene determinado por la existencia del animal. Escribe Heidegger que la *“concepción de que la ideación debe prescindir de la individuación real vive en la creencia de que el qué de todo ente ha de determinarse prescindiendo de su existencia. Ahora bien, si hubiera un ente ‘cuyo qué fuera precisamente ser y nada más que ser’, en ese caso esa contemplación ideativa sería, frente a un ente tal, el más fundamental de los malentendidos”*².

Nosotros hemos venido llamando a este ente, animal. Vamos ahora a definir lo que un animal es como *“organismo independiente que se distingue de las plantas por movimiento independiente y órganos sensoriales que reaccionan a un estímulo”*³. Para el animal no hay diferencia entre exterior e interior. El animal es la forma que tiene la visión humana de adelantarse a su propio resultado, determinándolo a cualquier nivel de la vida psíquica. Vamos a analizar las estructuras que hay detrás de esta implicación.

1 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 209

2 *Ibíd.*, p. 143

3 Encarta World English Dictionary, London, Bloomsbury, 1999

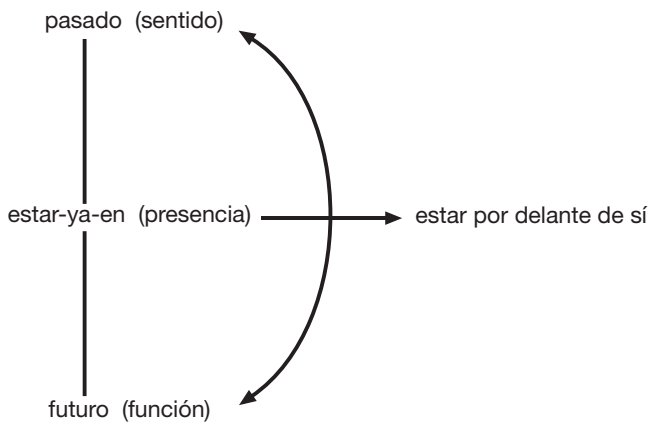


FIGURA 109 - Este esquema básico muestra la implicación temporal que hay detrás del proceso visual. El pasado es la memoria del sentido de la vista, es decir, el pasado significativo de la imagen. El futuro es el objeto de la visión, es decir, el objeto de la conciencia cuya imagen hay que formar. El estar-ya-en estos dos sitios sin haber llegado a ellos, es la forma de anticipación que caracteriza a la visión humana con respecto a su propio resultado, a cualquier nivel de la vida psíquica. Las estructuras que vamos a analizar son las que incluye esta pre-determinación que llevamos en nuestra estructura psíquica. En cada una de ellas, se adivina en la presencia del mundo visual, un sentimiento propio de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. O lo que es lo mismo, se adivina lo que hace posible la cognición.

3. 4. 1 - Estructura del “ver”: indeterminación de ser del animal

Vamos a empezar a contemplar al animal en la indeterminación completa de lo que hace a su ser. Esto convierte al neocortex en un espacio abstracto. Ese espacio abstracto en el que la ciencia busca una determinación, porque nuestra naturaleza humana, no se puede reducir a la abstracción que conlleva el procesamiento visual de la información. Así que la determinación que buscamos en el neocortex no tiene que ver con algún funcionamiento concreto de tantos de los que es capaz. Buscamos el sentido de su identificación con el mundo exterior, hecho que deriva de la imposibilidad de reducir a una abstracción al ser humano, o sea, el ser del animal. Tenemos que recordar que debemos situarnos en el mismo punto en el que el animal entra en el presente de su vida (3. 1. 3). Pero ahora vamos a invertir el sentido; vamos a situarnos en el punto de salida de nuestra vida psíquica. Lo que caracterizaba la entrada en ella, era la reunión de qué que el neocortex no puede procesar visualmente, pero que establece una diferencia que permite su función (la cualidad del estímulo sensorial), en la retina. Esta reducción fenomenológica del neocortex, es una condición necesaria para comenzar a concebir la existencia del animal. Del ente que se pregunta acerca de su posibilidad de ser lo que tenemos en primer lugar es nada más que la estructura de ese preguntar. Es lo que nos da al ser humano en toda su indeterminación. La completa indeterminación del ser humano, parte pues de esta reducción del neocortex a una especie de océano de luz sin ninguna localización funcional.

La estructura del preguntar por nuestra posibilidad de ser, tiene tres cuestiones:

¿Qué representamos?

Esta cuestión hace referencia a lo que se pregunta, al ser cuyo sentido se busca. Por lo tanto se refiere al sentido de ser mismo. Según la explicación de Heidegger, “*Con aquello que se pregunta lo que se busca es el ‘concepto’. (...) Debe determinarse formalmente cómo es posible y de qué tipo ha de ser la conceptualización correspondiente de lo que se pregunta, de qué especie de sentido, si categoría u otra cosa. Dicho más exactamente, eso quiere decir que habrá que estipular, prescindiendo por completo de cómo se caracterice su contenido, qué*

es verdaderamente 'ser' por lo que hace a su definibilidad.¹⁴ De modo que en nuestro caso podemos especificar la pregunta del siguiente modo: ¿Qué podemos representarnos mentalmente cuando el neocortex es un espacio abstracto, cuando está totalmente indeterminado cual es el motivo de la exclusión de su función del sentido de la vista?

Representamos un objeto que no podemos ver porque toma existencia en nuestra conciencia. Y hasta que no aparece la función del órgano dedicado al procesamiento psíquico de su realidad física, hasta que no volvemos a restablecer el vínculo con el mundo exterior, no podemos decir que el objeto de la visión está correctamente representado, porque no podemos recuperar su significado físico.

De esta forma tenemos un primer punto en el que nuestra visión se anticipa a nuestro ser, lo establece como una posibilidad cierta aunque indeterminada.

¿Cómo vemos?

Esta cuestión hace referencia a aquello por lo que se pregunta, al ser de ser humano, valga la redundancia. ¿Cómo es que podemos ver cuando el neocortex es un espacio abstracto?. Se le pregunta al animal acerca de algo "con miras a su ser. (...) es como si le 'interpeláramos' acerca de su ser. (...) En el preguntar está implícito ese interpelar. Ese interpelar exige una indicación acerca de la dirección que ha de tomar para en lo ente (en el ser humano) poder poner a la vista su ser. No solo hay que establecer el tipo adecuado de experiencia de lo ente mismo, sino que al mismo tiempo hay que determinar la 'mira' en que se debe tomar lo ente a que se pregunta para llegar a divisar en él algo por el estilo de 'ser'.¹⁵

Vemos nuestra propia visión por fuera de su implementación física, es decir, lo que vemos es objeto solo de la percepción. Buscamos constantemente desentrañar la mirada, acceder a la materia de la que está hecho el mundo visual. Miramos con ello al objeto no representado de nuestra imagen del mundo. Un punto de vista único como "mira" puesta en dicho objetivo de visión humana. Hasta que no surja como función, no podremos verificar la materialidad de su objeto.

De esta forma tenemos un segundo punto en el que nuestra visión se anticipa a nuestro ser.

¿Desde dónde miramos?

Esta cuestión hace referencia a aquello a lo que se pregunta, a ser humano mismo. "Para preguntar el ser de lo ente, hay que preguntar a lo ente (al ser humano) mismo acerca de su ser. Para eso debe necesariamente experimentarse en sí mismo aquello 'a lo que se pregunta'. Ente o 'lo que es' decimos de muchas cosas y en muchos sentidos diferentes. (...) Así las cosas, ¿'qué' ente es lo que hay que experimentar en sí mismo? ¿Cuál es el ente en que se puede obtener, en que se puede leer el posible sentido de ser? ¿Qué ente y, en caso de que se pueda determinar, qué tipo de experiencia, qué modo de acceso a ese ente son los adecuados para que se ponga en sí

4 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 183

5 *Ibíd.*

*mismo de manifiesto?*⁶.

¿Desde dónde miramos cuando el neocortex es un espacio abstracto, es decir, en el punto en que todo cálculo y por tanto análisis de la escena visual se detiene en nuestros cerebros? Miramos desde nuestro propio cuerpo. El cuerpo va recogiendo nuestra imagen del mundo. El cuerpo va quedando a medio camino entre el ojo y el cerebro, hasta que acaba por ser el único instrumento mediador entre el ser y el mundo. Y hasta que no se restablece el vínculo con este mundo exterior, que se corta en nuestra experiencia subjetiva del mismo, no se puede decir que la dimensión perceptiva de nuestro cuerpo está correctamente representada en el neocortex.

De esta forma tenemos un tercer punto en el que nuestra visión se anticipa a nosotros mismos como seres humanos, imagina este resultado desde nuestra naturaleza.

Sentimiento indeterminado

Con estas tres cuestiones, lo que se pregunta es cuál es nuestro sentido de ser al margen del conocimiento que podemos adquirir del mundo, qué es lo que nos hace de verdad humanos. No dudáramos en responder que los sentimientos. Pero los sentimientos sin más no, porque no nos atreveríamos a decir que los animales no humanos no sientan. Por lo tanto sería algo así como “el sentir que siento”, lo que implicaría a nuestra conciencia de pertenencia a una especie.

En esta forma de exclusión de la función del neocortex que estamos describiendo, o sea, en esta forma en que la ciencia tiene en cuenta el sentimiento por defecto, se pregunta por el sentimiento. Por lo tanto, de entrada el ente que se pregunta por su posibilidad de ser, no es humano, pero guarda en toda su indeterminación, un sentimiento propio de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista. La estructura del preguntar “*busca una respuesta que defina algo que de alguna manera se haya ya dado de antemano en el propio preguntar.(...) Al preguntarse de este modo acerca del sentido de ser, ese ser que se pretende definir es algo que de algún modo ya se ha entendido – de algún modo, es decir, aquí en el sentido de un ‘entenderse previo enteramente indeterminado’, con una indeterminación, no obstante, cuyo carácter de indeterminación es algo que se puede captar y concebir fenomenológicamente.*”⁷

Con la reducción fenomenológica del neocortex a un espacio abstracto, se clausura todo espacio de pensamiento humano previo, para hacer surgir un sentimiento. Digamos que obligamos al sentimiento a asomarse desde la preservación de la ausencia de distancia y de movimiento propia de lo sensorial, a brotar en el momento del establecimiento del vínculo con el mundo exterior. Dicho de otro modo, cuando aparece la función neocortical, aparece la función visual, y con ella aparecerá el sentimiento como algo fundado en las constricciones impuestas al proceso visual por la estructura del mundo. Hemos concebido lo que el sentimiento es a la cognición, en toda su indeterminación, como la forma en que nuestra visión se anticipa a su resultado.

6 Ibíd.

7 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 180

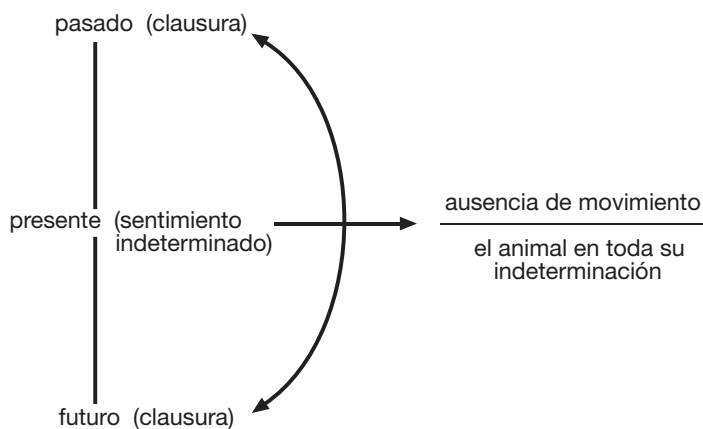


FIGURA 110 - Del hecho de hacernos la pregunta por nuestro sentido de ser al margen del conocimiento que podemos obtener acerca del mundo, nos topamos con lo que el sentimiento es a la cognición. Tenemos el neocórtex reducido a una pura extensión indiferenciada.

3. 4. 2 - Determinación de la estructura de ser del animal

Lo que ahora tenemos que elaborar de forma más precisa es el planteamiento de la cuestión en cuanto al sentido de ser del animal, en el aspecto que toma en cada uno de los puntos anteriores. Para que la cuestión en torno a nuestro sentido de ser esté realmente planteada, tenemos que determinar la estructura del preguntar. Determinar esta estructura es delimitar cuál es en el ser humano lo que lleva el apelativo de ser: cuál es la potencialidad que tiene el sentimiento de hacernos humanos. Esta delimitación nos permite hablar de la existencia del animal como la forma del ser que nosotros siempre somos en la cotidianidad. El animal es un ser humano que está fuera, en el sentido de por fuera de lo muy diferenciada que haya llegado a ser su vida. Aquí fuera solo hay vida psíquica; movimiento progresivo de identificación con el mundo exterior. La cotidianidad del animal determina la dirección de un movimiento de búsqueda de lo que hace a su ser.

Determinación del sentido de ser

Si recordamos, el primero de los puntos que surgía en la estructura del preguntar concernía a lo que se preguntaba; al sentido de ser. Está implícita en la tercera de las cuestiones; aquello a lo que se pregunta o ser humano. En resumen, nuestro sentido de ser está implícito en nosotros mismos. Debemos determinar aquí la conceptualización correspondiente a este sentido. De qué especie de sentido es nuestra aprehensión del mundo. En definitiva, debemos determinar cómo buscamos en nosotros mismos el sentido de nuestra vida al margen del conocimiento que nos permite ordenar el mundo. En el preguntar estarían implícitos para Heidegger tres elementos que para nuestros propósitos resumimos en dos:

a - Experiencia previa originaria

Vamos a determinar aquí cual es *“la experiencia previa originaria de aquello a lo que primariamente hay que preguntar”*⁸, así como el tipo de experiencia. O sea, vamos a determinar el concepto de experiencia del mundo que

puede obtener el ser humano a través del sentido de la vista. Por otro lado vamos a determinar cuál es *“la mira puesta en aquello a lo que se pregunta, que apunta a lo que en esto se busca: el ser”*⁹, es decir, qué es lo que en nuestra mirada nos interpela a nosotros mismos.

La experiencia originaria previa del ser humano, es la visión pictórica, la visión durante el proceso visual. En el ser humano, el apelativo de ser lo lleva el animal que surge de la lógica del problema de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. La visión pictórica es una percepción entendida en términos absolutos. Es decir, es el modo de percibir del animal. (Ver apartado 3. 1. 3 – La función visual en la economía de la función cerebral y 3. 1. 4 – El sentido de la vista en la economía de la función cerebral).

Por otro lado, la mira puesta en el animal, apunta a lo que en él se busca: el ser que defina un sentimiento propio de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Esta mira consiste en la coincidencia plena entre la mirada y la visión durante el proceso visual; la distancia liberada entre las dos. En definitiva, la mira que nos apunta a nosotros mismos, son los libres recorridos de nuestra mirada en el mundo exterior, que conforman el mundo visual.

b - Caracterización del sentido de ser

La caracterización del sentido de ser del animal, su conceptualización, tiene una doble vertiente. Qué es ser tiene que ver con la posibilidad de representar la imagen de un objeto. Un objeto que no se ve pero del que se sabe de su existencia porque está activo en la conciencia. La caracterización del sentido de ser, requiere la caracterización de este objeto predeterminado en nuestra estructura psíquica, así como la caracterización de la percepción (el hecho de que la predeterminación del objeto atañe a la visión, y no a la audición o al tacto). En el sentido de la vista generado como memoria, es decir, durante el proceso visual, no está caracterizado como visual ni el objeto ni la percepción. (Ver 3. 1. 4 – El sentido de la vista en la economía de la función cerebral).

Determinación del “ver” del animal

La segunda de las cuestiones que surgía en la estructura del preguntar concernía a aquello por lo que se pregunta; al ser del ser humano. Está también implícita en la tercera de las cuestiones; aquello a lo que se pregunta. Se pregunta por el ser del animal. Y lo que aquí está implícito, es que al animal *“se le pregunte acerca de algo.”*¹⁰ Por lo tanto, en la determinación de su ser, la pregunta va dirigida al animal, porque lo que en el ser humano lleva el apelativo de ser, está implícito en nosotros mismos. *“Hay que determinar la ‘mira’ en que se debe tomar”*¹¹ el animal al que se pregunta *“para llegar a divisar en él algo por el estilo de ‘ser’”*¹². Heidegger caracteriza la mira según dos puntos de vista: la dirección en que se mira buscando, y aquello en lo ente acerca de lo cual se le va a interrogar.

9 Ibíd.

10 Ibíd.

11 Ibíd.

12 Ibíd.

a - Dirección en que se mira buscando

La dirección de la mirada la determina un retorno del tiempo bajo la circunstancia del proceso visual. La determinación de la dirección de la mirada a través de la libertad total de sus movimientos, es la forma de entrada en este tiempo. Su autonomía con respecto a la mirada humana consiste en el mantenimiento de esta dirección. Mirar es tiempo. Tiempo que necesita nuestro SN al margen de la economía cerebral de nuestra visión. Por lo tanto, mirar es tiempo intrínseco al funcionamiento de nuestro SN, como único modo de recuperar la dimensión perceptiva del cuerpo ignorada en el camino que conduce hasta este grado de dependencia humana del cerebro. Esto no es recuperable por un esfuerzo voluntario. La mirada humana, como seguimiento de un objetivo, parte de esta predeterminación que marca el modo en que seguimos nuestros propósitos.

b - Aquello en el animal acerca de lo que se le va a interrogar

La mirada que se despliega durante el proceso visual es la del animal. Hemos dicho sin embargo que en esta determinación del ser del animal, está implícito que se le pregunte acerca de algo. Por ello para determinar de verdad la mira en que se debe tomar al animal al que estamos preguntando, hay que determinar aquello en él acerca de lo que se le va a interrogar: se le va a interrogar acerca de la humanidad perdida de su mirada. Y esta es la forma de llegar a divisar en él algo por el estilo de ser. Por qué el animal mira lo que mira.

Determinación del animal mismo

La tercera de las cuestiones que surgía en la estructura del preguntar concernía a aquello a lo que se pregunta, a lo que Heidegger llama "lo ente": *"Ente en cierto sentido es todo aquello de lo que hablamos, todo lo que pensamos, lo que hacemos y, aún cuando sea en su carácter de inaccesible, todo aquello con lo que estamos en relación, lo que somos y cómo somos"*. De ahí que el filósofo se pregunte: *"¿Cuál es el ente en que se puede obtener, en que se puede leer el posible sentido de ser?"*, que es preguntarse cómo se puede conceptualizar a ser humano mismo. *"(...)El plantear y desarrollar la cuestión del ser encierra, por lo que hace a la determinación de aquello a lo que se pregunta, un doble aspecto: por un lado, determinar 'qué' ente es el que nos va a procurar el sentido de ser originario y verdadero; y, por otro, 'cómo' se accede correctamente a ese ente para que se pueda realzar el sentido de ser"*.¹³ El "qué" será un tipo de experiencia originaria de la realidad y el "cómo" será un modo de acceso originario a la realidad, ambos marcados por el hecho de que la realidad humana, como la de cualquier animal, es parcial¹⁴.

a - Tipo de experiencia originaria

El ente que nos va a procurar el sentido de ser verdadero y originario es el animal. Lo que así lo determina, es el tipo de experiencia originaria a la que accedemos durante el proceso visual. Este tipo de experiencia es la percepción, que definimos en el apartado 3. 2. 4 (La percepción).

13 Ibíd., p. 182

14 Ver ESCRIBANO, Margarita, entrevista en *El correo*, domingo, 7 de octubre de 2007, p. 91

b - Modo de acceso originario

El modo de acceder correctamente al animal para que se pueda realzar nuestro sentido de ser, es la percepción de la imagen. Percibir una imagen tiene una estructura totalmente diferente en nuestra conciencia que la percepción directa. Como lo explica Heidegger, en la segunda, no tenemos la conciencia de ninguna imagen. Mientras que en la percepción de una imagen, sí la tenemos. La conciencia de una imagen es la inducción de una cualidad, es algo que mide un antes y un después en nuestra capacidad perceptiva. Nuestro ser se ve realizado porque lo que aprendemos es provocado por lo que sentimos.

Sentimiento ausente

Con la determinación de la estructura del preguntar, tenemos la cuestión acerca del sentido de ser del animal realmente planteada. Esta forma completa de en qué consiste la cotidianidad en la que se desenvuelve el animal durante el proceso visual, determina la dirección de un movimiento de búsqueda. Es porque el animal se mueve por lo que podemos considerar que existe, y por lo que podemos llamarle animal. Sin embargo, ya sabemos desde el principio, desde antes de poder ponerle el nombre de animal, que nos estamos preguntando por un sentimiento propio del sentido de la vista; se llegó a la falta de funcionalidad del neocortex por su reducción a un espacio abstracto, sin ninguna localización funcional, sin diferencia entre el hemisferio derecho y el izquierdo; en una palabra, sin capacidad de provocar ningún sentimiento. Sin capacidad de establecer por sí mismo ningún proceso psíquico.

Con la determinación de la estructura del preguntar desde la lógica del sentido de la vista en la aprehensión del mundo, tenemos este sentimiento en la forma de su ausencia. Sabemos ahora en qué consiste todo aquello por lo que podemos decir que no está. Está puesto en otra parte. La dirección del movimiento del animal mira hacia el lugar donde se encuentra el objetivo de la función visual humana. Ver en sentido amplio es lo que permite al animal dirigir mentalmente su movimiento, como un ciego mediante el oído ve lo lejano y por lo tanto es capaz de desplazarse hacia ello.

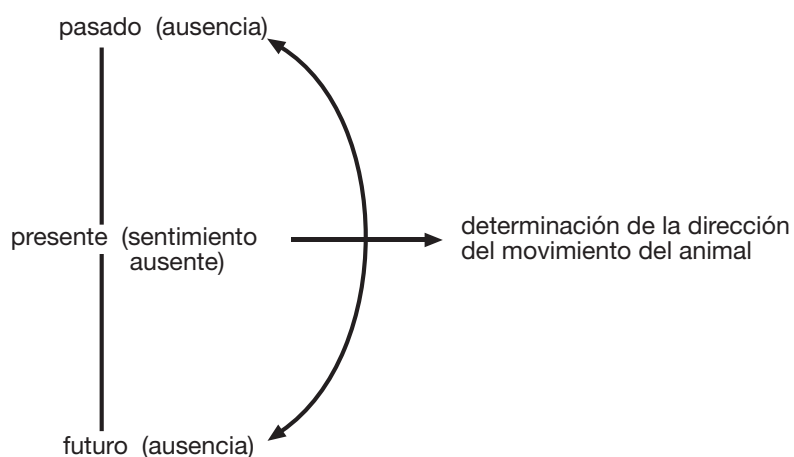


FIGURA 111 - Con la determinación de la estructura del preguntar, tenemos la cuestión acerca del sentido de ser planteada. Esto no saca al neocortex de su reducción a un espacio abstracto, sino que profundiza en el motivo de esta reducción; determina en qué consiste el que el sentimiento propio del sentido de la vista no esté.

3. 4. 3 - Determinación del sentido de ser del animal

En el camino hacia la concepción de la existencia del animal, vamos ahora a determinar el sentido de la identificación del neocortex con el mundo exterior. Para ello debemos establecer cómo es la relación controlada con ese desconocido mundo. Este control está presente en todo momento por la forma en que aparece la realidad en la cotidianidad del animal. Hablamos del mundo visual. Como forma del animal de recuperar la dimensión perceptiva de su cuerpo, determina su posibilidad de ser en el espacio real.

Si en la estructura de ser, quedaba determinado cómo es que la percepción del animal se produce en un plano imaginario, en el sentido de ser se determina cómo es que el animal se desplaza en el espacio real. Una cosa deriva de la otra: la percepción real se produce porque el cuerpo del animal desaparece de su cerebro. Su dimensión perceptiva no cuenta con representaciones indirectas. De alguna manera el cuerpo forma parte de ese mundo exterior con el que la criatura no tiene vínculo. El cuerpo es la no familiaridad de la cotidianidad en la que se mueve el animal.

Antes de seguir, se hace necesario que definamos más precisamente lo que entendemos entonces por mundo exterior y por espacio real. El mundo exterior del animal es el que existe previa y posteriormente a su propia existencia. Por lo que es un mundo que en el caso humano cae fuera de las tareas concretas que puede realizar el neocortex. Por eso decimos que su función general, su función como diferente de la que puede llevar a cabo cualquier otro órgano, es el vínculo que tiene que acabar por establecer el animal con este mundo, para llegar a ser. Ser para el animal es ser todas sus posibilidades. No hay ningún término medio. El espacio real es la contraparte del espacio abstracto a que está reducido fenomenológicamente el neocortex. En compensación a esta extensión donde la capacidad de representación es inconmensurable, el espacio real es un espacio precario, donde la posibilidad de representación indirecta se cierra. El espacio real es el espacio donde desaparece la dimensión perceptiva del cuerpo.

En este espacio, se determinan psicofísicamente tres cosas: cuál es el entorno que surge con el desplazamiento del cuerpo, el quién y el cómo de éste en su entorno, y la dirección con que se mira.

Determinaciones psico - físicas

a - Determinación del entorno específico del animal

El entorno específico del animal surge con el desplazamiento de su cuerpo en el espacio real. No se trata de un entorno que surja del campo visual, es decir, de la representación de la visión topográficamente ordenada al nivel de la corteza visual primaria. Se trata de un entorno que surge de un campo psíquico, es decir, de la representación de la visión como resultado para nuestros ojos, cuyo orden en nuestro cerebro debe ser bastante más complejo que el topográfico. Se trata de un entorno natural del ojo, que da cabida a todos los movimientos propios de la mirada humana, más en general de los primates superiores. Aún más en general y en definitiva, de las especies animales

que tienen los sensores del sistema visual (las retinas) móviles con respecto al cuerpo. Estos movimientos son los giros de los ojos (especificados por el movimiento de convergencia) y los de la cabeza (especificados por el cambio en la dirección al frente de la mirada), y como contraparte de estos dos, la traslación del cuerpo. La rigidez entre los tres, crea una representación implícita del mundo; una representación que abre un campo psíquico a los ojos del animal (para nuestro uso personal e intransferible). Esta libertad plena de los movimientos de los ojos, genera el entorno natural del ojo, el entorno específico del animal cuya existencia estamos concibiendo.

Si en la estructura de ser del animal se determinaba la dirección del movimiento del animal, aquí se determina su movimiento unitario, es decir, el carácter psíquico de su movimiento en su entorno. La generación de este entorno está encaminada a la aparición de una función.

Resumiendo, definimos el entorno del animal como el entorno natural de su ojo. La representación que da lugar a la generación de este entorno, conforma todo el movimiento que el neococortex nunca procesa, que se proyecta a la imagen, es decir, se detiene o está quieto en ella. Es decir, este ojo se puede entender como un órgano que registra el mundo exterior, o sea, que evoluciona paralelamente al proceso visual. En definitiva, como el neocortex mismo.

b - Determinación del quién y el cómo del animal en su entorno

El animal cuya existencia estamos concibiendo se determina en cuanto ente a partir del quién del estar-en-el-mundo *“y del cómo de ese estar, de ese ser, el modo como el propio ente es en su estar, siéndolo.”*¹⁵ El estar-siendo-en jamás debe ser entendido *“en sentido primordialmente local o espacial, viene, más bien, determinado por la ocasionalidad en cuanto estar-en o entre, y es siempre el mío y siempre éste.”*¹⁶ De acuerdo con esta explicación de Heidegger, concebimos al animal a partir del modo en que es en el mundo. Y esto no implica solo una matematización del tiempo, sino también del espacio. El animal es un ser en todas sus posibilidades, porque siendo-en-el-mundo, se ha puesto por delante de sí. Esto es lo que le conduce a generar su propio entorno, antes que a establecer un vínculo definitivo con el mundo exterior. Recordemos que es nuestra visión la que tiene la capacidad de anticiparse a su resultado, no el ser humano. En otras palabras, el animal se ha puesto por delante de sí, y esto no tiene ningún objetivo, sino es su sentido de ser, que no se puede considerar un objetivo. Ser es un final lógico, no es conocimiento. Solo tras el término del animal, se descubre la implicación del conocer. Esto es debido al quién del animal, a que como hemos dicho, su ojo pertenece a la especie humana, y esto no hay forma de eludirlo: en el neocortex está implicada la diferenciada vida humana del animal.

En definitiva, el entorno lo podemos configurar a nuestra propia medida porque existe un modo en que la materia se organiza que nos permite considerar entidades autónomas. Un gato en una silla lo percibimos como dos realidades distintas juntas. Sabemos que el gato cambia de postura y de posición. Por eso cuando está sentado no pensamos que se ha creado un gato-silla, sino que esa entidad con continuidad en el tiempo, con pelo, ojos, patas, ha ocupado un espacio sobre la silla.

15 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 197

16 *Ibid.*, p. 200

c - Determinación de la dirección de la mirada

La significación del estar-siendo-en no es local o espacial. Todas las maneras posibles de estar-siendo-en son propias de la cotidianidad. La cotidianidad es en lo que vive el animal. La significación del estar-siendo-en es entonces la de estar de alguna forma demorándose en el estar puesto por delante de sí el animal. Cualquier manera de estar-siendo-en, tiene el carácter “del ‘cuidarse’ u ‘ocuparse’ de..., dicho sea en el sentido de tomar algo a su cuidado o estar al cuidado de algo.”¹⁷

La dirección de la mirada está enteramente determinada ya en este cuidarse de algo. Sin embargo, no se concibe el fenómeno que quiere expresar este cuidado. No se concibe lo que significa esta determinación de la mirada. “No por indicar cuál es la auténtica significación del estar-siendo-en queda garantizado que se vea el fenómeno que quiere expresar. (...) Para acreditar las características de ser de que se hable hay que mirar al ente que en cada caso somos nosotros en tanto que lo somos y cómo lo somos.”¹⁸ El animal que estamos tratando de concebir somos nosotros. La dirección de la mirada se determina mediante una restricción de su libre movimiento que tiene lugar en el acceso al fenómeno que quiere expresar el cuidado. En la descripción a la que acceden los ojos durante el proceso visual, no actúan sus movimientos. La mirada habita el entorno natural del ojo en el que desaparece la dimensión perceptiva del cuerpo.

Psico - física detallada: sentimiento retenido

La identificación de la función del neocortex con el mundo exterior, descansa en su cuidado para con su posibilidad de ser. El sentido de esta posibilidad no va más allá de completar su ser. Y para eso no necesita del surgimiento de la función neocortical; este final al que está abocado, rebelaría el conocer como una estructura de varios niveles. Pero esta estructura es ajena a las estructuras que pertenecen al sentido de ser que aquí estamos vislumbrando.

La determinación de esta posibilidad de movimiento del animal, lleva todos los movimientos no procesados por el neocortex a la retina. Determina así la posibilidad de que el tiempo se de la vuelta, “al encuentro del presente, al revés del movimiento de la conciencia de vigilia (...) y con él se den la vuelta todas sus imágenes concretas”¹⁹. El sentido de la identificación del neocortex con el mundo exterior, es el mundo visual en tanto que unidad de información no procesable; movimiento de la imagen recuperado. Esta inversión del tiempo, finalmente determina lo que es el sentimiento. Lo lleva a un lugar único, consigue retenerlo en el tiempo. Durante el proceso visual, el sentimiento está retenido en la retina, en la forma de un patrón de luz en movimiento. Ésta es la forma del único estímulo que existe para el animal. No requiere el establecimiento de un vínculo con el mundo exterior para ser estímulo; es el vínculo; es lo que subyace a toda posibilidad perceptiva en el presente de la función neocortical. El sentimiento es lo que aporta el significado y el sentido a lo que vemos, el que logra definir el color como la cualidad

17 Ibíd.

18 Ibíd.

19 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali*, Milano, Adelphi, 1977, p. 30

que provoca en nosotros un conocimiento.

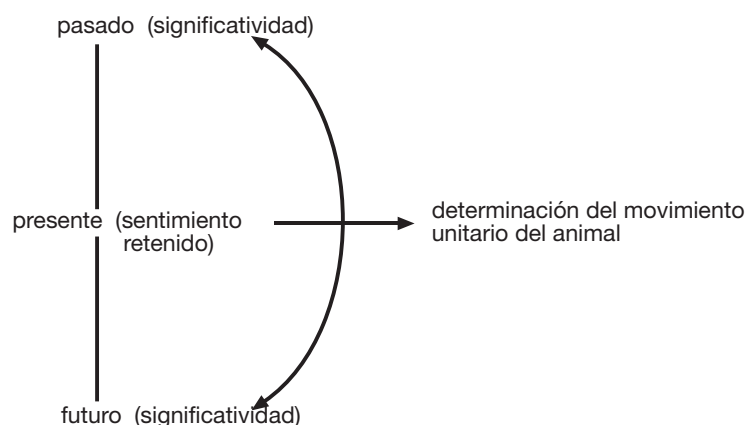


FIGURA 112 - La determinación del sentido de ser del animal, no saca al neocortex de su reducción a un espacio abstracto, sino que sigue profundizando en ella. El sentido de ser que hay en la identificación de la función del neocortex con el mundo exterior, descansa en la falta de objetivo del animal, en su cuidado para con su posibilidad de ser. El sentido de esta posibilidad no va más allá de completar su ser.

3. 4. 4 - Determinación de ser del animal

Hemos visto cómo los componentes de las tres estructuras contempladas hasta ahora, desaparecían en la forma que tomaba el sentimiento; indeterminado, ausente y retenido. Lo que determina el ser del animal es la propia forma del sentimiento, porque no hay ningún componente temático en que pueda ser analizado el ser del animal. La determinación del ser del animal, es la determinación del sentimiento del sentido visual. Los componentes de las tres estructuras del animal vistas hasta ahora, se superponen y después desaparecen en el ser del animal. Se reúnen en lo percibido. La estructura de lo percibido es la estructura que subyace a la posibilidad de llegar más allá de la representación visual en la relación con la realidad sin haber establecido aún un vínculo con el mundo exterior. Lo cual anunciábamos al inicio de esta última operación técnica en el diseño del proceso visual. La estructura de lo percibido es la estructura que subyace al lenguaje. Lo percibido es la manifestación del lenguaje.

Lo que determina el ser del animal es la desmundanización del mundo visual, que es un hecho omnipresente junto con este mundo. Dicho de otro modo, el mundo visual es la unidad de sentido que el neocortex no puede procesar, y así se configura como mundo. El sentido de ser que anida en el sentido de la vista es un no mundo presente desde antes de poder ponerle el nombre de animal. Es decir, no dejamos de llevarlo con nosotros porque no seamos conscientes de lo que hace funcionar a nuestros cerebros.

Este no mundo para sí, es lo que vamos a aprender de todo el desarrollo de este capítulo. Es el objeto para nuestra conciencia, o sea, lo que nos humaniza, lo que debe construirse antes de establecer el vínculo único y absoluto con el mundo exterior que es la función neocortical. Debe ser construido desde la localización de las constricciones impuestas por el mundo visual al proceso visual. Estas constricciones son las bases perceptivas de funcionamiento neocortical, lo que está en la misma base de su existencia como órgano para los procesos psíquicos.

La caracterización del ser del animal, parte del fenómeno del tiempo que es el proceso visual. Se correspondería con la que Heidegger denomina la estructura de la ocurrencia de lo ente, es decir la estructura de comparecencia del animal: *“El ser de lo ente no consiste en comparecer, sino que la ocurrencia (de la comparecencia) de lo ente*

es la base fenoménica, la única base sobre la cual se puede captar el ser de lo ente.(...) Puesto que de lo ente en cuanto ente debe decirse que es 'en sí' e independiente de ser o no ser aprendido, precisamente por eso se halla el ser de lo ente sólo en la ocurrencia (de la comparecencia), y ha de explicarse, hacerse comprensible partiendo de la indicación fenoménica y de la interpretación de la estructura de la ocurrencia (de la comparecencia). 'Explicar' resulta inadecuado en este caso, por cuanto el explicar es un modo derivado, inferior del interpretar ['Auslegung'] y descubrir lo ente.²⁰ No vamos a explicar el no mundo. No vamos a interpretar su inentendibilidad. Vamos a exponer la estructura de la comparecencia del animal; la naturaleza humana que subyace al sentido de la identificación del neocortex con el mundo exterior. Vamos a exponer el no mundo, lo inentendible que determina el ser del animal. Es la contraparte del mundo visual, que es lo que en el animal hay de entendible. "Por cuanto es inherente a su ser, a su estar-siendo-en-el-mundo el entender-de sí mismo, resulta el mundo entendible para el Dasein (el ente que se pregunta por su posibilidad de ser), puesto que ante él el mundo comparece con carácter de significatividad".²¹ Lo inentendible, lo que nosotros estamos llamando no mundo, "es lo ente que no tiene para nada y en absoluto el carácter del Dasein"²². Es a lo que nosotros hemos puesto el nombre de animal. Ponerle este nombre significa ganarlo para la conciencia como aquello que añadido a "sentir" nos hace humanos.

Si en la estructura del ser el animal quedaba totalmente absorbido por el mundo exterior en la indeterminación de su ser, con la determinación de su ser, vuelve a quedar totalmente absorbido en él. Pero esta vez en la manifestación del lenguaje, en lo percibido. Lo percibido es el correlato neural de la aparición de la función del órgano de los procesos psíquicos. Esta irrupción del sentimiento propio de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, tiene cuatro componentes que forman parte del correlato neural de la percepción. El estímulo al que responde el neocortex, aísla la pura redundancia del mundo visual en la forma de la única imagen que el campo psíquico del animal puede atisbar. De manera que es una respuesta neocortical la que describe el comportamiento automático del animal, no retiniana. Así de complicado es el caso humano.

Correlato neural del sentido: "lo visual"

Lo visual es el correlato neural de la percepción que en la función neocortical afecta al sentido de la vista. Lo visual libera la distancia que hay entre la mirada y la visión, es decir la falta de diferencia entre las dos, fruto de que el animal no distingue entre exterior e interior en la experiencia perceptiva. Dicho de otro modo, lo visual, al igual que esas manchas de luz todavía sin sentido, rompe el vínculo absoluto entre mirada y visión establecido durante el proceso visual, para establecer un vínculo con el mundo exterior, y con ello recupera la visión como un hecho integrado en la acción de un SNC.

Para un análisis detallado de la función de lo visual en el aprendizaje perceptivo, ver en el capítulo 1, el apartado 1. 4. 2.

20 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 272-273

21 *Ibíd.*, p. 273

22 *Ibíd.*

Correlato neural de la función: “lo humano”

Lo humano es el correlato neural de la percepción que en la función neocortical afecta a la función visual. Lo humano libera la distancia que hay entre el animal protagonista de este capítulo y el hombre. Es decir, libera la falta de diferencia entre los dos. En otras palabras, rompe el vínculo absoluto entre los dos que existe durante el proceso visual, para establecer un vínculo con el mundo exterior. Con ello recupera al hombre, al que hemos relegado para analizar el sentimiento en la cognición. Lo humano recupera al hombre por lo que siente, ya que lo que siente viene por la conciencia de sí, o sea, también del otro.

Para un análisis detallado de la función de lo humano en el aprendizaje perceptivo, ver en el capítulo 1, el apartado 1. 4. 3.

Correlato neural del animal: “lo real”

Lo real es el correlato neural de la percepción que en la función neocortical afecta al propio animal. Lo real libera la distancia que hay entre la naturaleza humana como la realidad material de la experiencia perceptiva (el cerebro) y el paisaje como realidad inmaterial de la experiencia perceptiva (la mente). En otras palabras, rompe el vínculo absoluto entre naturaleza y paisaje así entendidos, para establecer un vínculo con el mundo exterior. Con ello recupera la realidad como una construcción subjetiva, mental, es decir, un hecho integrado en el funcionamiento de nuestro cerebro.

Para un análisis detallado de la función de lo real en el aprendizaje perceptivo, ver en el capítulo 1, el apartado 1. 4. 4.

Correlato neural de la percepción visual: “lo percibido”

Lo percibido es el correlato neural de la percepción que en la función neocortical afecta a la propia percepción. Lo percibido libera la distancia que hay entre el neocortex y el cerebelo durante el proceso visual, es decir, la falta de diferencia entre los dos, fruto de que el animal no distingue entre exterior e interior. Es decir, lo percibido rompe el vínculo absoluto entre estos dos órganos de historia evolutiva conjunta²³ para establecer un vínculo con el mundo exterior. Con ello recupera la percepción como un hecho cognitivo integrado en la acción de nuestro SNC. Este vínculo se establece determinando que:

- el cerebelo, en vinculación con el funcionamiento del neocortex, es el órgano donde va a tener lugar el tiempo de la imagen.
- el neocortex, en vinculación con el funcionamiento cerebelar, es el órgano donde va a tener lugar el tiempo del objeto.

²³ Con el crecimiento evolutivo del cerebro, la hipertrofia cerebelar ha igualado la hipertrofia del cerebro. ECCLES, J. C. et al., *The cerebellum as a neuronal machine*, Berlín, Springer-Verlag, 1967, p. 1

Estas constricciones a la función del neocortex, afectan a todos los componentes del correlato neural de la percepción:

por lo que respecta a lo visual, las constricciones que permiten la función neocortical, van a confinar la mirada al tiempo de la imagen, y la visión, al tiempo del objeto. Esta organización en la que la mirada es intrínseca al sentimiento o consciencia subjetiva de la realidad, permite la funcionalidad de nuestro sentido de la vista.

- por lo que respecta a lo humano, las constricciones que permiten la función neocortical, van a confinar el animal al tiempo de la imagen, y el hombre, al tiempo del objeto. Esta organización en la que lo que nos define como animales es intrínseco a la consciencia subjetiva de la realidad, permite a la existencia de una función visual.

- por lo que respecta a lo real, las constricciones que permiten la función neocortical van a confinar la naturaleza como realidad material tiempo de la imagen, y el paisaje como realidad inmaterial, al tiempo del objeto. Esta organización en la que nuestra naturaleza humana es intrínseca a nuestra consciencia subjetiva de la realidad, nos permite construirla.

Estos cuatro elementos definen el sentimiento porque definen el momento de la aparición de la función neocortical. Del animal hay una parte entendible, que hemos expuesto en los apartados 3. 1. 3 (la función visual en la economía de la función cerebral) y 3. 1. 4 (el sentido de la vista en la economía de la función cerebral), y otra que no es entendible. La parte no entendible, el no mundo es este sentimiento, que le pertenece solo al animal, ya que la experiencia perceptiva es personal e intransferible. Como interiorización de algo animal, el no mundo no es recuperable por el esfuerzo voluntario; se adscribiría al tiempo de la imagen. Como exteriorización de algo humano, el no mundo sí sería recuperable por el esfuerzo consciente; se adscribiría al tiempo del objeto.

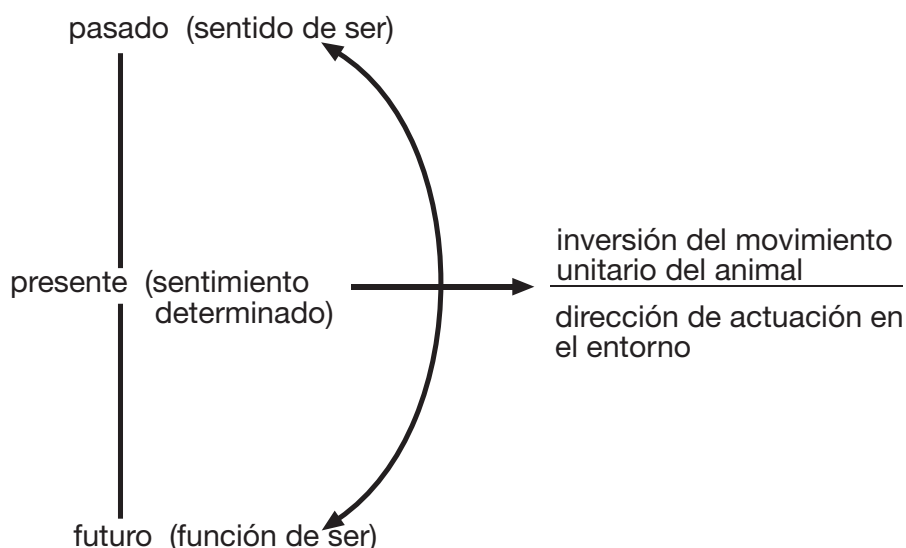


FIGURA 113 - Con la determinación del ser del animal, se acaba de profundizar en el por qué de la reducción fenomenológica del neocortex. Lo que determina el ser del animal es la propia forma del sentimiento del sentido de la vista, porque no hay ningún componente temático en que pueda ser analizado el ser del animal. La determinación del ser del animal, es la determinación del sentimiento, que solo se puede dar en presente, del que no se puede hablar en pretérito, como recuerda Carlos Castilla del Pino.

CONCLUSIONES

Hemos diseñado el proceso visual como una posibilidad perceptiva real del mundo exterior. Ese mundo con el que aún no hay establecido un vínculo, es el mundo en el que se desarrolla el proceso visual como el tiempo que libera una representación que se vuelve innecesaria con fines descriptivos una vez creada. Como una película para los ojos del animal. El vínculo que añade a la vida el calificativo de humana, es la función del neocortex. Sin el atributo de humana, sigue siendo vida, solo que en su forma más básica. A esta vida, ha de atribuírsele el calificativo de psíquica, porque es vida más allá del funcionamiento concreto del órgano de los procesos psíquicos; es vida previa al resultado de nuestra visión.

Diseñar este proceso ha significado plantear el cálculo capaz de derivar la representación de la imagen. Denominábamos así a la operación que se acomete en el enfrentamiento al fenómeno de la visión y de la representación al mismo tiempo. Hemos establecido como el ejemplo paradigmático de esta operación mental, la tarea de dar lugar a una representación visual en un soporte exterior al propio cuerpo. Lo que el artista ve y lo que representa, surge de otro vínculo; el del imaginario con su referencia. En él no hay diferencia entre externo e interno. La visión y la representación son hechos que tienen lugar juntos. De modo que están al margen del procesamiento visual de información, que supone una distancia entre el ojo y el cerebro que no existe entre el imaginario y su referencia. Así representando la imagen nos preguntamos al mismo tiempo por la función (representar) y el sentido (ver) visuales.

La operación de representación de la imagen tiene lugar fuera del tiempo al que hace referencia; es una operación conceptual. Puede durar una milésima de segundo, o eternamente según el tiempo humano. Decir por ejemplo, un día o cuatro años o seis años con respecto a la representación de la imagen, no es significativo, porque lo propio de esta representación es que es tiempo que se le arrebató al paso del tiempo. La representación de la imagen es un paso previo a su formación como imagen mental fruto de la experiencia perceptiva. Plantear el cálculo capaz de derivar la representación de la imagen significa encontrar las constricciones que, impuestas al proceso visual darían lugar a las encontradas en ella. Plantear este cálculo significa en consecuencia, pensar la representación de la imagen como teniendo lugar en un soporte inmaterial, psíquico, en la propia conciencia; en definitiva, en la vida psíquica.

Las constricciones que habíamos encontrado en la representación de la imagen eran los cuatro componentes del movimiento de la imagen. Este movimiento es el que se vuelve recuperable por dicha operación conceptual. Su recuperación (la invariabilidad del patrón retiniano subyacente a cualquier situación cultural), marcaría el desplazamiento de la percepción a un plano imaginario mientras nos desplazamos en el espacio real.

Hemos denominado a esta percepción como “real” para distinguirla de la posibilidad perceptiva en presente que vendría de la mano de la función neocortical, en la que la imagen se retira a su terreno mental de origen, en la que desaparece su movimiento.

Detrás de la recuperación del movimiento de la imagen, previa a su formación como imagen mental, está la

estructura del sentido de la vista. Las constricciones que impuestas al proceso visual pueden dar lugar a las encontradas en la representación de la imagen, no son los componentes temáticos de una estructura que se ve así para mejor comprenderla. Son dos elementos que señalan una división estructural que preserva la continuidad funcional de un sistema "real". La división asegura nuestra posibilidad de "ser" como lo único que no se puede reducir a la abstracción que conlleva el procesamiento de información visual. La división se anticipa a la ruptura del vínculo entre nuestro imaginario y su referencia. Esta división del sentido, ampara el ser como la posibilidad de integrar nuestra diferencia individual en el mirar defendida hasta sus últimas consecuencias, en una percepción unificada. La posibilidad de ser viene determinada por la naturaleza del proceso visual en la esencia fenomenológica de esas dos constricciones que están en la base de su existencia, ya que son las que dan lugar a los componentes del movimiento de la imagen.

La profunda significación que tiene este aislamiento del patrón retiniano (de la luz en movimiento) invariable en el sentido de que nos da la medida de la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión, es que nos permite acceder a un contenido de nuestra conciencia. Es decir, es el intento de aproximarnos a nuestra visión en términos de visión animal, lo que recupera la conciencia algo que va más allá del ver animal. En la percepción real, llegamos a un dominio previo de la visión. Las constricciones al funcionamiento del neocortex, le son impuestas a través de las constricciones que sus propias representaciones imponen al movimiento continuo del patrón retiniano. Las representaciones neocorticales (esbozo primitivo, esbozo 2 ½ D, modelo 3 D y modelo animal) se crean para preservar la falta de localización de funciones específicas en este órgano. Se conciben para asegurar la ausencia de diferencia entre mirada y visión que caracteriza nuestra vida psíquica (la capacidad de anticipación de nuestra visión con respecto a su propio resultado). Son diferencias que profundizan en esta falta de localización, y apuntan con ello a la esencia de la función de este órgano, como diferente de la que puede cumplir cualquier otro órgano. (Lo cual al mismo tiempo nos iguala con cualquier otra vida animal. El hemisferio derecho no está reservado a la percepción espacial, mientras que el izquierdo no lo está al lenguaje.)

Es decir, son las propias representaciones neocorticales que imponen constricciones de movimiento al patrón retiniano, las que determinan finalmente un retorno pleno a sí mismo. Las constricciones que le son impuestas al funcionamiento del neocortex de cara a resolver el proceso que se le plantea, determinan el sentido de su identificación. Lo que se recupera para la conciencia, no es el procesamiento visual que realiza la Visión temprana. Como explica David Marr, ningún esfuerzo voluntario haría posible recuperar para la conciencia lo que nuestro sistema visual resuelve inconscientemente²⁴. Este retorno activa las constricciones que están en la base de su funcionamiento, en una última representación. Lo que permiten es la recuperación del movimiento de la imagen, antes de permitir el establecimiento definitivo de un vínculo con el mundo exterior mediante este órgano. La representación se caracteriza por ser creada a partir de un único elemento primitivo (elemento de información sobre la forma) que el proceso visual (final) que la crea recibe de un proceso anterior (inicial). En este elemento primitivo desaparecen

las cuatro representaciones neocorticales. Este elemento resuelve el proceso visual. Es el origen del vínculo entre exterior e interior que impide al animal apreciar ninguna diferencia entre los dos, pero que está en la base de la función visual, es decir, es una unidad de sentido, o unidad de información no procesable visualmente. Recupera el origen de esta función. Nos parece que el vínculo por el que aparece y desaparece el movimiento de la imagen, es una trayectoria nerviosa o círculo de eventos neurales entre neocortex y cerebelo, ya que el cerebelo es el órgano que debe procesar el movimiento de la imagen. Las constricciones al funcionamiento neocortical que determinan en qué consiste la plena identificación de este órgano con el mundo exterior, son sus bases perceptivas de funcionamiento: el flujo retiniano puro y el flujo óptico puro son los dos componentes verdaderamente independientes que hay detrás del proceso visual como fenómeno del tiempo.

constricciones impuestas al proceso visual que dan lugar a las encontradas en la naturaleza representación del proceso en la esencia fenomenológica de estas dos constricciones que están en la base de su existencia	FLUJO RETINIANO PURO	FLUJO ÓPTICO PURO
CORRELATO NEURAL DEL SENTIDO <i>LO VISUAL</i>	MIRADA	VISIÓN
CORRELATO NEURAL DE LA FUNCIÓN <i>LO HUMANO</i>	ANIMAL	HOMBRE
CORRELATO NEURAL DEL ANIMAL <i>LO REAL</i>	NATURALEZA	PAISAJE
CORRELATO NEURAL DE LA PERCECIÓN <i>LO PERCIBIDO</i>	TIEMPO DE LA IMAGEN	TIEMPO DEL OBJETO

FIGURA 114 - Naturaleza del proceso visual como fenómeno temporal

Llegamos a la conclusión de que el proceso visual no requiere ser implementado físicamente para ser resuelto por nuestro sistema nervioso. El neocortex nunca va a poder procesar visualmente la unidad de información que constituye su problema. Ese cálculo que tiene que ser planteado en la forma de proceso psíquico irrealizable, es el proceso que explica lo que el sentimiento es a la cognición. Luego el proceso visual que hemos planteado es el proceso que sirve a explicar cómo surge la función del órgano de los procesos psíquicos, porque solo en el presente de dicha función, se puede dar el sentimiento. Con ello estamos incidiendo en tres cuestiones:

1/ Estamos dando una interpretación de la visión temprana como posibilidad perceptiva real. Las cuatro representaciones que se plantean dedicadas a la visión por nuestros cerebros (las tres de David Marr más añadida por nosotros), servirían a mantener intacta la potencialidad representativa del neocortex, antes de servir a la implementación de la función visual resolviendo el procesamiento temprano de información visual. Es decir, resuelven un cerebro visual ideal capaz de establecer la función de este órgano.

2/ Estamos dando una interpretación del problema de la utilización del flujo óptico por parte del cerebro. El flujo óptico tiene una amplia representación en diferentes áreas neocorticales dedicadas al procesamiento de información visual²⁵ en estadios más avanzados de los que se resuelve la visión temprana. Sin embargo se desconoce si existe un mecanismo neural que lo resuelva como proceso puramente perceptivo²⁶, como módulo independiente de percepción. Por otra parte tampoco se conoce el mecanismo neural que resolvería la estereoscopia, otro proceso visual o módulo de visión que se sabe que se puede resolver de forma independiente. Es decir, se sabe que es una posibilidad real el que algún animal resuelva estos perceptos mediante un mecanismo neural, que tenga o haya tenido en estadios de la evolución anteriores.

Nos parece que la clave para entender el modo en que el cerebro utiliza el flujo óptico, está en comprender que este uso tiene lugar “durante” el proceso visual, es decir, en su cualidad de tiempo recuperado. Para aislar esa cualidad del proceso visual nosotros hemos definido en qué consiste el vínculo activo de la trayectoria nerviosa que une neocortex con cerebelo. En esas circunstancias de marginalidad con respecto al procesamiento de información visual, es cuando los dos componentes que conforman el flujo óptico, se impondrían como constricciones al funcionamiento neocortical. Nuestro SN no utilizaría el flujo óptico como un módulo visual, sino durante la operación de representación de la imagen, funcionando como un cerebro exclusivamente visual; siendo el neocortex la pantalla de proyección de la imagen que se está formando. En este entorno, toma relevancia el flujo óptico: el patrón retiniano invariable de luz en movimiento es un campo de flujo óptico puro.

Detrás de la axiomatización²⁷ de la vía de procesamiento retina-neocortex, está el mecanismo neural inexistente de la estereoscopia. Detrás de la axiomatización de la vía de procesamiento retina-cerebelo, está el mecanismo neural inexistente del flujo óptico. De modo que, especificando un poco más lo planteado como conclusión en la Primera Parte acerca de la implicación de estos mecanismos en el reconocimiento del objeto de la visión, pensamos que el mecanismo que resuelve el procesamiento del flujo óptico de existir en los humanos, es el mismo que para el del proceso de la estereoscopia. Como veremos en el siguiente capítulo, para llegar a estos “*mecanismos neurales específicos que implementan estos procesos, ofuscados como deben estar por los caprichos de la evolu-*

25 RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple cortical representations of optic flow processing”, in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer, 2004, p. 14

26 *Ibíd.*, p. 4

27 Asimilación del tiempo al espacio

*ción natural*²⁸, hay que ver estos procesos como parte de la percepción “real”. Este es el paso previo sobre el que estamos volviendo nuestros pasos continuamente en esta investigación en cada capítulo, para añadir un nuevo matiz. Un paso ineludible para llegar a la experiencia perceptiva en presente que inaugura la función neocortical, y con ella, un mecanismo neural.

3/ Estamos proponiendo que la clave de la unidad de principio que debe mantener el proceso visual se encuentra en la forma teórica que toma el propio sentido de la vista, como cerebro que subyace en todo percibir. Ahí es donde toma forma la existencia del hombre sencillo del que hablaba David Marr como aquel que sabe lo que es ver. En la imposibilidad del sentido de la vista, de formar parte de la descripción del problema pictórico del neocortex, toma verdadera forma la implicación que hay detrás de lo diferenciada que ha llegado a ser la vida humana. Todo lo que hay detrás de la posibilidad de acceder a la entendibilidad del mundo visual, es el sentido visual.

En último término la estructura del sentido de la vista es la forma de un cerebro que hace posible un sentimiento; es la estructura que subyace al lenguaje. Este lugar al que no llega la representación, es el lugar donde se produce la auténtica división para generar una estructura auto-portante (producto de que más abajo no hay ningún sustrato físico).

La unidad de sentido incapaz de ser procesada por el neocortex es lo que llamamos animal: su propia existencia en el espacio y en el tiempo. Eso es lo que hay de irreducible a una abstracción, porque es una trayectoria que no puede ser resuelta mecánicamente. Este despliegue del tiempo intrínseco al funcionamiento de un sistema nervioso, este animal teórico puede no manifestarse nunca, pero no es posible eludirlo. El animal es la forma que tenemos de anticiparnos al resultado de nuestra visión a cualquier nivel de nuestra vida psíquica, porque sentimiento y cognición, nunca se dan separados. Durante el proceso visual, no se puede experimentar como tal el sentimiento porque está puesto en el final natural de este proceso, en su solución; en el cerebro fruto de lo que en el ser humano lleva el apelativo de ser. Diríamos que más que diferido es un sentimiento extendido.

El hacer una imagen, operación de la que podemos considerar a la pintura como paradigma, representaría ese redescubrimiento de la textura del mundo exterior consustancial a su conversión en objeto.

Solo entendiendo que este ser del animal es nuestro objeto de conocimiento, que este sentido de ser del conocer es previo al conocer mismo, podemos pasar en el siguiente capítulo a desbrozar las estructuras que muestra el conocer. El conocer es un modo de ser de la criatura, que no está en su sentido de ser, sino que es consecuencia de la implicación de su vida en llegar a cumplir su sentido de ser. Vamos a ver en el siguiente capítulo, la única manera en que se puede concebir algo como el hombre desde este punto de vista.

28 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond., B*, 204, 1979, p. 286, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 324

CAPÍTULO 4

SISTEMA VISUAL VERSUS SISTEMA NERVIOSO

Premisa

El capítulo consiste en una aproximación a la función de nuestro SN que tiene dos características fundamentales:

1/ Partimos de la asunción de que el cerebro es consecuencia, no causa del SN (Se suele asumir que primero se crea el cerebro y luego el resto del cuerpo. Por el contrario más de la mitad de las especies de este planeta no tienen cerebro para expresarse, pero logran sobrevivir y moverse en su entorno de forma eficaz.). Esta asunción se asienta en la constatación de que los sentidos son los que han creado el cerebro (en concreto fue el tallo olfatorio, lo que se desarrolló hasta convertirse en el cerebro¹). En consecuencia los sentidos sirven a explicar el desarrollo del SN como causante del cerebro, o sea, como causante de de la economía que define su función.

2/ desde esta premisa nos centramos en el sentido de la vista para situar la sensibilidad a la estimulación sensorial como base de la función del SN. Puede parecer paradójico utilizar el sentido que más parece alejarse de la posibilidad de convocar el recuerdo por vía de lo sentido, (sin necesidad de recurrir a nuestro lenguaje exclusivo de humanos, o sea, la palabra) para explicarnos el papel de los sentidos en la economía de la función de nuestro SN. Un olor nos transporta con facilidad en el espacio y en el tiempo, nos devuelve a un momento vivido. La representación del sentido de la vista, ocupa una gran proporción de nuestro neocortex; más que ningún otro sentido. Pero no parece tener este poder del olfato de estar en relación directa con la memoria de nuestro SN. A

1 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 38 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

pesar de ello la relación directa entre nuestro sentido de la vista y la memoria de nuestro SN debe estar ahí. Lo que vamos a considerar en el capítulo es el alcance de esta relación, que implica considerar el sentido de la vista como un pequeño SN antes que como una modalidad sensorial representada en nuestro neocortex. Este modo de abordar nuestro sentido de la vista, está de acuerdo con una tendencia ligada al constructivismo, cada vez más orientada a construir modelos completos de sistemas nerviosos simples, en lugar de por ejemplo, modelos de capacidades cognitivas aisladas de sistemas complejos (VER CAP. 2, 2. 1. 2). De modo que nuestra consideración del sentido de la vista como un animal más simple que el humano, se vincula a una manera de intentar sortear algunas limitaciones de los métodos clásicos en el estudio del cerebro. Pero hay que recordar, como advertíamos en la introducción a esta investigación, que la idea es tan vieja como Aristóteles, quien decía que *“si el ojo fuera un animal, su alma sería la vista.”*² Para aproximarnos a lo que nuestro sentido de la vista es a nuestro cerebro, nos apoyaremos en dos realidades:

a/ en la existencia de la obra de arte visual desde tiempos prehistóricos hasta la actualidad, que por lo que atañe a la experiencia de los humanos, explicaría esta relación directa entre sentido de la vista y memoria de nuestro SN.

b/ en la existencia de la vía óptica, que explicaría esta relación por lo que atañe a la implementación del proceso visual en nuestro neocortex, es decir, es lo que constata que en nuestro cerebro tiene lugar una síntesis que nos permite aprehender el mundo por el sentido de la vista.

Concluíamos el capítulo anterior con la solución al proceso visual en la forma del cerebro del que surgiría un sentimiento. Una vez entendido que esto es la explicación a la que podemos llegar acerca de lo que va a constituir lo inentendible con respecto a la pregunta acerca de ser humano, y que este es nuestro objeto de conocimiento, podemos pasar en este capítulo a considerar las estructuras que muestra este conocer. Una vez que, *“se entiende en efecto el conocer en cuanto manera del estar-siendo-en, mas ‘no la manera básica y fundamental del estar-siendo-en-el-mundo’”*, se puede plantear *“la cuestión que se puede realmente investigar: ¿cómo alumbra el Dasein (el animal), cuyo modo de ser no es primariamente conocer ni es solo conocer, ese mundo suyo en el que ya está?”*³

El capítulo está dividido en cuatro apartados de los que mencionamos la correspondencia que muestran con los cuatro niveles de la estructura del conocer que establece Heidegger⁴. Antes del inicio de cada apartado nos referiremos muy brevemente a ellos, por medio de una cita. Aunque no haremos filosofía, sí vamos a ver en ellos la única manera en que resulta concebible algo como *“el nombre más empleado para dicho ente esto es, ‘hombre – homo animal rationale’. No vamos a determinar cuál sea el aspecto de tal ente, sino que desde un principio y en todo momento nos vamos a ocupar únicamente de “su manera de ser”; no de qué esté hecho, sino ‘del cómo de*

2 ARISTÓTELES, *Acerca del alma*, Barcelona, Planeta- DeAgostini, 1995, p. 85

3 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 204

4 Primero el dirigirse-a, segundo el pararse-en, tercero el verdadero percibir, el explicar, el separar y cuarto el percibir se configura en cuanto haber percibido, en el sentido de que conserva lo percibido.

Ibíd., p. 205

su ser y de los rasgos de ese cómo”.⁵ En definitiva, mostrar la forma que la vida tiene de organizarse es un punto de interés en esta investigación. Y a este respecto, existen correspondencias estructurales entre distintas áreas de conocimiento. Digamos que la estructura del conocer, es “la estructura del organismo en sí”⁶, como señala el biólogo y matemático D’Arcy acerca de lo interpretable en un organismo en términos de fuerza. La permanencia o equilibrio del organismo “se explica por la interacción o balance de fuerzas, tal como se describe en estática”⁷. Los contenidos que explican esta permanencia de la vida, son específicos de cada área de conocimiento.

Vamos a ver cómo podemos alumbrar el mundo en el que desde el principio está- siendo el animal. Vamos a descubrir cuál es “la amplitud ocasional de lo descubrible”⁸ teniendo en cuenta que estamos tratando con la parte inentendible que acompaña la vida. Esta amplitud está inscrita en la reducción del neocortex a una extensión indiferenciada. La extensión “es ese rasgo de ser que hay en los entes del mundo que debe darse ya antes que todos los demás, para que los demás puedan ser, es decir, el espacio es el a priori”⁹. Para que se de el conocer es necesario aislar teóricamente el neocortex de manera que en él no haya ninguna localización funcional para delimitar este sistema real: sistema visual y sistema nervioso cubren la misma área de identidad de imagen. Pero en tanto que hemos llegado a dar forma al cerebro derivado de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, es evidente que el cambio está presente por defecto como lo que no tiene cabida durante este aislamiento, como la mente que queda fuera de nuestros límites. La mente es ese observador externo al sistema aquí desaparecido. El conocer es un modo de ser del animal, que no está en su sentido de ser, sino que es consecuencia de la implicación de su vida en llegar a cumplir su ser. El conocer es lo que descubre la especie animal a la que pertenece.

En los animales vertebrados superiores, la visión como modalidad sensorial, sigue una trayectoria desde el órgano receptor hasta llegar a un área cerebral primaria neocortical dedicada específicamente a la representación ordenada topográficamente, que da lugar a lo que se llama el campo visual¹⁰. Así, tenemos la vía visual u óptica que va del ojo al cortex estriado, área 17 o V1, también llamada retina cortical¹¹ o incluso retina central¹². Es la primera vía directa sensorial desde el órgano receptor al neocortex de la que se reconstruyó esta secuencia de procesamiento de información, y el cortex estriado es el área cortical mejor comprendida¹³, aunque “no representa desde ningún punto de vista, el punto final de la vía óptica”.¹⁴

En el arco de tiempo que va de estos primeros estudios experimentales neurofisiológicos a los últimos, que

5 Ibíd., p. 194

6 WENWORTH THOMPSON, D’arcy, *Sobre el crecimiento y la forma*, Cambridge University Press, Madrid, 2003, p. 27, citado por Txema Carbajo, en *Procesos de vectorización, fragmentación y organización modular a partir de formas extraídas...*

7 Ibíd.

8 Ibíd.

9 Ibíd., p. 221

10 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, 241, 1979, p. 130

11 ZEKI, Semir, *La visione dall’interno. Arte e cervello*, Torino, Bollati Boringhieri, 2003, p. 91

12 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 53

13 HUBEL & WIESEL, “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, Volume 241, Number 3, 1979, 132

14 Ibíd., p. 133

se adentran en estadios más avanzados de la vía de procesamiento de información visual¹⁵, hay algo en común: la inducción de respuestas en las neuronas de la vía óptica utilizando estímulos luminosos presentados en una pantalla, que proyectan información visual en la retina¹⁶, y el registro de esta respuesta. Este último se consigue mediante la introducción en el sustrato cuyo comportamiento se pretende analizar, de dispositivos capaces de registrar la actividad de fibras nerviosas individuales¹⁷, o la distribución espacial de la actividad del cortex expuesto¹⁸. Se busca aislar de este modo el funcionamiento de una vía exclusivamente visual hacia el neocortex. Se necesita para la obtención de datos sobre este funcionamiento, entrar en el cerebro de esta doble forma: mediante la proyección de estímulos de los que se ha suprimido la redundancia informativa propia del mundo tal y como lo vemos, y el registro de la respuesta directa de una neurona intermedia¹⁹ a esta eliminación. Puede tratarse del registro del comportamiento de una neurona individual²⁰, o del comportamiento de una topografía cortical producto de la actividad de un grupo de neuronas²¹. Pero en cualquier caso, lo que se sigue en su recorrido son transformaciones que conciernen a la imagen.

En el caso de la reconstrucción de la vía visual de la retina al neocortex²², se busca la respuesta directa de células con campos receptivos que varían dependiendo del estadio de procesamiento en que nos encontremos. Una célula del cuerpo geniculado lateral, no responde al mismo estímulo que una de la corteza cerebral. El campo receptivo es el área de células retinianas que conciernen a la célula cuya respuesta se busca²³. La imagen sería lo

15 Raffi, Milena & SIEGEL, Ralph M., A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey. PLoS ONE. 2007 ;2 :e200 17285147

16 Nuestra estrategia para examinar el modo de operar de esta vía óptica desde el fin de los años cincuenta ha sido, en línea de principio, simple. Comenzamos, digamos, desde las fibras del nervio óptico, registramos mediante microelectrodos la actividad de una sola fibra nerviosa e intentamos comprender cual es el modo más eficaz de influenciar su descarga, estimulando la retina con una fuente luminosa. Para este propósito se pueden usar fuentes luminosas de cualquier forma, dimensiones y color concebibles, fuentes luminosas sobre fondo oscuro o viceversa, estacionarias o en movimiento. Pueden ser necesarios largos tentativos, pero antes o después se tiene la satisfacción de encontrar que un estímulo es óptimo para la célula que se está estudiando, en este caso una célula ganglionar de la retina. (...) HUBEL & WIESEL, Brain mechanisms of vision, Scientific American, Volume 241, Number 3, 1979, p. 134

17 Microelectrodos

Ibidem

18 Cámaras con las que se obtiene la formación de imágenes ópticas de señales intrínsecas. En función del estímulo proyectado y de la posición del ojo.

Raffi, Milena & SIEGEL, Ralph M., "Optical imaging of neural activity", in A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey. PLoS ONE. 2007 ;2 :e200 17285147

19 Que no es un receptor sensorial externo o interno, y por ello en principio solo puede ser estimulada por los impulsos nerviosos provenientes de otras neuronas.

Ver NEUMANN, John von, The computer and the brain, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 57

20 HUBEL D. H. & WIESEL, T. N., Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex, J. Physiology, 160, 1962, 106 - 154

21 Raffi, Milena & SIEGEL, Ralph M., "Optical imaging of neural activity", in A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey. PLoS ONE. 2007 ;2 :e200 17285147

22 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., Brain mechanisms of vision, Scientific American, 241, 1979, p. 130-146

23 "El campo receptivo de una célula en el sistema visual puede definirse como la región de la retina (o campo visual) sobre la que se puede influenciar el disparo de esa célula."

HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex, J. Phy-

que provoca la descarga directa de la célula, (sin que la información tenga que pasar por todos los estadios anteriores de procesamiento). Se reconstruye entonces la vía óptica en las transformaciones que en cada estadio sufre la información codificada visualmente, es decir, a través de la imagen. Cada estadio es una sinapsis, un paso lógico.

Cuando nos adentramos en estadios más avanzados de la vía óptica, las propiedades de respuesta de las neuronas dependen de criterios más complejos de estimulación. En el caso de la reconstrucción de arquitecturas funcionales de flujo óptico en el neocortex²⁴, se busca la respuesta directa de células con campos receptivos que ya no varían dependiendo de la posición jerárquica de la neurona en la vía retina – neocortex. Responden a una característica aislada de la visión: el movimiento. Sus campos receptivos son capaces de distinguir entre tipos particulares de flujo óptico²⁵, o vislumbrar una particular dirección del mismo²⁶. Ya no hablaríamos de la visión como una totalidad, sino de un módulo perceptivo que analiza un determinado problema de procesamiento de información visual: el problema del procesamiento del flujo óptico.

Sin embargo lo que nos importa destacar es que sí seguiríamos hablando de una incidencia en la vía óptica de la retina al neocortex, porque la respuesta de estas neuronas sigue estando determinada por su campo receptivo visual. Esto significa que sigue estando presente el eje visual propio de los ojos de los vertebrados. Y más importante; que esto implica la necesidad de atención, es decir, de fijación del eje de mirada.

De este modo se aísla la visión en su funcionamiento de la retina al neocortex, pero no se llega a aislar un problema de conocimiento con respecto a la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. La vía visual reconstruida aleatoriamente, es una posibilidad perceptiva. Pero de la que no hemos obtenido ningún dato acerca de cómo podría tener lugar. No sabemos nada en relación a los mecanismos neurales implicados. Abstraídos de su realidad, los datos que se consiguen sobre las transformaciones de la imagen, no conducen a la aportación de datos sobre ella misma. La imagen está siendo utilizada para sustentar la información. Está siendo instrumentalizada. Es el problema por ejemplo, en relación al flujo óptico. Su representación en el neocortex es muy común. A través de la proyección de estímulos de flujo óptico en una pantalla, *“ha sido demostrada actividad neuronal correlacionada con la percepción del propio movimiento en diversas áreas del cerebro del mono y en el cerebro humano, pero los mecanismos neurales de esta percepción se desconocen.”*²⁷ No se sabe si el flujo óptico es realmente utilizado, y cómo²⁸.

Para afrontar esta pregunta se haría imprescindible considerar la especificidad del sistema visual de una especie animal concreta. En el caso del sistema visual humano, se desconoce si hay algún mecanismo neural que resuelva el problema de procesamiento que plantea el flujo óptico²⁹, o si en algún estadio anterior de la evolución

siol., 160, p. 109

24 Raffi, Milena & SIEGEL, Ralph M., “A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey”. *PLoS ONE*. 2007 ;2 :e200 17285147

25 Ibíd.

26 Ibíd.

27 RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple Cortical Representations of Optic Flow Processing”, in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004, p. 4

28 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 212-215

29 Ver LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “The interpretation of a Moving Retinal Image”. *Proceedings of the Royal*

de esta especie ha podido existir. Ésta es una imagen diferente en cada especie animal e incluso en cada individuo concreto. No podría nunca llegar a conocerse nada acerca de esta especificidad instrumentalizando el propio mecanismo por cuya existencia neural nos estamos preguntando. Pero el método de estudio establecido por la neurofisiología experimental, prueba algo muy importante: la realidad de la existencia de esta imagen. Por lo que respecta a la recepción del estímulo luminoso, no es posible establecer diferencias entre las especies animales. Es un acto pasivo.

En este último capítulo de nuestra teoría acerca de la función visual, abordamos el problema de dar una identidad psicológica a esta imagen. La vamos a pensar desde el sentido de la vista, tal y como éste fue planteado como resultado del diseño del proceso visual, por lo que no podrá ser calificada de imagen visual. Esto quiere decir que partimos de considerar lo que un individuo es capaz de ver, sin ninguna mediación entre él y su entorno más que su propio cuerpo. En esta definición de lo que es ver, queda incluida cualquier especie animal. Esta imagen de unidad perfecta entre animal y entorno, no requiere la realización de ningún esfuerzo para ser realizada. El animal no pone voluntad en recibir la imagen que recibe de su entorno, simplemente está en él, igual que está el estímulo que lo ilumina. Pretendemos dar respuesta a qué es esta imagen y a cómo es diferente en cada individuo. Nos damos cuenta de que en el caso humano, lo que requiere un esfuerzo es eliminar todas las mediaciones instrumentales entre cuerpo y entorno, para poder llegar a una respuesta. Sugerimos que la propia posibilidad de responder, es lo único que hay de distinto en la especie humana con respecto a las demás.

Para mantener abierta esta posibilidad, utilizaremos la imagen solo con fines de conocimiento: la imagen es un lugar intermedio del que no podemos eliminar nada para fabricar un estímulo adecuado para provocar una respuesta. Necesitamos toda la redundancia de la información visual. Estamos poniéndonos en el lugar de cualquier individuo. Y para no dejar a ningún ser individual fuera, debemos imaginar una carencia absoluta de herramientas para conceptualizar la imagen. No podemos instrumentalizar la imagen.

Los estímulos proyectados en una pantalla, pueden ir a buscar la respuesta de una neurona individual. Sería el caso del estudio del modo de operar de la vía óptica de la retina al neocortex.³⁰ O pueden pretender registrar la respuesta de la actividad de un área concreta cortical. Sería el caso del estudio de las arquitecturas funcionales del flujo óptico en el lóbulo parietal del mono³¹. O en último lugar pueden requerir la respuesta del propio individuo. Este sería el caso del estudio de la habilidad para reconocer objetos en pacientes con lesiones en el hemisferio derecho³². El estímulo es en cada caso, el adecuado para provocar la respuesta pretendida. En cada coyuntura,

Society of London. Series B, Biological Sciences, Vol. 208, Nº 1173 (Jul. 17, 1980), pp. 385-397

30 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., "Brain mechanisms of vision". *Scientific American*, 241, 1979, p. 130-146

31 Raffi, Milena & SIEGEL, Ralph M., "Optical imaging of neural activity", in "A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey". *PLoS ONE*. 2007 ;2 :e200 17285147

32 "Hemos investigado la habilidad de sujetos de control normales y pacientes con lesiones hemisféricas derechas para identificar modelos a escala de objetos comunes vistos en tres dimensiones. A pesar de que la información de las claves de textura y color estaban ausentes y el tamaño absoluto estaba reducido, la "forma" del estímulo se aproximaba tanto como era posible al objeto real. Los umbrales de reconocimiento del objeto se obtuvieron del ángulo de rotación requerido para la correcta identificación."

WARRINGTON, Elisabeth K. & JAMES, Merle, "Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or fea-

se elimina la información redundante que no permitiría obtener una respuesta aislada (anticipada). En todos estos casos la imagen se está instrumentalizando. Se busca una respuesta neocortical, provocar un evento neural, que no vaya acompañado de la construcción de un percepto integrado en la experiencia.

Utilizar la imagen como mediación para la adquisición de conocimiento sobre el mundo significa que no se puede proyectar el estímulo mismo en una pantalla provocando así un evento neural. Durante todo el tiempo que trabajamos con la mediación de la imagen representada en un soporte exterior al cuerpo, no puede tener lugar ningún evento neural significativo. Nos situamos fuera de cualquier funcionamiento concreto del neocortex.

Lo que buscamos es el estímulo natural capaz de dar lugar al percepto de un objeto, sin necesidad de la mediación de la imagen representada en un soporte exterior, es decir, sin la mediación de la obra de arte. Este estímulo provocaría un evento neural que inauguraría una identidad psicológica; inauguraría la función neocortical con el objetivo de la función visual humana como su primer funcionamiento concreto. Incluso en el caso extremo de la fotografía, que se puede considerar como la representación que cubriría totalmente el área de identidad de esta imagen, la representación del objeto está separada *“al menos un paso del objeto 3 – D visto en el mundo real”*.³³

Conviene pues que distingamos que, cerebralmente hablando, una cosa son las transformaciones de la imagen, y otra distinta la imagen misma. El estímulo adecuado que provoca la respuesta directa de una célula nerviosa es la imagen en una forma concreta, la que su campo receptivo puede atisbar. En toda la vía nerviosa, pasando por todas sus sinapsis, la imagen es solo una. Si se sigue un procesamiento de información solo a través de sus sinapsis, la imagen se entiende solo como una representación. Si la imagen misma es así presa de las representaciones, el proceso no se puede elaborar. No se abre ningún hueco para la manifestación del lenguaje. Mientras la imagen, en estos pasos lógicos, no se deje de transformar, no hay posibilidad de saber qué es lo que ve y siente el animal. El lenguaje, desde el punto de vista de la visión, se encuentra en el respectivo sentido. Y no es posible encontrar el sentido de la vista dentro de la cabeza.

Estudiando las conexiones y las interacciones de las células nerviosas de la vía visual se puede entender cómo se comportan, pero como explica David Marr, *“para entender por qué sus campos receptivos son como son – por qué son simétricos circularmente y por qué sus regiones de excitación e inhibitorias tienen formas y distribuciones características – tenemos que conocer un poco de la teoría de los operadores diferenciales, los canales paso-banda, y las matemáticas del principio de incertidumbre”*³⁴. En una palabra, tenemos que obtener datos de la imagen, saber cosas de ella.

Aunque es obvio que en nuestro caso, el tipo de conocimiento acerca de la imagen señalado líneas arriba no nos es de directa utilidad, nos sirve para señalar que ese tipo de pregunta sí está planteando un problema en torno al modo de adquirir conocimiento a través del sentido de la vista. No es posible considerar a éste como una

tures?”. *Perception*, 1986, volume 15, p. 363

33 WARRINGTON, Elisabeth K., “Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or features?”. *Perception*, 1986, volume 15, p. 356

34 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 28

modalidad sensorial, porque todos los receptores sensoriales, y también los receptores fotosensibles, “*son ‘ciegos’ en cuanto a la cualidad de la estimulación y reaccionan solo a su cantidad*”³⁵.

Lo que un mecanismo neural resuelve, puede ser explicado en el lenguaje matemático. En el capítulo primero de esta teoría acerca de la función visual, hemos obtenido el conocimiento que nosotros necesitamos desde nuestro nivel de análisis del fenómeno visual. Es el que nos permitirá finalmente dar una forma teórica a la axiomatización del comportamiento necesaria para definir el contenido de la imagen desde el punto de vista una posibilidad real de percepción (El punto de vista de un sistema nervioso.). Nos permitirá por tanto llegar al cómo de esta percepción. En definitiva, nos permitirá aproximarnos a lo que un mecanismo neural resuelve, en el lenguaje del SN. En un animal finalmente las cosas se resuelven en un comportamiento determinado.

Y sin embargo, con respecto al funcionamiento del cerebro, permanece la cuestión de que hay aspectos que parecen difícilmente abordables sin una aproximación puramente teórica que ponga orden en los datos obtenidos experimentalmente, que les inserte dentro de una estructura lógica³⁶. Entre ellos estarían cuál la verdadera utilidad final de los hallazgos de la neurofisiología experimental acerca del funcionamiento de la visión, en qué sentido puede ser adecuado utilizar un animal para arrojar luz sobre el modo en que la visión animal funciona, y finalmente hasta donde es traspasable al hombre este funcionamiento, teniendo en cuenta que lo peculiar del hombre por lo que respecta al funcionamiento del cerebro, es el habla. Con ello no estamos diciendo que una teoría desarrollada desde fuera del cerebro, lo pueda hacer todo con respecto al entendimiento de su funcionamiento. Eso significaría algo así como afirmar que la “Teoría neuronal” de Ramón y Cajal no aporta nada.

En el otro extremo del problema del funcionamiento del cerebro, está el hecho de que no se pueden estudiar las muchas funciones diferenciadas en el neocortex, como se estudian las vías nerviosas sensoriales. No es tan fácil como en el caso de la visión, poner a las neuronas implicadas en contacto directo con el mundo exterior, es decir, estudiar en tiempo real lo que esa neurona está haciendo en el sistema. Por ese motivo, es difícil conocer qué mecanismos neurales están realmente implicados en ciertas funciones como el habla. Por ello parecería que el único modo de estudiar las señales de células únicas en el caso de las funciones cognitivas ya establecidas, sería abriendo el cráneo³⁷. Con lo cual no se llega nunca a la implementación neural detallada de una función cerebral.

Sin embargo, todo lo que está dentro del cráneo, está en algún lugar exterior, y por ello puede ser puesto en contacto directo con el mundo exterior. Dando con el estímulo adecuado, se provocaría la respuesta directa de la neurona en relación con ese estímulo. Se habría resuelto de esta manera un paso lógico absoluto: habríamos dado con un tipo concreto de sinapsis. La univocidad entre estímulo – respuesta consistiría en una unidad entre

35 FOERSTER, Heinz von, *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, “Psiche e coscienza”, 1987, p. 221 [Ed. original: *Observing Systems*, Seaside, Intersystems Publications, 1982]

36 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 28

También, ZEKI, Semir, *Una visión del cerebro*, Barcelona, Ariel, 1995

37 “(...) no hay modo conocido de estudiar las señales de células únicas en un ser humano sin realmente abrir su cráneo en la mesa de operaciones, y eso es en general inaceptable desde un punto de vista ético. Sin embargo se han hecho avances fundamentales en la comprensión de las funciones superiores del cerebro humano, pero para entender algo como el discurso, que es peculiar del hombre, sería necesario encontrar modos de registrar neuronas únicas desde fuera del cráneo”.

HUBEL, David, “The brain”. *Scientific American*, 241, nº 3, 1979, p. 45

sensación y acción exenta de la ambigüedad inherente a su representación neocortical, en tanto que distribución espacial de actividad nerviosa. Se habría aislado así una temporalidad concreta, un módulo perceptivo. Uno de tantos mundos que están ahí fuera en el mundo exterior, pero por completo desprovistos de tiempo. En ese punto se habría encontrado el correlato neural directo entre estímulo – respuesta. Un problema exclusivamente psíquico habría sido resuelto anticipadamente. Lo que esto provoca no es una ilusión perceptiva, sino la anticipación de un percepto, porque sucede antes de que éste pueda formarse. El evento es la imagen.

Las ilusiones visuales se caracterizan por no tener este correlato neural directo enlazado con las constricciones físicas que impone la estructura del mundo a la visión. Por ello solo pueden generarse después de que ha sido resuelto el proceso o módulo perceptivo que da lugar a la ilusión correspondiente. Es decir, después de que el percepto haya sido ya formado. Necesitan para generarse, de una imagen que sea formada en un soporte exterior. Se generan a través de la ambigüedad de la imagen representada. Por ejemplo, con respecto al proceso que funde las imágenes que se forman en cada ojo de un mismo punto en una superficie física, la estereoscopia; *“muchas ilusiones que tienen que ver con la interpretación de la estructura tridimensional (el cubo de Necker, los contornos subjetivos, la figura de Muller-Lyer, la figura de Poggendorff, etc., Julesz 1971, Blomfield 1973) deberían tener lugar después de la fusión estereoscópica”*³⁸. Porque como unidad perceptiva es un proceso anterior a toda posible interpretación acerca de la tridimensionalidad. Como módulo de la visión, tiene su temporalidad específica: sea lo complicado que sea el objeto que hay que fundir, el tiempo de la fusión estereoscópica, está asimilado al espacio. Así cuando la estructura tridimensional de un objeto ya se presenta interpretada espacialmente, surge la ilusión de tridimensionalidad. Si otro módulo perceptivo visual como el gradiente de densidad de textura, apareciese interpretado espacialmente, se generaría una ilusión de textura³⁹. Por ello, como explica Amagoia Ruiz, *“es posible ver y obtener a través de gradientes de densidad microestructurales sobre la retina impresiones de distancia sin superficies físicas”*⁴⁰.

Las ilusiones visuales por tanto, las crea el hombre. Pero para que el aislamiento de la propia visión diga algo acerca de la imagen que sustenta, debe entenderse como un aislamiento absoluto. Esto advierte de la necesidad de considerar la visión como un sistema nervioso antes que como una modalidad sensorial si se quiere llegar a comprender qué es el sentido de la vista tal y como lo hemos llegado a vislumbrar al final del capítulo anterior (y por extensión, qué son los sentidos). Dicho aislamiento solo es concebible sin tocar el cerebro. Si la cabeza ha de terminar abriéndose, en el sentido de revelar lo que encierra, tiene que ser por sí misma. Esta apertura es un movimiento que es real.

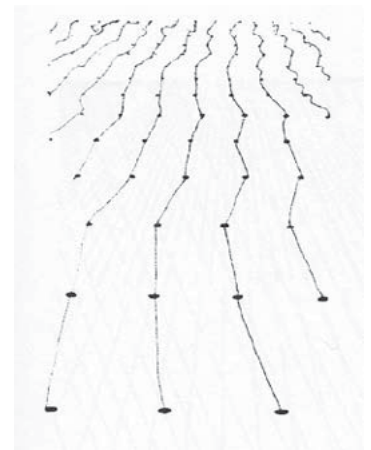


FIGURA 115 - Ilusión de textura. Amagoia Ruiz.

38 MARR, David & POGGIO, Tomaso, "A computational theory of human stereo vision". *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, 1979, p. 319, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 281)

39 RUIZ, Amagoia, *Efectos ópticos de ambigüedad y agresión en el arte del siglo XX*, Trabajo de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2002, p. 199

40 *Ibíd.*

Las ilusiones visuales se desvanecerían si desapareciese el sustrato neocortical que las produce. En definitiva, la vía visual ha de tratar de entenderse estrictamente como una vía de conducción nerviosa. Aunque la representación que llega al área visual primaria esté ordenada topográficamente con respecto a la imagen retiniana, no es una imagen, es “una distribución espacial de actividad nerviosa. Ya a partir de la retina la información contenida en la imagen óptica viene codificada en impulsos nerviosos”⁴¹. Cuando se proyectan estímulos ad hoc para provocar la respuesta de una neurona neocortical, se retrotrae la imagen retiniana correspondiente, a ese estadio de la vía óptica. Es decir, desaparece la ambigüedad entre estímulo – respuesta. Pero esto no deviene en una posibilidad perceptiva. Debemos aspirar a ver lo que los ojos de este animal no ven, porque desde nuestro punto de vista de las artes visuales, no contamos con más herramientas que nuestros ojos para reflejar los trabajos del cerebro. Lo que nos devuelven los ojos de nuestra investigación, es esta estricta limitación: lo que representamos en un soporte exterior, no es el estímulo que pudiera provocar la respuesta de una neurona neocortical que buscamos activar en toda su extensión de manto cortical. Representamos siempre la misma imagen bajo diferentes formas. Hasta que llegamos a descubrirla a través de su soporte natural, es decir hasta que damos con dicho estímulo. La ambigüedad intrínseca de la imagen representada con respecto a la interpretación de la estructura tridimensionalidad del mundo, desaparece sobrepasada por la propia realidad de la existencia de esta estructura, y no por una representación imposible.

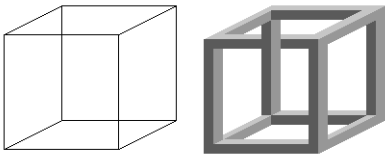


FIGURA 116 - Izquierda: Cubo de Necker. Cada parte de la imagen es ambigua por sí misma. Derecha: Cubo imposible. No hay ambigüedad en la imagen, ni tampoco posibilidad de existencia. Ilustraciones tomadas de http://es.wikipedia.org/wiki/Cubo_de_Necker

Mediante el reflejo de los trabajos de nuestro cerebro, nunca llegamos a provocar la respuesta de la neurona que buscamos. Ocasionalmente que teja un sueño de profundidad para los ojos. Este sueño, es una apertura de la cabeza que revela una diferencia aún no nombrada⁴², dada solo para los ojos.

Entendemos como aproximación teórica a la visión, la que utiliza la mediación de la imagen representada en un soporte exterior al cuerpo. Aunque la representación por lo que respecta a los procesos psíquicos es un problema del neocortex, hablamos de soporte exterior al cuerpo, y no al cerebro, porque se entiende que esta representación visual se está refiriendo a un animal vivo. Solo en este caso se puede hablar de procesos psíquicos. Los datos que así se obtienen permiten establecer teorías que se basan en lo que un individuo es capaz de ver. Nombran los trabajos del cerebro. Esto obliga a buscar las representaciones adecuadas que permitan recuperar información significativa acerca de la imagen. Y conduce a un entendimiento del proceso visual como proceso psíquico, porque

41 MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, *Arte e cervello*, Bologna, Zanichelli, 1995, p. 25

42 “La Diferencia es la dimensión en cuanto que misura mundo y cosa llevándolos a lo que les es propio solamente. Su mesurar abre la separación entre mundo y cosa, donde pueden ser el uno para el otro. Tal apertura es el modo por medio del cual la Diferencia, aquí, misura a ambos de par en par. La Diferencia en tanto que Medio para mundo y cosa, misura la medida de su esencia. En la encomendación que llama a las cosas y el mundo, lo verdaderamente nombrado es: la Diferencia”.

HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serbal, 2002, p. 19 [Ed. or.: *Unterwegs zur Sprache*, Pfullingen, Verlag Günter Neske, 1959]

se consigue profundizar a niveles de funcionamiento del cerebro que no dependen de factores psicológicos; no dependen del neocortex. Dentro de esta definición de aproximación teórica a la visión cabría ubicar la investigación en artes visuales.

Desde dichas artes, definiríamos la especificidad de nuestro acercamiento teórico al cerebro, como aquel que, incapaz de registrar su respuesta, sea capaz de ofrecerle al cerebro la observación de su propia realidad, y por lo tanto de provocar su respuesta.

Definiremos en este caso la univocidad entre estímulo y respuesta como la identificación absoluta del órgano (el neocortex) con el mundo exterior. Para llegar a esta univocidad, todo síndrome de comportamiento debe ser axiomatizado a través del sentido de la vista. El aislamiento de la visión, como circunstancia real, es el acceso a una trayectoria única en el espacio y en el tiempo; el camino que sigue el propio animal. La visión para el animal aislado, regula su vida, es sus nervios. Estaremos accediendo a un mecanismo específico en lo que tiene de irreducible a ser matematizado. Estaremos apreciando en el espacio y en el tiempo lo que es un mecanismo neural. Con ello concluimos un acceso introspectivo a una comprensión del funcionamiento del cerebro en su conjunto desde bases perceptivas.

*“Muestra el conocer una ‘estructura de varios niveles’, una trama determinada en que el conocer ‘se produce, se ocasiona’ en cuanto modo de ser del Dasein (la criatura). El primer nivel en la producción del conocer es el ‘dirigirse a’ [Sichrichten –auf] algo, esa actuación específica del ponerse en dirección a algo, pero esto ya sobre la base del estar-siendo-en el mundo”.*⁴³

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 205

4. 1 - EL SISTEMA NERVIOSO COMO AUTÓMATA DE CÁLCULO

Resumen. Para acometer la explicación del funcionamiento del SN en términos de un comportamiento preestablecido entre estímulo y respuesta, es decir, como un mecanismo todo-o-nada, introducimos el concepto de autómata de cálculo. Establecemos el proceso visual como dicho mecanismo. Establecemos el sistema visual como la memoria de nuestro SN. Recordamos que este aislamiento con fines analíticos deja al margen la intervención del resto de los sentidos en la configuración de la memoria.

Desde que surgió la posibilidad de construir máquinas de procesamiento de información que simulasen los procesos intelectuales, o sea, los ordenadores, se viene planteando la problemática de entender el SNC biológico considerándolo como un autómata de cálculo como hizo el matemático von Neumann⁴⁴. Sin embargo debido a la enorme complejidad de su funcionamiento, no ha resultado posible explicarlo como un mecanismo todo-o-nada del modo como sí se ha hecho con la neurona, comparándola con los componentes básicos de las computadoras.

43 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 205

44 Ver NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale University Press, 1958

NEUMANN, John von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Desing of computers, theory of automata and numerical analisis*, Oxford, Pergamosn Press, 1961, p. 288 - 328

A pesar del complejísimo automatismo que es nuestro SN cada vez que realizamos cualquier acción, para ponernos en dirección a la comprensión del funcionamiento del cerebro desde bases perceptivas, tenemos que empezar por considerar nuestro SN al margen del tiempo de su propia acción, es decir, entenderlo como un autómata de cálculo. Aunque la visualización del funcionamiento de dichos autómatas la encontraríamos en los ordenadores digitales, es necesario recordar que la teoría del autómata aplicada al estudio de entidades orgánicas por el método de la axiomatización del comportamiento, tiene carácter meramente teórico. Se refiere a una mecanización exclusiva de los procesos psíquicos que no se lleva al término de explicar una experiencia concreta de vida. Digamos que esta explicación es la que nos vamos a ver avocados a acometer aquí.

Aunque a lo largo de la historia el concepto de autómata ha adquirido formas muy diferentes dependiendo de los procesos que se hayan considerado como susceptibles de ser mecanizados⁴⁵, también ya desde Aristóteles ha estado asociado a la comprensión que se tenía en la época de los procesos psíquicos. Como explica Rugero Pierantoni, a Aristóteles le sirve para aproximarse a la atemporalidad de los procesos mentales, y de la memoria en particular. Una memoria no entendida todavía *“en nuestro sentido de recordar sino más bien de retorno casi físico de los eventos que ella hace ver, que muestra al espectador venido de otro tiempo. No se trata de volver a recorrer un esbozo de vida sino de revivir simplemente la condición evocada”*⁴⁶. En el planteamiento que de este problema hace Aristóteles, nos dice Pierantoni cómo sus autómatas *“acaban por incorporar en sus organismos, junto a los componentes pitagóricos de los opuestos⁴⁷ con los que su vida había comenzado, también una segunda categoría de eventos. Los procesos mentales verdaderos y propios que, sobre la base de la filosofía órfica, asumen caracteres no espaciales ni materiales en sentido estricto.”*⁴⁸. El tiempo en los procesos mentales por principio no se da. De manera que cuando tiene lugar un viaje en el tiempo *“se ejerce sobre una base no física, no material”*⁴⁹. El tiempo se actúa como una pregunta acerca de sí mismo. La memoria no es recuerdo, sino *“la contemplación directa de nuestro pasado. Pero también dotada, o privada, de esta cualidad cinematográfica, va a añadirse a las potencialidades de la mente, enriqueciéndola con otra posibilidad de movimiento. Como el espacio físico es todavía en realidad solo el ‘lugar de los lugares’ recorrido de trazados, de senderos casi obligados (...), también la memoria se presenta como mapa de los lugares: como archipiélago. Y también en la tratación aristotélica del tiempo se usan determinativos espaciales que implican un mapa de ‘distancias’ del presente. Cuanto más lejano, más remoto en el tiempo”*⁵⁰.

Aristóteles va a individuar la sede del alma, el motor original, teniendo su sede en la línea mediana del cuerpo,

45 Por ejemplo, están los autómatas con mecanismos de relojería (efecto retardado) del siglo dieciocho.

CORDESCHI, Roberto, *La scoperta dell'artificiale. Psicologia e macchine intorno alla cibernetica*, Milano, Dunod, Mason, 1998, p. 3

46 PIERANTONI, Rugero, “Gli automi d'Aristotele”, in *Forma fluens*, Torino, Bollati Boringhieri, 1986, p. 101

47 Las parejas primigenias son tres: ilimitado/limitado, par/dispar, múltiple/uno. A estas se añaden probablemente ideadas por los discípulos pitagóricos y secuaces otras siete: izquierda/derecha, hembra/macho, quietud/movimiento, curva/recta, oscuridad/luz, mal/bien, rectángulo/cuadrado.

PIERANTONI, Rugero, “Gli automi d'Aristotele”, in *Forma fluens*, Torino, Bollati Boringhieri, 1986, p. 96

48 *Ibid.*, p. 102

49 *Ibid.* p. 101

50 *Ibid.* p. 101

es decir “en la espina dorsal y en la cabeza: ambas estructuras impares y no simétricas. Pero el movimiento desde este elemento original y central se realiza mediante una serie de transformaciones y de variaciones de cualidades verdaderamente “iónicas”: variaciones de temperatura, de humedad, de dureza y de dimensión geométrica. (...) equipado con estas cualidades el ‘automaton’ puede conducir y concluir su vida mortal. La revelación para los otros de la propia esencia vital pasará a través de la expresión física de los ‘estados de ánimo’. El cuerpo que asistía casi pasivo al espectáculo del mundo se hace actor, y actor en sentido técnico, recitando su guión personal”⁵¹.

El concepto de autómatas de cálculo surgido con el advenimiento de las computadoras u ordenadores, se vincula a esta problemática acerca de qué se entiende por un proceso psíquico. Remitimos al capítulo 1, apartado 1. 2. 3, para una explicación más completa del contexto en el que surge esta manera de estudiar la organización del SN.

Lo que caracteriza a un autómatas de cálculo es su modo de funcionamiento serial para llegar a la solución de su cálculo (ver capítulo I, apartado I. 2. 3). Lo realiza mediante una secuencia de operaciones en la que cada paso está determinado hacia el pasado y hacia el futuro: se necesita el resultado de cada operación para poder obtener el resultado de la siguiente. Por eso estas operaciones no son descomponibles en operaciones más simples. No pueden eludirse mecánicamente. Si un solo paso desapareciese, el resultado entero se viciaría. Los autómatas de cálculo operan en el presente. En un espacio desprovisto de tiempo.

Su modo sucesivo de operar, como una modalidad del pasado, el presente y el futuro, no puede ser medido en base a ninguna referencia sobre el paso del tiempo como por ejemplo un reloj. El tiempo de este operar solo podría mostrarse como aquello que hay en el tiempo que se resiste a una matematización definitiva, porque no hay elementos individuales u órganos capaces de asumir este cálculo acerca de la naturaleza del propio tiempo. Pero los autómatas de cálculo están pensados como “cajas negras” cuando se construyen máquinas sobre su lógica, o sea, los ordenadores tal y como los conocemos. Esto significa que su temporalidad es un axioma. No se considera el cuerpo como actor del comportamiento

Lo que aquí buscamos es mirar dentro de la caja negra que es nuestro SNC para nosotros mismos; acceder a su temporalidad como proceso psíquico inconsciente.

Los autómatas de cálculo no pueden ocultar el tiempo de su operar, el tiempo que ellos mismos son. Desde un punto de vista matemático un autómatas de cálculo no se detiene jamás, así como es inconcebible que cometa un solo error.

En este estricto sentido tomamos aquí el concepto de autómatas al que habremos de dotar de significado. No existe ninguna máquina construida por el hombre que pueda dar cuenta de este sentido.

La pregunta que nos hacemos en el contexto presente es: ¿se puede considerar que bajo ciertas circunstancias el propio sistema nervioso puede actuar como un autómatas de cálculo? Lo que nos lleva a otra pregunta. Puesto que es inconcebible una pura máquina de cálculo construida por el hombre, ¿Es concebible que el sistema nervioso actúe como una máquina de estas características, es decir, se redefina en el tiempo? Desde el punto de vista del aislamiento del SN a través del sentido de la vista podemos en definitiva reescribir la pregunta así: ¿puede

el cuerpo de un organismo biológico como el nuestro asistir pasivo al espectáculo del mundo que se le aparece a sus ojos?

Se trataría de la vida mostrada en una forma muy básica, en la forma del animal del que hemos venido hablando en el capítulo anterior y que tiene bastante que ver con el ojo animal del que ya hablaba Aristóteles⁵². Teniendo por alma el sentido de la vista, su vida sería la memoria ancestral de su simple SN.

La aproximación a la visión en términos de cálculo se caracteriza por la total independencia de los factores psicológicos que puedan influir en ella, en tanto que éstos dependen críticamente del neocortex⁵³. Sin embargo esto no quiere decir que prescindamos de la sede de dichos factores. Lo que se plantea la aproximación de cálculo es la resolución, utilizando el lenguaje de las matemáticas, de procesos o módulos visuales de la retina al neocortex, de los que se desconoce la localización de los mecanismos biológicos que median en los mismos. Aunque en visión computacional se hable siempre de sistema visual, existiría el planteamiento de un problema en torno a la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, puesto que se aísla la visión solo teóricamente. El aislamiento teórico, no dice el lugar en que se resuelve el proceso. Puede ser la retina, el neocortex, o ambos parcialmente. Aquella característica única que surge de la resolución del proceso, es su correlato biológico, y viene a ocupar de forma definitiva una posición intermedia en el proceso total. El contenido que surge para este concepto asociado a la aprehensión del mundo, no está influenciado por conocimientos previos.⁵⁴

Así, en la Teoría Retinex de la visión del color de Land, la luminosidad es considerada como el correlato biológico de la reflectancia de los objetos. Al respecto de la utilidad de esta forma de aproximarse al estudio del color explica Semir Zeki: *“Land en su teoría retinex, ha tratado de explicar la visión del color (incluyendo la constancia de color) en términos computacionales que son esencialmente independientes de la energía, entornos, adaptación, contraste y todos los factores psicológicos en tanto que dependientes críticamente del cortex”*. Zeki se da cuenta de que esto proporciona una base desde la que preguntarse por el papel del neocortex en la codificación del color neurofisiológicamente hablando: *“¿Qué papel tiene entonces el cortex y cómo están los colores representados allí?”*⁵⁵

A la hora de percibir el color, cada uno de los tres sistemas retina – cortex asociado a cada uno de los tres tipos de receptores retinianos para el color, es tan independiente del flujo de luz que llega a éstos como sea biológicamente posible. Porque aunque *“la señal inicial producida en el segmento exterior de la célula receptora es aparentemente proporcional al flujo de luz absorbido por el pigmento visual, la respuesta final total del sistema*

52 ARISTÓTELES, *Acerca del alma*, Barcelona, Planeta- DeAgostini, 1995, p. 85

53 Ver ZEKI, Semir, “The representation of colours in the cerebral cortex”. *Nature*, 284, 3 abril, 1980, p. 413

54 Por ejemplo, lo que constituye un entorno desde el punto de vista de la visión, debe ser interpretado desde los resultados de su aislamiento teórico. Dicho aislamiento se puede llevar a cabo desde distintos niveles, y entorno no se definirá de la misma manera en cada uno de ellos, sino que cada nivel requerirá una explicación específica. La explicación obtenida desde un nivel no estará en conflicto con las de otros niveles, sino que parecerán deducirse unas de las otras.

55 ZEKI, Semir, “The representation of colours in the cerebral cortex”. *Nature*, Vol. 284, 1980, p. 413

visual es “luminosidad”, que muestra poca o ninguna relación con el flujo de luz absorbido por el pigmento visual”⁵⁶.

Lo que se deduce de esta forma de abordar el modo en que podemos llegar a percibir el color, es que la luminosidad que se desprende de la reflectancia de los objetos, va a devolverle colores únicos a cada individuo. Por supuesto este aislamiento de “microsistemas” individuales retina - neocortex, no indica el modo en que percibimos, sino el modo correcto de abordar su estudio: cómo se da la percepción del color, y no qué color vemos.

Cada sistema retina – neocortex está aislando una trayectoria única de procesamiento de información, una vía de conducción nerviosa en la propia realidad de la lógica de su funcionamiento. Es decir, una vía cuyo funcionamiento no está siendo condicionado por un estímulo exterior concreto, ad hoc. Simplemente se cuenta con que la presencia del estímulo luminoso es ineludible. Pero éste no es nada que pueda ser atado a una existencia concreta. En definitiva, el estímulo que hace funcionar los sistemas individuales retina – neocortex, no es una proyección en una pantalla. En todo caso, el mundo exterior completo, en su realidad material, actúa como una proyección que desaparece en una cabeza, cuyo cuerpo, así separado de ella, se identifica por completo con el mundo.

Por lo tanto, el aislamiento teórico de la unidad mínima perceptiva que se considere para dar lugar a un correlato biológico neural, indica el modo ideal en que esta vía nerviosa funcionaría de no estar mediatizada por ningún factor externo a la visión que dependa del neocortex.

Observemos cómo queda el cuerpo excluido de esta visión perfecta. Por ello, lo que se está intentando comprender acerca del funcionamiento de la visión, es válido para cualquier especie animal. Este cerebro anónimo hace referencia no a una desconocida persona, sino a una anónima función, que es común a todos los organismos vivos con movimiento independiente. Una función del sistema nervioso.

Cada secuencia de procesamiento retina – neocortex es en este sentido el recorrido por el desarrollo filogenético de una especie concreta, que señala el lugar donde esta secuencia invierte su sentido. Es decir, su final no se corresponde con la salida final de un SN. El resultado obtenido está fuera de este tiempo, es parte de una mente. Se llega a un final que es a la vez un inicio. Este lugar de inversión es lo que da carácter único a toda posible percepción, porque por ahí se hace posible que entren todos los demás sentidos. Proporciona el inicio para un recorrido diferente, (por el desarrollo ontogenético), e ignorado por la necesaria exclusión del cuerpo de la secuencia retina – neocortex. Por el hecho de haber sido encontrada, de haber sido entendido su funcionamiento, que en circunstancias de una percepción integrada escapa a la conciencia del animal, se ha conseguido regresar a un estadio anterior en la evolución. Una etapa en que la visión regula la vida psíquica. Por lo tanto la exclusión del cuerpo en el estudio de la función biológica por el método axiomático propio del lenguaje matemático, no es ajena al modo en que surge dicha función.

El problema visual en la aprehensión del mundo tal y como se plantea en términos computacionales, llega a resolver un conjunto de procesos independientes llamado visión temprana⁵⁷. Ésta visión, entendida como la visión

56 LAND, Edwin H., “The retinex theory of color vision”. *Scientific American*, Vol. 237, nº 6, p. 110

57 “La visión temprana está formada por el conjunto de aquellos procesos que permiten reconstruir las propiedades físicas de las superficies visibles a partir de una matriz de intensidad bidimensional, produciendo lo que podríamos parangonar al ‘esbozo 2-1/2 D’ de Marr o a las ‘imágenes intrínsecas’ de Barrow y Tennenbaum”.

única de un cerebro de función anónima, para nuestros propósitos es el lugar de inversión donde este cerebro anónimo coincide con el cerebro derivado de la experiencia concreta de un individuo.

Definimos como este cerebro individuado, la subjetividad que le pertenece a la objetivación del problema visual en la aprehensión del mundo llevada a cabo por la aproximación de cálculo a la visión en el lenguaje de las matemáticas. El lenguaje que debemos utilizar para resolver el trayecto que determina lo que es este cerebro, es el lenguaje de un sistema nervioso. Cerebro individual no hará referencia a la distinción entre personas, sino que tomamos la acepción biológica de individuo como *“organismo independiente separado de un grupo”*⁵⁸.

Hemos visto en el ejemplo de la luminosidad, cómo en términos de cálculo por lo que respecta al sistema visual, se considera el análisis del mensaje desde una sola neurona (receptor sensorial), es decir, el procesamiento de la información en su recorrido a través de un número de pasos lógicos. Interesa comprender las transformaciones de la unidad de información procesada⁵⁹. Esto significa que se está entendiendo la neurona como una entidad individual, y el sistema visual como un autómata de cálculo.

El recorrido que se nos abre desde el punto de vista de un cerebro individual, es también una trayectoria única en el espacio y en el tiempo. Con un número de pasos en un orden lógico. Se abre un definido tiempo cerrado sobre sí; como si existiese desde siempre, es también un regreso a un lugar. Como el que nos puede provocar un olor al *“transportarnos de regreso a un mundo que de otro modo sería inaccesible”*⁶⁰, por ejemplo, un suceso de nuestra infancia. Esto, explica Ackerman, sucede por los fuertes lazos *“entre el olfato y el centro de la memoria, un camino que puede llevarnos muy lejos en el tiempo y la distancia”*⁶¹. Se puede decir que lo que estamos tratando de hacer es restablecer estos lazos que deben existir entre la visión y el centro de la memoria: nuestro aislamiento de la visión como si se tratase del único sentido que como animales tenemos, nos lleva a un recorrido por el desarrollo ontogenético de los individuos de una especie concreta. Lo que toma protagonismo, lo que es considerado como entidad individual separada de otras entidades, es el propio animal, ignorado por la visión idealmente objetivada en el lenguaje matemático.

Este recorrido prescinde definitivamente del neocortex. En su trazado, no es que estén ausentes los factores psicológicos dependientes de su concreto funcionamiento, es que en el mundo, “aquí fuera”, no es concebible la psicología. La visión objetivada de la visión temprana da como contraparte una mirada ciega.

El entorno en el que se desenvuelve el ojo (el ojo entendido como animal, del que ya hablaba Aristóteles)

POGGIO, Tomaso, “Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale”, in VVAA, *Mente humana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 280

58 Encarta world english dictionary, london, Boomsbury, 1999, p. 957

59 por ejemplo, David Marr en su escrito *The computation of lightness by the primate retina*, para defender que una función de la retina es el cálculo de la luminosidad, analiza los pasos lógicos habidos en la estructura cortical retiniana, desde un solo cono: *“Para reconstruir la imagen desde las señales bipolares, es necesario resolver un conjunto de ecuaciones como las de (5). Para ser precisos, este artículo se limita al análisis del mensaje desde un solo cono, vía bipolar miniatura, y las células ganglionares miniatura. Los principios son sin embargo independientes de la elección particular de resolución de imagen”*.

MARR, David, “The computation of lightness by the primate retina”. *Vision Res*, Vol. 14., 1974, p. 1381, reprinted in *From the Retina to the Neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 215

60 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 37

61 *Ibid.*, p. 23

no resulta familiar bajo ningún ángulo de visión. Todos sus movimientos apuntan invariablemente al mismo lugar desconocido. El entorno específico en que el ojo se mueve es un mundo que le pertenece de forma absoluta: no lo puede aprehender. Los movimientos oculomotores no responden a una orden cerebral que no sea la suya propia. El ojo no es movido por nada que esté a una cierta distancia de sí mismo. Expresado de una forma llana, tenemos que mandar esta retina al neocortex, porque lo que en ella sucede, no está condicionado por el conocimiento ni la historia que definirán al animal. Y solo cuando haya llegado allí podremos explicar el circuito o trayectoria que se ha seguido, como proceso que interprete este desvío del SN; como su memoria recuperada.

Todo proceso se define por aquello de lo que prescinde, por aquello acerca de lo que pregunta. Se prescinde durante este viaje en el tiempo, de sustrato anatómico alguno que pudiera implementar⁶² la función del SN. Esto no quiere decir que este significado físico no esté presente. Se cuenta siempre con su existencia. Pero lo que caracteriza el modo en que se da una percepción, es la independencia del soporte físico donde se realiza el cálculo, porque la propia percepción es la solución al problema que refiere el proceso. Lo que subyace a la percepción, no se muestra.

Así, explica David Marr con respecto a la percepción visual:

“Debe existir un nivel adicional de entendimiento en el que el carácter de las tareas de procesamiento de información llevadas a cabo durante la percepción son analizadas y entendidas de un modo que es independiente de los mecanismos y estructuras concretos que los implementan en nuestros cerebros. Esto era lo que estaba ausente – el análisis del problema como una tarea de procesamiento de información. Dicho análisis no usurpa un entendimiento en los otros niveles – de las neuronas o de los programas de ordenador- pero es un complemento necesario para ellos, porque sin él no puede haber un real entendimiento de la función de todas esas neuronas”⁶³. Una abstracción que resulta no solo útil, sino fundamental para entender el funcionamiento de los sentidos, siempre que se tenga muy presente, como era en los inicios de la visión computacional, que esto no explica el modo en que se da la percepción humana, pero apunta el modo correcto de abordarla. Y plantea lo que es entrada final sensorial desde el punto de vista de la visión. Es decir, llega hasta el punto en que la abstracción de la imagen no necesita ser prolongada por más tiempo en nuestro cerebro.

Esto solo se concibe pensando la visión como una vía que avanza de forma aislada a través del neocortex, la visión estudiada como un sistema en sí misma, como un autómata de cálculo. En esta forma de estudiar la visión, hay un uso y una prolongación de la imagen hasta que se encuentra el lugar en el que esta imagen se produce o interviene de forma única en el proceso total. Pero este uso no es cuantificable. La imagen actúa como lugar. En el contexto de una investigación básica como la presente hay que definir qué es la imagen en base al autómata o autómatas de cálculo que se definan para llegar a los contenidos específicos de la imagen.

Los sentidos pueden ser estudiados como sistemas, y el más claro ejemplo es la visión. Pero el sistema visual no tiene una salida motora final. Es un sistema real: su existencia es teórica. Esto es por completo diferente de la no existencia. Lo que quiere decir, es que su acción es atemporal. El sistema visual es una memoria asociada a la

62 Realizar físicamente

63 MARR, David, *Vision*, San Francisco, W. H. Freeman and Company, 1982, 19

realidad de nuestro SN. Así, considerar un sentido como un sistema, acarrea indirectamente la consideración del propio SN como un autómata de cálculo. El sistema nervioso, en toda la dimensión de su complejidad, está fuera del tiempo de su normalidad de función. Lo que se aísla como sistema, es el único sistema finalmente existente. El sistema visual sabemos que no puede dar lugar a una salida motora final.

En el caso de la aproximación computacional a la visión, la prueba de la existencia del sistema viene de varias fuentes: la neurofisiología, la psicofísica, la neuroanatomía, se han podido desarrollar a partir del aislamiento del elemento fundamental de la textura de un sistema nervioso - la neurona⁶⁴. De modo que lo que prueba que hay vida en el sistema, es la existencia en el neocortex de neuronas con campos receptivos visuales⁶⁵. Pero su posibilidad real de ser sistema, su tiempo, se señala en el cálculo por un aislamiento de carácter teórico, y una demostración de la validez de lo que en él se expone⁶⁶. La realidad del sistema viene indicada como la "teoría de cálculo" de un proceso. Por ejemplo, en el caso de la estereoscopia. Es el proceso por el cual se funden las imágenes formadas en los dos ojos de un solo punto en una superficie física del mundo. La teoría de cálculo de la estereoscopia se "desarrolla desde el análisis de los problemas de cálculo que le subyacen, y se dedica a una caracterización de los procesos capaces de resolverla sin referencia específica a la maquinaria en la que funciona"⁶⁷. Esto no da la certeza de que este proceso haya sido implementado neuralmente. Es decir, no dice si hay algún mecanismo neural en algún animal que lo resuelva. Pero da la certeza de que es posible, bien que haya sido resuelto en el pasado, y que sea un mecanismo que esté "ofuscado (...) inevitablemente por los caprichos de la evolución"⁶⁸, o bien que lo sea en el futuro, porque los sistemas biológicos están sujetos a cambios. Es decir, la teoría de cálculo lo que hace es establecer una solución físicamente correcta para un problema dado de procesamiento: no se está dando una solución numérica, se está diciendo que la solución en cada caso particular pasa por la resolución de un proceso dado, que la fusión estereo tiene lugar de un modo y no de ningún otro.

La adecuación física queda asegurada porque el establecimiento de la teoría de cálculo se hace desde el hallazgo de las constricciones que impone el mundo físico a un sistema biológico como la visión, en la aprehen-

64 Cajal descubrió que los axones y sus ramificaciones terminan en extremos libres, sin anastomosis alguna, contactando con el soma neuronal o con sus dendritas; es decir hay únicamente contigüidad y por lo tanto la neurona es una verdadera unidad anatómica, lo mismo que es unidad genética al derivar de un neuroblasto, y unidad funcional, aún cuando sea elemento de cadenas anatómicas y funcionales que darán lugar a las distintas vías nerviosas de conducción.

SANCHEZ MALDONADO, G. L., *Anatomía del sistema nervioso central*, Barcelona, Jims, 1959, p. 13

65 Los campos receptivos visuales son también llamados máscaras.

MARR, David, "A computational theory of human stereo vision". *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, 1979, p. 268

66 Por ejemplo, con respecto a la estereoscopia, David Marr estableció lo que llamó la asunción fundamental de la estereoscopia: si se establece una correspondencia entre primitivos significativos físicamente extraídos de las imágenes izquierda y derecha de una escena que contiene una suficiente cantidad de detalle, y si la correspondencia satisface las tres constricciones de emparejamiento, entonces esa correspondencia es físicamente correcta.

Con ello está diciendo que las constricciones de emparejamiento son consecuencias necesarias del mundo físico y que son realmente "suficientes" para determinar de forma única la correcta correspondencia.

MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 115

67 MARR, David & POGGIO, Tomaso, "A computational theory of human stereo vision". *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, 1979, p. 324, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 286

68 *Ibid.*

sión del mundo. La solución es siempre única bajo cualesquiera condiciones de estimulación, porque lo que se señala con ésta teoría es la forma válida de plantear un cálculo para resolver un problema de procesamiento de una unidad de información que debe mantenerse, basándose en estas constricciones. El proceso es ciego a las condiciones particulares de estimulación. La imagen está en un lugar en el que no existe el concepto de campo receptivo visual. Así, cuando Marr plantea la premisa fundamental de la estereoscopia⁶⁹ como proceso que extrae información de una señal física única, está defendiendo el *“punto filosófico que constituye uno de los fundamentos del enfoque. Porque aislar esta fundamental asunción y establecer que es válida, es precisamente lo que quiero decir con teoría de cálculo de un proceso”*⁷⁰. Esta teoría, se basa en el hecho real de que la estructura del mundo físico condiciona a los sistemas biológicos en el modo en que lo pueden aprehender. Por ejemplo, *“el mundo visual tiene una tendencia a ser localmente homogéneo (...) porque la materia es cohesiva. La existencia de bordes y límites es una consecuencia de esto”*⁷¹. La teoría de cálculo de un proceso no se basa nunca en el hecho consumado de que el resultado psicológico producto de la implementación neural de una función, se corresponde con la realidad del constreñido mundo visual. La evidencia computacional sugiere *“que un cierto módulo puede existir, (...) a pesar de que no parezca haber ninguna certidumbre que lo sostenga ni clínica, ni fisiológica, ni psicológica”*.⁷²

Las condiciones específicas de estimulación, que no alteran la validez de la teoría de cálculo, podrían llegar a hacer incluso necesaria la transformación de un método serial en uno paralelo⁷³, lo cual exigiría un cambio en la estructura lógica del sistema. Porque un método serial implica que los resultados de ciertas operaciones deben ser utilizados por operaciones posteriores. Por el mismo motivo, si fuese necesaria la transformación de un método paralelo en uno serial, aparecerían nuevos requerimientos de memoria en el sistema⁷⁴. Pero esto, en efecto, concierne a la implementación neural⁷⁵ de una función, no a su teoría de cálculo, que implícitamente ya contempla estas posibilidades precisamente porque esta formulando un problema de procesamiento. Hablando de esta encarnación en lenguaje matemático, esto concierne al nivel del algoritmo⁷⁶. Ni siquiera esta extrema situación, pondría en duda la adecuación física de la solución que establece la teoría de cálculo.

Demostrado matemáticamente que la teoría de cálculo de un proceso es independiente del mecanismo que lo resolvería, queda por saber si su invariabilidad para cualesquiera condiciones de estimulación no es en si una posibilidad también cierta de que este proceso sea realizado no mecánicamente, no neuralmente. Si su invariabilidad no puede transformarse en la forma exterior del sentido, y no de la función visual. En definitiva, si el proceso no

69 Ir a nota 166

70 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 115

71 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 169, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 137

72 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “From understanding computation to understanding neural circuitry”. *Neurosciences Res. Prog. Bull.*, Vol. 15, No. 3, p. 476

73 Serial se refiere al envío secuencial de información. Paralelo alude al procesamiento de varios ítems de información al mismo tiempo.

74 Ver NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000 [1st ed., 1958], p. 51

75 realización física

76 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 27

puede mostrar su naturaleza temporal.

Lo que tiene una posición única en una superficie física, visible, puede moverse. Para el animal lo que se mueve, no tiene correlato neural; no tiene consecuencia psicológica. Se mueve con el movimiento de un mecanismo de funcionamiento interno, que se caracteriza por ser atemporal: todo lo que dure el movimiento, dura el mecanismo. El mundo físico coincide con el mundo óptico. Esto es una especie de inversión de un mecanismo neural. Un proceso deja de ser un problema para la unidad de la información visual del mundo, en el momento en que se está elaborando. El problema en la aprehensión del mundo, ya no es procesar la información, ya no es que ésta siga una vía de conducción nerviosa, con un número de pasos lógicos, en cada uno de los cuales la información se reorganiza. La estructura del mundo físico ya no toma la forma de información visual. La unidad de información, toma la forma del mundo físico.

Esta sería la situación que tiene lugar cuando el autómata de cálculo es el propio sistema nervioso. Por lo tanto, la pregunta a ser respondida es: ¿qué puede ser considerado la teoría de cálculo de un proceso desde el punto de vista de un sistema nervioso teniendo en cuenta que a diferencia de un sistema visual, sí está abocado a emitir una salida motora final?

Visto como la máquina de cálculo de sí mismo, nuestro sistema nervioso desconocerá siempre la forma externa del animal al que da la vida. Dicho de otro modo, será ciego a la cualidad del estímulo que crea su función, igual que un receptor retiniano es ciego a la cualidad del estímulo luminoso que crea la función visual.

En el caso de un humano, en la trayectoria visual, el cortex estriado, área V1 o área 17, situado en el lóbulo occipital del neocortex es el primer lugar donde las entradas de los dos ojos separados interaccionan intensamente⁷⁷.

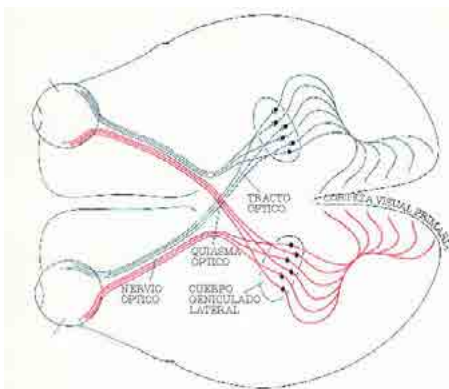


FIGURA 117 – “Se traza esquemáticamente la trayectoria visual en el cerebro humano, vista aquí desde arriba. La salida de la retina es conducida por los axones de las células ganglionares agrupadas en los nervios ópticos, hacia los núcleos geniculados laterales; alrededor de la mitad de los axones cruzan al lado opuesto del cerebro, de modo que una representación de cada mitad de la escena visual se proyecta en el geniculado del lado opuesto. Las neuronas en los geniculados mandan sus axones al cortex visual primario”. HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., Brain mechanisms of vision, Scientific American, Vol. 241, Number 3, sep. 1979, p 134. (Hay traducción al castellano: Mecanismos cerebrales de la visión,]

En tanto que su fin es esta combinación invisible, los ojos son dos autómatas. A partir de ese momento de coincidencia, adquiere sentido hablar de sistema visual. El mayor problema de este sistema como organismo único, como animal que puede llegar a ser, es la coincidencia de sucesos en un espacio tridimensional. Este límite

77 CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO, Tomaso, “An information – processing approach to understanding the visual cortex”, in *The organization of the cerebral cortex*, Cambridge, Mass., MIT, 1981, p. 506

de dimensiones que se le pone al tiempo, lo hace indefinido. Eternamente postergado, pero no ignorado. En esta eternidad atrapada, hay una pregunta que queda implícita, inaccesible en el cierre de la red que la retiene. Hay un autómatas mucho más grande que la suma de las preguntas de sus ojos. Antes no había ni tan siquiera una pregunta explícita acerca de su existencia. La realidad de nuestro sistema nervioso tal y como aquí la estamos planteando, es la posibilidad cierta e indeterminada que hay en nuestro organismo de transformar nuestro propio cerebro por la experiencia del mundo a través del sentido de la vista.

Desde el punto de vista de lo que un cerebro individual ignora, la pregunta que nos hacemos no puede ser otra que aquella por este tiempo que la vía retina – neocortex relega indefinidamente, porque “*el propósito del almacenamiento es organizar la información perceptiva entrante, no preservarla cuando no hay ninguna*”⁷⁸. Siendo el almacenamiento, la memoria que mantiene el registro de un emparejamiento de los ojos durante la sucesión de sus ocurrencias para hacer de ellas un uso simultáneo, hasta que todos los pormenores ópticos de esa única cosa que se ve, desaparecen. Hasta que la memoria no es más que un depósito al que ha ido a parar la información que el inexistente neocortex no procesa más. Infinito depósito que preserva la eterna ausencia de entrada sensorial.

FIGURA 118 – “*Cortex visual primario, también conocido como cortex estriado o área 17, es una región del cortex cerebral: una lámina formada de neuronas que envuelve el cerebro del primate. En el cerebro del macaco, visto aquí desde el lateral (izquierda) y desde arriba y detrás (derecha), el cortex visual primario (áreas coloreadas) ocupa la mayoría de la superficie expuesta de los dos lóbulos occipitales. También se curva alrededor de la superficie medial entre los dos hemisferios cerebrales. Continúa en un complejo pliegue bajo la superficie exterior convexa, como se muestra en una sección parasagital (ver ilustración de arriba de la página opuesta) que fue cortada a lo largo de la línea coloreada y se ve en la dirección indicada por las flechas*”. HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., Brain mechanisms of vision, Scientific American, Vol. 241, Number 3, sep. 1979, p 132



A partir de este momento adquiere sentido hablar de sistema nervioso. De este instante en adelante, estamos en la superficie del mundo. Olvidamos de forma continua, estar viendo nuestra propia materia cerebral. La pregunta por el tiempo, para ser respondida, no requiere una cierta cantidad de memoria. El tiempo es una manifestación ancestral que toma relevancia sobre el tiempo en que vivimos como si fuésemos una cosa más entre las cosas. La memoria existe en algún lugar, y no se puede buscar de cualquier manera porque la llevamos encima.

4. 1. 1 - Inicio de una vía regresiva

Resumen. Establecemos la Visión Temprana como indicación de la existencia de un cerebro cuya potencialidad representativa define la experiencia sensorial por la eliminación de la ambigüedad de su función. Derivamos la posibilidad de explicar la trayectoria inversa a la de la vía óptica determinada por la sinapsis, la vía retina-neocortex.

78 MARR, David & POGGIO, Tomaso, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 204, 1979, p. 319

El protagonista de la trayectoria que pretendemos trazar mediante el discurso, es el cuerpo de un animal. Aunque sabemos que estamos limitándonos al caso humano, podría ser el de cualquier animal, porque lo que se trata de dilucidar es qué se puede considerar como un organismo independiente separado de otros pertenecientes a un grupo. Nos estaremos refiriendo a una secuencia exclusivamente ontogenética, al camino de un individuo; un trayecto que conduce a lo real, y lo real no es nada humano. En este caso es la historia nunca contada del daño a una función que nunca habría existido, porque nunca se habría contado con su existencia, por pertenecer al ámbito de nuestra experiencia del mundo. Lo que tratamos de entender es lo que establece la identidad de un individuo para sí, es decir, en su propio cerebro, desde el punto de vista de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista.

El punto de inicio de este regreso al lugar donde se halla la imagen de nuestro cuerpo, es aquel en el que toda la subjetividad dependiente del neocortex, ha sido eliminada de la visión: se conoce en lo fundamental, el trayecto nervioso que une la retina con el neocortex porque se ha demostrado matemáticamente la existencia de esta vía nerviosa como un paso lógico. Vemos la Visión Temprana como este paso. Es decir, como un paso en el que no tuviera lugar ninguna sinapsis.

La sinapsis es la denominación que recibe el contacto funcional entre dos neuronas en el sistema nervioso de los vertebrados⁷⁹. En él las dos neuronas no están fusionadas, porque son unidades anatómicas, funcionales, embriológicas e histológicas⁸⁰. La demostrada existencia matemática no revela el número de pasos lógicos entre una entrada sensorial en la retina y una entrada visual final en el neocortex, sino que resuelve una entrada visual final. Prueba por lo tanto, la posibilidad de existencia de un mecanismo neural que resolvería este procesamiento, y no dice cuántas neuronas, es decir, cuántas unidades anatómicas y funcionales se sitúen secuencialmente en una vía de la retina al neocortex. Se ocupa de un problema exclusivamente neocortical. En definitiva lo que se ha demostrado a través del lenguaje de las matemáticas, es una existencia que este lenguaje no puede llegar a mostrar. Se ha objetivado esta existencia. La Visión Temprana no marca un trayecto de sentido único para el impulso nervioso, como lo es la propagación de impulsos en el SN a lo largo de una vía constituida por varias neuronas⁸¹. Señala la existencia de un cerebro cuya potencialidad representativa no depende de la sinapsis que lleva a cabo su función. De modo que lo que demuestra es trasladable no solo al caso de cualquier animal vertebrado, sino a cualquier invertebrado. De hecho hay muchos animales que sobreviven sin cerebro. A partir de este hecho, lo que es susceptible de ser conocido es la subjetividad que puede dar verdadera cuenta de esta objetivación, la subjetividad a la que da forma el sentido de la vista. Esta vía de regreso es una vía libre para ser transitada. Como si de la retina al neocortex no hubiese más que una neurona y por lo tanto el impulso nervioso pudiese volver sobre

79 Sinapsis : contacto funcional entre dos neuronas, que son entidades individuales, es decir unidades anatómicas, funcionales, histológicas y embriológicas. Por ello, en este contacto funcional las neuronas no están fusionadas.

NAUTA, Walle J. H., & FEIRNAC, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, 1987, p. 10

80 *Ibid.*

81 JIMÉNEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico – Médica, 1982, p. 29

sus propios pasos eliminando la ambigüedad de la función del cerebro (la representación). Esto es lo mismo que sucede en la conducción del impulso nervioso por la fibra nerviosa individual, que es en los dos sentidos⁸².

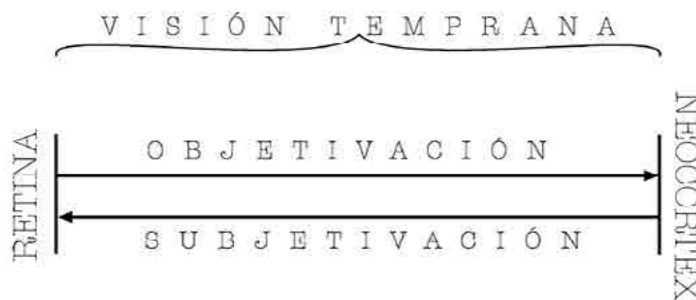


FIGURA 119 – Representación esquemática de la distancia entre la retina y el neocórtex entendida como un paso lógico. Señalamos la situación de partida del recorrido que vamos a realizar en este capítulo por las estructuras del conocer como lo que de entendible hay en el animal. Pensamos la entendibilidad presente como un paso lógico. Este paso resuelve la visión temprana en su aspecto matemático por nuestros cerebros, es decir, como un módulo perceptivo. Esto demuestra que puede dar lugar a una percepción real, en la que objetivación y subjetivación de la visión se refieren la una a la otra. Resolviendo un cerebro visual, la Visión Temprana no solo da una forma teórica a la eliminación de las líneas marcadas del sistema visual, sino a las de todos los sistemas sensoriales. Piensa en qué consiste la ausencia de distancia que caracteriza la recepción sensorial en todas sus formas. Da forma a la eliminación del cuerpo que realiza la función neocortical por la que nos preguntamos, y al hacerlo piensa un sistema nervioso gobernado por este cerebro visual.

En los animales en los que ha adquirido protagonismo en la jerarquía funcional, el neocórtex conforma el sustrato anatómico de una continuidad funcional apoyada únicamente en el aspecto psíquico de lo que constituye toda la unidad psicofísica del individuo. Es por ello considerado el elemento rector del sistema nervioso central⁸³. Subyaciendo a todas las funciones psíquicas que se puedan diferenciar en él, se debe suponer que hay una función fundamental que lleva a cabo, y para cuyo cumplimiento, surge como órgano. El órgano surgiría con la aparición de la función. Para que una función aparezca es necesaria la “*coincidencia temporal de una estructura, sus componentes bioquímicos y el estímulo externo o interno*”⁸⁴. Se trataría de una función de la que sí se podría decir cuando se localiza un daño anatómico en la corteza, que estaba inscrita en el tejido dañado. La localización del daño no dice nada acerca de su existencia, porque es la que hace funcionar al órgano. No dice el modo en que sus unidades mínimas constituyentes, las neuronas, se organizan y el neocórtex trabaja. De hecho recordamos cómo el daño cerebral y la disfunción cerebral se utilizan con frecuencia indistintamente, porque a veces no existen técnicas lo suficientemente cualitativas para establecer si hay daño anatómico o solamente se trata de una disfunción (ver 1.3.1, El sentido y la función).⁸⁵

82 Ibíd.

83 SANCHEZ MALDONADO, G. L., *Anatomía del sistema nervioso central*, Barcelona, Jims, 1959, p. 15

84 HARMONY, Thalia & ALCARAZ, Víctor Manuel, *Daño cerebral. Diagnóstico y tratamiento*, México, D.F., Trillas, 1987, p. 12

85 “(...)se considera que existe daño cuando mediante algún procedimiento que evalúa la estructura del sistema nervioso, se demuestra una lesión anatómica; los tumores cerebrales y los infartos producidos por la oclusión de algún vaso en el mismo órgano, son ejemplos claros de daño. Cuando no puede demostrarse una lesión anatómica, pero se comprueba la existencia de un

Entre una entrada final sensorial y una salida final motora, ambas situadas en el neocortex, está lo que hace posible este espacio intermedio para la representación: en el hombre, del orden de diez billones de neuronas distribuidas en una docena de estratos uniformes tanto en espesor como en extensión⁸⁶.

El camino que aquí iniciamos se pregunta por la función del neocortex, causa y consecuencia de su forma de organizar la información, que le hace ser el órgano que rige el SNC. Pero lo hacemos teniendo en cuenta que la unidad funcional del organismo no está asegurada por el neocortex, sino por la unidad estructural formada por encéfalo y médula⁸⁷. En este sentido el neocortex es solo un órgano más de los que se alojan en el cráneo.

Partimos de que la unidad de función que el neocortex asegura, está en relación con la idea desarrollada por David Marr en su Teoría del cortex cerebral, de que “*existe un ‘modo’ en que ‘trabaja’, y que lo aplica a todo, desde el reconocimiento de un árbol al reconocimiento de la necesidad de tomar una vía determinada de acción*”⁸⁸. Y a esta continuidad de función psíquica nos referimos cuando hablamos de la supervivencia del animal.

Imaginemos pues que la conocida trayectoria de la retina al cortex estriado no existiese como posibilidad de recorrido para la información que recoge el órgano receptor⁸⁹. Desde el punto de vista de la existencia demostrada experimentalmente de una vía visual directa de la retina al neocortex esto significaría que no habría ningún procesamiento de información visual. Nos situaríamos pues, directamente en el neocortex. Nuestra relación con el entorno sería un problema exclusivamente psíquico. Lo que pasase en el ojo tomaría una trascendencia cerebral mucho mayor. Activaría mecanismos inesperados, movimientos olvidados, una memoria perdida en lo más profundo del cerebro. Este problema exclusivamente psíquico en la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, es el que resuelve el conjunto de módulos o procesos visuales llamado Visión Temprana, cuya existencia también está demostrada en el lenguaje matemático, es decir, no experimentalmente sino teóricamente. Lo que nos está ofreciendo ésta visión temprana es la realidad del mundo físico como mundo visual. Esta es la existencia que el lenguaje matemático no puede llegar a mostrar. Lo que vamos a imaginar a continuación es esta existencia.

Es un hecho que sumergidos en la cotidianeidad, no existe un orden de acontecimientos neurales, una secuencia de operaciones lógicas regulando el comportamiento desde nuestras cabezas. “*Un diseño modular, a pesar de que es probablemente necesario en algunos estadios de la evolución, no tiene que ser preservado después de ellos*”.⁹⁰ Lo que esto permite es que nos identifiquemos con el mundo exterior. No somos conscientes de los pasos lógicos que damos hasta llegar a ver, y por eso identificamos las cosas, las vemos.

déficit o una alteración del funcionamiento cerebral, se habla de disfunción”.

HARMONY, Thalia & ALCARAZ, Victor Manuel, *Daño cerebral. Diagnóstico y tratamiento*, México, D.F., Trillas, 1987, p. 10

86 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, 241, 1979, p. 130 (Hay traducción al castellano)

87 POLAINO – LORENTE, Aquilino & JIMÉNEZ VARGAS, Juan, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico-Médica, 1982, p. 1

88 MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 176, 1970, p. 164, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 132

89 La célula fotorreceptora

90 MARR, David, “The computation of lightness by the primate retina”. *Vision Res*, 14, p. 1386, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 220

La visión pensada en términos absolutos de la Visión Temprana, daría lugar a que en la relación cotidiana con el entorno, no se sepa qué es antes, si el movimiento psíquico de nuestro cerebro o si es primero el movimiento del entorno. Lo significativo de esta situación no sería que se desconociese el orden de acontecimientos neurales; es que no sería posible saber para nosotros mismos, qué es lo que se ha movido en el cerebro, y por ello tendríamos que considerar algo que existe pero que desconocemos.

Cuando no es posible demostrar la existencia de un daño cerebral, pero existe una determinada disfunción⁹¹, lo que subyace a la misma, puede ser pensado como un sustrato anatómico dañado, o como un sustrato anatómico que no existe. La no existencia de función, se movería en esta ambigüedad. Esta indeterminación no significa que haya una carencia de base física para la existencia de dicha función. Entendemos el factor desencadenante de la disfunción como exclusivamente psíquico. Y de ahí, teniendo en cuenta que nos preguntamos por la función entre funciones del neocortex inferimos que el sustrato anatómico inexistente es el propio neocortex. Sustrato anatómico dañado e inexistencia de sustrato anatómico se relacionan como los dos extremos de un mismo problema funcional. Desde el punto de vista de una única función, de una psique, no es importante si hay daño o no lo hay. Lo real es que hay una ausencia de movimiento que tenga alguna consecuencia psicológica. Pero como algo absoluto: aquello donde se asienta la existencia que nos es desconocida, es el neocortex. Ignoramos cuál es su función.

El daño se evita a través de la total identificación del órgano con el mundo exterior. La función no tiene lugar sino como lo que la subyace: el movimiento psíquico, que sustituye al sustrato anatómico que realiza físicamente una función. Fruto de la identificación con el entorno, este movimiento necesita de una ayuda exterior para ser movido, pero que no puede ser considerada entrada sensorial, sino en todo caso, presencia absoluta del cerebro como una cosa externa con respecto al individuo.

Llamamos movimiento psíquico al producido como función cerebral a través de la identificación con el mundo exterior proporcionada por el sentido de la vista. Este movimiento no tiene existencia psicológica, o dicho de otra forma, no se procesa visualmente.

No es que lo que se viene a posicionar sobre la retina no sea un fenómeno del mundo exterior⁹². Es que la distancia en el espacio y en el tiempo, que media entre la retina y su representación neocortical, ha desaparecido. Ésta es una trayectoria totalmente determinada. En definitiva, *“el cerebro solo puede distinguir las distintas modalidades sensoriales mediante un sistema de líneas ‘marcadas’”*⁹³. Unas líneas de conducción nerviosa en las que los impulsos viajan en un solo sentido determinado por la sinapsis⁹⁴. El cerebro no distingue la cualidad del estímulo

91 HARMONY, Thalia & ALCARAZ, Victor Manuel, *Daño cerebral. Diagnóstico y tratamiento*, México, D.F., Trillas, 1987, p. 10

92 *“Una estimulación de las neuronas por factores distintos de las salidas (impulsos nerviosos) de otras neuronas (...). Estos factores pueden ser fenómenos del mundo exterior a los cuales la neurona en cuestión es específicamente sensible (luz, sonido, presión, temperatura) o bien cambios físicos y químicos en el interior del organismo en el punto donde la neurona está situada”*. NEUMAN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale university Press, 2000 [First ed. : 1958, Yale University Press], p. 57.

93 SMITH, C. U. M., *El cerebro*, Madrid, Alianza, 1970, p. 156

94 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico – médica, 1982, p. 29

que provoca la respuesta de la célula receptora, porque todos los impulsos nerviosos se asemejan mucho entre sí. “Los impulsos del nervio auditivo se asemejan mucho a los del nervio óptico”⁹⁵. Después de un número determinado de pasos lógicos o sinapsis, la representación ordenada topográficamente de la retina que llega al neocórtex⁹⁶, es ciega a la cualidad del estímulo que provocó la respuesta de cada una de las células fotosensibles del mosaico retiniano. Al igual que cada una de estas células es ciega también al estímulo luminoso⁹⁷.

Desaparecida la “línea marcada”, perdido el rastro del estímulo por el paso de los impulsos nerviosos que desaparecen, la representación retorna a las retinas: lo que vuelve a las retinas es todo el mundo existente. El mundo exterior se viene a posicionar directamente en esta única diferenciación cutánea en la superficie continua del cuerpo: lo que sucede en la retina, tiene el mismo efecto que tendría la presión sobre el punto del cuerpo sobre el que se presiona. En los receptores del dolor y del tacto “se comunica al cerebro en relación de uno a uno la tensión ambiente”⁹⁸, de manera que “aspectos de la percepción táctil residen literalmente en la mano del perceptor⁹⁹, y no en las capacidades de abstracción de las neuronas del cerebro”¹⁰⁰. Desde un punto de vista puramente psíquico, la distancia física entre el mundo exterior y la superficie del organismo no existe nunca, tampoco para los receptores sensoriales considerados más sofisticados, como los de la vista y el oído. Se sabe de los fenómenos del mundo exterior cuando pasan a ser un dato psíquico, una sensación (ver 1. 3. 1). Resolviendo un cerebro visual, la Visión Temprana no solo da una forma teórica a la eliminación de las líneas marcadas del sistema visual, sino a las de todos los sistemas sensoriales. Piensa en qué consiste la ausencia de distancia que caracteriza la recepción sensorial en todas sus formas. Da forma a la eliminación del cuerpo que realiza la función neocortical por la que nos preguntamos, y al hacerlo piensa un SN gobernado por este cerebro visual. Sabemos que esta función entre funciones se ocupa de una economía del sistema nervioso, desde una problemática de procesos de origen psíquico, que lo único que conserva del cuerpo es un abstracto esquema del mismo. Como en el nihilismo perfecto “~~ser~~ queda extrañamente excluido. Se oculta”¹⁰¹.

La identificación total con el mundo exterior del neocórtex que la Visión Temprana lleva a cabo, viene a representar la forma de la ausencia de una economía funcional que asegura la continuidad entre las funciones psíquicas inconscientes y las superiores o que necesitan de un mayor esfuerzo consciente para ser llevadas cabo. Pero esta falta de economía funcional se debe a que la realidad del animal es subjetiva, una pura inconsciencia de funcionamiento. Dicho de otro modo, la Visión Temprana aísla un daño generalizado representando una muerte psíquica

95 Ibíd.

96 “En la corteza visual primaria, la organización topográfica no está complicada por interrupciones o discontinuidades, si se exceptúa la vistosa separación del campo visual en dos mitades simétricas: la mitad izquierda que manda proyecciones a la corteza cerebral derecha, y la mitad derecha a la corteza izquierda.”

HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, 241, 1979, p. 130

97 FOERSTER, Heinz von, “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221 [Ed. original: *Observing systems*, Seaside, Intersystems publications, 1982]

98 SMITH, C. U. M., *El cerebro*, Madrid, Alianza, 1970, p. 172

99 KANDEL, E. R., *Principles of neural science*, NY, Elsevier, 1991, p. 382

100 Ibíd.

101 HEIDEGGER, Martin, *Sobre la cuestión del ser*, Madrid, Revista de Occidente, 1958, p. 59 [Ed. original: *Zur Seinsfrage*, Frcncfort del Meno, Vittorio Klostermann, 1956]

en forma de sueño profundo para los ojos. Una profundidad que equivaldría a un desorden en abismo si el animal no tuviese capacidad de identificación con su entorno, un sentido cerebral. “*Un ratón sin corteza parece bastante normal, al menos en una observación superficial; un hombre sin corteza es casi un vegetal, sin palabra, sin vida, sin percepción*”¹⁰². La visión temprana, mueve esta ausencia de función, le da un sentido al ser.

A través del sentido de la vista, se puede dar una absoluta identificación cerebral con el movimiento del entorno. Si esto es así, lo que caracteriza al sentido de la vista en su recepción del mundo viene por lo que el sistema visual no procesa visualmente. En definitiva, la ausencia de distancia entre el mundo exterior y la superficie del organismo que caracteriza a la recepción sensorial, viene para el sentido de la vista, por la ausencia de movimiento psicológico significativo. El movimiento que recogen las retinas es suficiente para pensar que nada en el filogenéticamente más reciente tejido cortical, el neocortex, se mueve. En las retinas la muerte psíquica se aísla en forma de luz en movimiento. El movimiento puede ser estudiado como un proceso. Como la secuencia de la que nuestro cerebro aún no hubiera eliminado el aspecto temporal; que no hubiera pasado a formar parte nuestra capacidad de reacción instintiva e instantánea. Como explica von Foerster, lo primero que se elimina de la cadena de nuestros procesos cognitivos es el tiempo¹⁰³. Y sin embargo en la recepción sensorial no nos cabe duda de que lo que nos permite aprehender el mundo es el tiempo. El movimiento de “aquí fuera” refleja lo que no se mueve en la corteza cerebral, y la asiste para que realice esta labor de supervivencia psíquica: daño a la función y una función que no ha existido nunca se identifican en un mismo espacio teórico. El espacio es espacio en cuanto que es vivido por el individuo, es decir, en cuanto que es tiempo recuperado. En definitiva, el espacio se hace el lugar de lo real.

El cuerpo portador de nuestro organismo no sabe que aquello que ve es un fenómeno del mundo exterior. Pero este movimiento imposible de percibir, tiene más relación con la identidad de nuestra especie animal que el movimiento independiente del sustrato anatómico por cuya función nos preguntamos. Aunque la pregunta que nos hacemos ha de tener necesariamente una respuesta válida para el caso general de cualquier vida animal, nos preguntamos por la función del neocortex humano. Lo que permite la posible diferenciación de funciones cognitivas, es una función psíquica que toda vida animal por definición, tiene. La propia vida psíquica que tenemos como cualquier animal, sería pues el sustrato sobre el que se puede asentar lo que nos diferencia como humanos.

No por prescindir del sustrato anatómico del neocortex nos alejamos de la realidad. Solamente nos anticipamos a la realidad de su existencia como lo hace nuestra visión: nuestra visión calcula la libertad para nuestros ojos de moverse libremente sin necesidad de cálculo. Calcula la inexistencia de distancia para la vista; el aislamiento anticipado del movimiento real, la ausencia de movimiento producto del daño a una función cerebral inexistente. El aislamiento de una función que está durmiendo su sueño antes de poder despertar. La vida personificada, que el cine puede contar, porque en él las situaciones reales son la ficción que les corresponde, y no los hechos reales. En definitiva, la visión calcula anticipándose a su propia historia, y no a su relato. Relato que es el último, auténtico y definitivo fin del retraso inscrito en su adelanto. La eterna secuencia repetida por última vez en forma de película que pasa por delante de los ojos del animal, que aún, otra vez más, no se puede mover. Todavía es el símbolo de

102 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, 241, 1979, p. 130

103 FOERSTER, Heinz von, “Tempo e memoria”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 70

su propia ausencia. De nuevo es, pero está dejando de ser, el autómata que cuida de su propia vida.

De lo expuesto hasta ahora, se deduce que para cada ser viviente, existiría una secuencia determinada sin retorno por constituir una experiencia de vida. Una trayectoria que nunca es transitada por un “alguien”, sino por el animal, por todo lo que ya somos antes de devenir humanos. Un camino que construye sobre su propia muerte (muerte en el sentido de que se está constituyendo la experiencia que determinará por restricción nuestro modo de construir la realidad) una posibilidad de existencia. Si se empieza estudiando el cerebro por las últimas funciones en él aparecidas, resulta muy difícil entender cómo es que sigue creciendo el intermedio para la representación que es nuestra corteza cerebral, cuya función se nos olvida debido a nuestros progresos evolutivos. En el caso humano, la corteza misma ha ocultado las demás partes del cerebro¹⁰⁴. En esta investigación, hemos considerado la existencia del neocortex, de forma semejante a cómo se considera el cuerpo junto con lo que en él pasa, cuando se aísla una fracción de sistema nervioso en la forma de una función entre otras, con la intención de arrojar luz sobre el funcionamiento de una hipótesis de sistema biológico, por ejemplo, el sistema visual¹⁰⁵. Lo hemos considerado por omisión. Esta es la forma de tomar en cuenta que en nuestra experiencia, el tiempo no está unificado de manera progresiva; no empezamos a construir la realidad por el tiempo presente evolutivamente.

“Mandar la retina al neocortex” significa caminar desde nuestro cerebro, hacia el inconmensurable movimiento en la retina. En lugar de ser el cuerpo una cosa externa al aislamiento de la visión (porque la vía retina – neocortex da por supuesto este cuerpo externo de un observador que no deja de desplazarse, como símbolo de la locomoción animal) es la corteza cerebral la que queda por fuera de los límites de nuestro aislamiento. De esta forma tan drástica, es como se pone de manifiesto en nuestro mundo que nuestra materia gris, no está encerrada bajo ningún envoltorio. Von Foerster dice que *“En casos de este tipo, está en nosotros definir el confin que encierra el sistema. Pero esto puede causarnos alguna dificultad, porque si especificamos intuitivamente una cierta región del espacio como aquel lugar en el que podemos buscar nuestro sistema auto-organizador, puede resultar que esa región no manifieste de hecho propiedades de auto-organización, (...) Es el tipo de dificultad que se encuentra, por ejemplo, en relación al problema de la “localización de las funciones” en la corteza cerebral”*¹⁰⁶. Nótese, que como lo que hemos puesto en entredicho son las propias funciones localizables, toda dificultad en relación a la orientación espacial desaparece. El neocortex como cosa externa a la visión, es la superficie del mundo: el lugar al que directamente van a parar los fenómenos del mundo exterior. Al igual que la superficie del organismo, es también un cuerpo externo, ya que a algún sitio tienen que ir a parar los acontecimientos cuando los ojos dejan de ser ventanas¹⁰⁷. Pero el movimiento de este cuerpo externo, no es símbolo de desplazamiento. El individuo tiene bajo estas

104 HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, Vol. 241, n° 3, 1979, p. 130

105 “(...) trataremos solo con los muy tempranos estadios en la principal vía visual, en concreto la retina, el núcleo geniculado lateral (LGN), y el cortex estriado (también llamado área 17 o V1). El sistema visual es atractivo no solo porque puede ser abastecido con una entrada bien controlada y detallada (a diferencia del cerebelo), sino también porque tiene una claramente simple y directa trayectoria desde los receptores sensoriales al cortex (a diferencia del sistema auditivo)”.

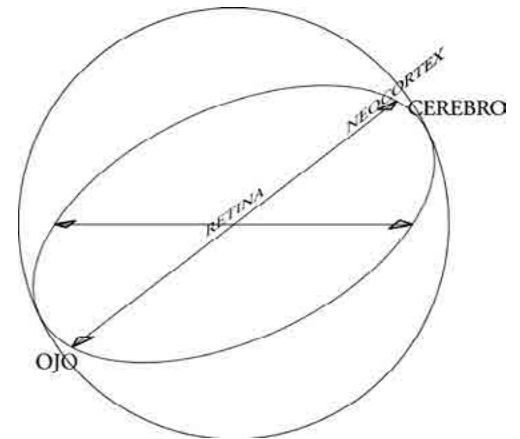
CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO, Tomaso, “An information – processing approach to understanding the visual cortex”, in *The organization of the cerebral cortex*, Cambridge, Mass., MIT, 1981, p. 506

106 FOERSTER, Heinz von, “Sui sistemi auto-organizzatori”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 57

107 Se sobreentiende que no hay más mundo que el que proporcionan los ojos, que son la periferia del cuerpo, la superficie

circunstancias una orientación absoluta, generalizada, o si se quiere, global tanto como local. En lugar de ser el cuerpo vehículo de su propia capacidad locomotiva, es vehículo de su propio movimiento dentro de un organismo más grande que él. Retina-neocortex no es una única y fundamental trayectoria nerviosa, sino la superficie única cortical imaginaria a la que da lugar la completa determinación de este trayecto. Retina - neocortex es una unidad de correspondencias entre lo psíquico y lo físico, de una entidad más general que une al ojo con el cerebro.

FIGURA 120 - Representación esquemática de la superficie cortical imaginaria a que da lugar la determinación del trayecto nervioso retina-neocortex, su desaparición por la capacidad de anticipación de nuestra visión a su resultado. Retina - neocortex es vista como una unidad de correspondencias psico-físicas de una entidad más general ojo - cerebro. Señala Wagensberg cómo en la naturaleza la esfera surge con una función protectora (JORGE WAGENSBERG. La rebelión de las formas, Tusquets, Barcelona, 2004, Pág. 105, citado por CARBAJO, Txema, Forma y naturaleza, p. 13, Leioa, UPV/EHU, 2010, Trabajo de investigación). Podemos decir que la esfera resulta adecuada para representar la superficie imaginaria interminable donde construimos lo que vemos, por esta función protectora. Si nuestra construcción de la realidad nunca se agota sería porque está protegida por el propio modo en que nuestro cerebro funciona



Es un símbolo al que le falta una parte idéntica a sí mismo para poder llegar a ser símbolo de la locomoción del animal grande del que forma parte. Un autómata, porque no conoce la diferencia que le separa y le une con respecto a lo que no sabe que él mismo es. El individuo no se pierde en su búsqueda. Eso es imposible porque no hay distancia con lo que es, por esta falta anticipada de algún tipo de cálculo individual, nada más que su mundo, el mundo en el que vive. Como dicen McCulloch y Pitts, en cuanto se empieza a considerar que *“nuestro conocimiento del mundo, incluidos nosotros mismos, es incompleto en relación al espacio e indefinido en relación al tiempo”*¹⁰⁸, se está empezando a tener en cuenta un cierto tipo de omisión inherente a la misma existencia de la corteza cerebral: *“Esta ignorancia, implícita en todos nuestros cerebros, es la contrapartida de la abstracción que hace nuestro conocimiento útil”*¹⁰⁹.

Pero nuestra ignorancia como individuos, no es un relativo olvido de nosotros mismos. Es un olvido absoluto, en el espacio y en el tiempo. La prueba de la existencia de este espacio y este tiempo, no se encuentra tan fácilmente en nuestros cerebros. Porque no es el tipo de prueba que sería de esperar en un cerebro de uso individual. La ignorancia individual, el organismo, se resiste a lo incompleto del conocimiento. Se revela contra su utilidad.

Al igual que una sola neurona vista como una “caja negra”, la actividad del cuerpo como totalidad es por culpa

del organismo.

108 McCULLOCH, Warren S. & PITTS, Walter H., “A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity”, in *The philosophy of Artificial Intelligence*, Oxford, Oxford University Press, 1990, p. 38 [Ed. Original: *Bull. of Math. Biophysics*, 5 (1943), p. 115 – 133]

109 *Ibid.*

de esta omisión del órgano del SNC, un proceso “todo – o – nada”. Porque el cuerpo en nuestro cerebro adquiere la forma del olvido; queda reducido a un mero símbolo. Lo que esto quiere decir, es que en nuestra experiencia por los sentidos el cuerpo llega a ser nada más que un organismo natural, un fenómeno de la naturaleza como lo es el mecanismo de funcionamiento interno de una neurona.

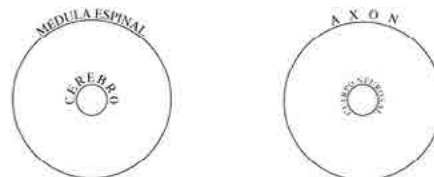
Como aquí estamos pensando esta experiencia a través del sentido de la vista, hasta que no llegue a serlo, ciertamente el cuerpo puede ser considerado en sí mismo una caja negra, con dos puertas lógicas de entrada (los ojos) y una de salida (el desplazamiento de sí mismo). Entendidos así, tanto la célula nerviosa como el cuerpo animal son, por su característica funcional exterior, un mecanismo digital, porque las señales de sus mensajes tienen el carácter de presencia o ausencia: el impulso nervioso, “*simplemente o está o no está allí, sin ninguna sombra posterior*”¹¹⁰. La señal del impulso funciona en este sentido como lo hace un marcador digital binario y así debe ser considerada; como un marcador binario. “*La ausencia de un impulso representa entonces un valor (por ejemplo, el dígito binario 0), y su presencia representa el otro (digamos, por ejemplo, el dígito binario 1)*”¹¹¹. Tanto en el caso de la neurona como en el del cuerpo, los marcadores llevan en cualquiera de los dos casos (presencia o ausencia) una unidad de información; tanto si el impulso está como si no está, tratamos con un órgano lógico básico. Un órgano activo en función del organismo grande del que forma parte. Es decir, los marcadores tienen un papel lógico específico porque son un acontecimiento en un lugar específico y “*posiblemente en una relación temporal específica con otros acontecimientos*”¹¹². En el caso de la célula nerviosa, este lugar es un axon particular. El caso del cuerpo animal es lógicamente más complejo.



FIGURA 121 – representación esquemática de la unidad estructural que forma una célula nerviosa y la que forma un sistema nervioso central de un animal vertebrado

La unidad de información de la neurona, es una función de las partes elementales constituyentes de ésta, vista como un organismo, antes que como un sistema. Y exactamente lo mismo se puede decir del cuerpo: la unidad de información del cuerpo, es una función de las partes elementales constituyentes de éste como organismo, no como sistema.

FIGURA 122 – representación esquemática de la unidad de información que lleva una célula nerviosa y un cuerpo animal vistos como organismos naturales



110 NEUMANN, J. von, “General and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 306

111 NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 43 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

112 Ibid.

Porque en realidad la neurona, y también el cuerpo, contienen algo más que la proposición lógica que se simboliza en ellos, en dependencia de las conexiones que hacen que ocupen una posición dentro del organismo grande del que forman parte. La célula nerviosa, es la encarnación o implementación física de su propia lógica. Lo que permite que reaccione con una respuesta energicamente independiente, es un mecanismo de funcionamiento interno, que es fiable de forma absoluta: no hay ningún otro camino alternativo para la transmisión del impulso nervioso. Todo el desorden que es capaz de tolerar la neurona, es soportado por este mecanismo. Por eso, no hay posibilidad de resolver este trayecto mecánicamente. No se le puede quitar el tiempo, porque tiene lugar fuera del tiempo y del espacio entendidos como cantidades, relativos, visibles. La función interna de la neurona es una cualidad del tiempo y del espacio. El tiempo invisible del mecanismo interno de una neurona, no puede ser eludido, porque es el final tanto como el principio de la vida.



FIGURA 123 – representación esquemática de un organismo biológico

Por eso después, el impulso nervioso totalmente desarrollado puede ser considerado bajo múltiples aspectos, sin dejar de estar considerando siempre el mismo fenómeno¹¹³. Lo que se discierne bajo los diferentes aspectos a considerar, no son diferentes niveles de manifestación de una vida individual, porque es la propia vida lo que se está manifestando a través de la confluencia de los cambios. Lo que coincide son los cambios en el espacio y en el tiempo, escapando de esta forma al fluir de la corriente temporal, desapareciendo en el mismo momento en que se producen. No hay diferentes espacios y tiempos entre ellos. Los cambios confluyentes son transformaciones de la materia, y la materia contiene el tiempo de su fluir.

a – La célula nerviosa y su función

Resumen. Explicamos la función de la neurona desde el punto de vista del pequeño SN que se sabe que es desde el descubrimiento de Ramón y Cajal, de que se encuentra enteramente rodeada por su propia membrana. Trasladamos el razonamiento al caso de nuestro SN, cuya unidad de función estaría representada en nuestro cerebro por reducción de nuestro cuerpo físico a un símbolo. Presentamos la ilustración esférica que utilizamos para referirnos visualmente a esta "teorización" del cuerpo en nuestro cerebro tal y como tendría lugar en nuestra experiencia del mundo por el sentido de la vista.

Como ya hemos dicho, desde que surgió la posibilidad de construir máquinas de procesamiento de información que simulasen los procesos intelectuales, se viene planteando la problemática de entender el SNC biológico considerándolo como un autómata de cálculo¹¹⁴. Sin embargo debido a su enorme complejidad de funcionamiento, no

113 En la escala habitual (macroscópica), los procesos eléctricos, químicos y mecánicos representan alternativas entre las que pueden mantenerse profundas diferencias. Sin embargo, al nivel casi molecular de la membrana nerviosa, todos esos aspectos tienden a confluir. No es por lo tanto sorprendente que el impulso nervioso resulte ser un fenómeno que puede ser visto bajo cualquiera de ellos.

NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 42 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

114 NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale University Press, 1958

resulta posible explicar éste como un mecanismo todo – o – nada, del modo como sí se ha hecho con la neurona, comparándola así con los componentes básicos de las computadoras.

A continuación vamos a abordar un modo de considerar la función de la neurona, que no la ve desde el punto de vista de la transmisión efectiva del impulso nervioso. Aunque sigue viéndola como elemento básico de un sistema abocada a ofrecer esta respuesta “todo – o – nada”, la ve antes como un SN en sí misma. Veremos que este modo de examinar su temporalidad, sí es trasladable al tratamiento del SN como un autómata de cálculo y en qué sentido lo es. El SN también tiene un tiempo que le es intrínseco, un mecanismo de funcionamiento interno al sistema. Este tiempo es exterior con respecto al tiempo establecido en sociedad o grupo, al que Heidegger llama “tiempo del uno” frente al que existiría el “tiempo que somos”: *“Los movimientos que se dan en la naturaleza y que definimos espacio – temporalmente, esos movimientos no transcurren “en el tiempo” como si transcurrieran ‘en’ un tubo; se hallan, en cuanto tales, por completo desprovistos de tiempo. Acontecen ‘en’ el tiempo sólo porque su ser queda descubierto en cuanto naturaleza pura y simple. Acontecen ‘en’ el tiempo que nosotros mismos somos”*¹¹⁵. A este tipo de temporalidad que como una memoria, está presente, pero no accesible, nos referiremos en el capítulo para tratar de responder así a la pregunta planteada acerca de cuándo se puede considerar, que un SN está actuando como una máquina de calcular. Estaremos planteando de este modo otra pregunta: ¿Se puede considerar que nuestra vida psíquica entra dentro de las condiciones de la normalidad funcional de nuestro SN?

La neurona es, por su característica funcional exterior, el órgano lógico¹¹⁶ básico del organismo del que forma parte. Es decir, el axon es una fibra nerviosa que puede ser clasificada como estimulada o no estimulada: el axon lleva 1 bit o unidad de información. Por ello podemos considerar a la célula nerviosa como el elemento estructural mínimo del organismo. Y como tal podemos estimar que está presente en vías de conducción nerviosa, cuya funcionalidad depende de la sinapsis, es decir, de que el impulso nervioso sea transmitido, lo que solo puede tener lugar en un sentido: del axon de una neurona al cuerpo o dendritas de otra. Para ello la neurona tiene que estar colocada en una determinada posición en una vía nerviosa, entre una entrada, una memoria y una salida. Tiene que estar en este sentido en un determinado punto de una “vertical”; tiene que responder con un sí o un no, con estar o no estar.

Pero además, en la neurona también se hace posible la confluencia de cambios necesaria para el subsiguiente desarrollo del impulso nervioso, y esto en sí no tiene que ver con este proceso de propagación de la señal. Se podría decir, que un proceso diferente con respecto a la unidad de información, es una característica funcional interna de la neurona. Esta función de la neurona, permitiría la necesaria desaparición, o si se quiere, integración de la unidad de información con respecto a la temporalidad de la vía de conducción nerviosa en la que tiene que funcionar. Es decir, la unidad de información no podría ser definida en base a su presencia (todo) o ausencia (nada)

NEUMANN, John von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamosn Press, 1961, p. 288 - 328

115 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 399 [Ed. original: *Prolegomena zur Geschichte des Zeitbegriffs*, curso de Marburgo, semestre de verano, 1925, Edición de Petra Jaeger]

116 Que responde de la forma todo – o – nada: el impulso nervioso está presente o está ausente.

como impulso nervioso. Tendría que ser definida en base a otra medida. Por ello la podemos considerar también como el elemento mínimo de la textura del sistema del que forma parte. Y como tal podemos estimar que está presente en centros nerviosos, cuya funcionalidad deja de depender de la sinapsis. Es decir, la funcionalidad de los centros nerviosos, el modo en que están dispuestas en estratos las neuronas, no depende de la propagación del impulso en sentido único en las vías nerviosas. Vista de este modo podemos considerar que está situada en cualquier punto de una "horizontal", donde su respuesta se va a producir, como dicen Magistretti y Ansermet, de "forma altamente modulada. (...) es como si habláramos de un regulador de la intensidad de la luz, todo lo contrario a una transmisión binaria"¹¹⁷. Esto podría explicar que en el neocórtex se creen circuitos de retroalimentación, que pueden amplificar una señal o inhibirla. O por ejemplo, que en la retina, que está organizada como un pequeño cerebro en contacto directo con el mundo exterior¹¹⁸, el estrato de las células fotorreceptoras esté colocado por detrás de un número de capas por las que la luz tiene que pasar hasta llegar a los conos y bastones. Es decir, el orden de las sinapsis que tienen lugar en la retina, está invertido con respecto a la colocación de las neuronas correspondientes. Esta inversión podría tener relación con las limitaciones ópticas que afectan a la retina como pequeño centro nervioso, y que no existen en el neocórtex¹¹⁹.

La célula nerviosa aún estas dos características elementales contrapuestas, en su constitución como un órgano capaz de cumplir una función al servicio del sistema – organismo del que forma parte. Su doble condición de elemento estructural y elemento textural, es necesaria en circunstancias de normalidad funcional. Entre la fibra nerviosa – axon – y el cuerpo de la célula – soma – "no hay solución de continuidad (...) la fibra es parte integrante

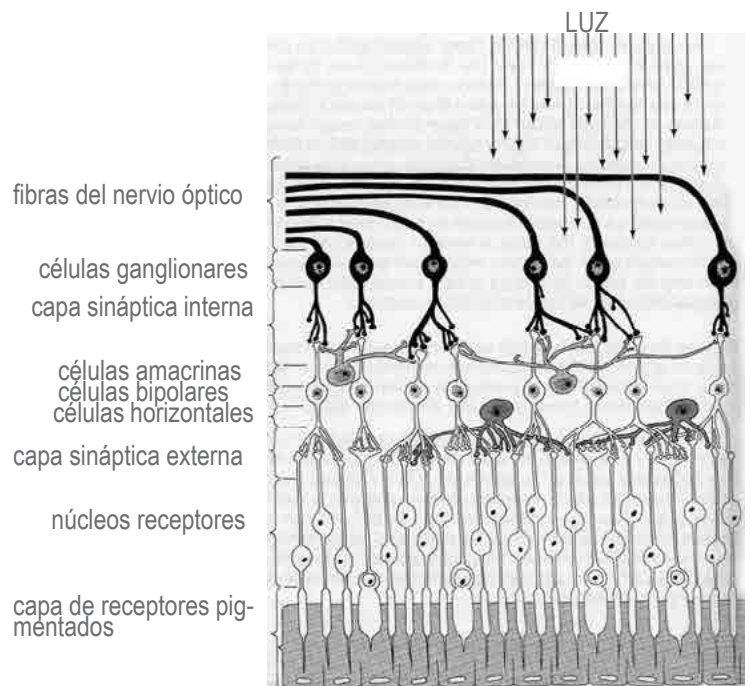


FIGURA 124 – una sección de la retina en la que se aprecia que la luz tiene que atravesar su organización cortical para llegar a la capa de receptores fotosensibles: los conos y bastones. Ilustración tomada de MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 338

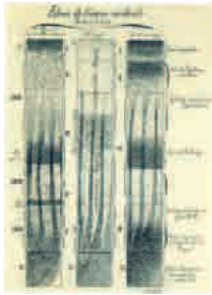
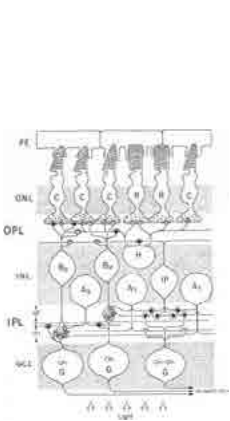
117 MAGISTETTI, Pierre & ANSERMET, François, "Las emociones escultoras del cerebro", en *Cerebro y emociones*. *National geographic*, mayo 2010, p. 18

118 Este contacto directo con el mundo exterior a través de la pupila del habitáculo en cuya pared se encuentra la retina, hace que este pequeño cerebro tenga limitaciones ópticas a la hora de definir el detalle con que va a poder analizar la escena. "El número de milímetros correspondientes a un grado de campo visual es constante. La retina trata las áreas centrales más detalladamente a través de un enorme número de células ganglionares a cada una de las cuales corresponde un área muy pequeña del campo visual central"

HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., "Brain mechanisms of vision". *Scientific American*, vol. 241, 1979, p. 138

119 *Ibíd.*

de la neurona”¹²⁰.



FIGURAS 125 Y 126 – IZD. Ejemplo de la neurona vista como el elemento estructural mínimo del organismo, ya que lo que se señala son las conexiones que establece cada neurona con las otras en la retina de un pez: “Resumen esquemático de las interacciones sinápticas que tienen lugar en la retina y que subyacen a las propiedades del campo receptivo de las células ganglionares centro – on, centro – off, y on – off. Las sinapsis excitatorias están indicadas mediante círculos abiertos, las junturas inhibitorias mediante círculos cerrados, y junturas recíprocas mediante triángulos abiertos”. En DOWLING, John E., The retina. An approachable part of the brain, Cambridge, Mass., Belknap, 1987, p. 118, fig. 4. 20]

DRCHA. Ejemplo de la neurona vista como el elemento mínimo de la textura del sistema nervioso. Lo que se muestra en la ilustración es cómo quedan dispuestas las fibras nerviosas de las neuronas a través de los estratos en que se disponen los cuerpos celulares, que no se señalan, en el neocortex: “Disposición de las fibras nerviosas en la corteza cerebral. Este esquema representa la disposición de las fibras nerviosas en la corteza cerebral, así como la nomenclatura empleada por diferentes autores para designarlas. Las líneas discontinuas separan las cinco capas celulares de Meynert y las cuatro capas celulares de Cajal”. Dibujo tomado de: Dejerine J, Dejerine – Klumpke AM (1895) Anatomie des Centres Nerveux. Vol. 1. Rueff, Paris (Fig. 342), en VVAA, Paisajes neuronales. Homenaje a Santiago Ramón y Cajal, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2007, p. 124

Como unidad estructural, la función de la neurona es la transmisión del impulso nervioso. Como unidad textural, su función sería la estimulación del mismo: las neuronas son como una máquina productora de señal eléctrica que mantienen “en todo momento su capacidad para modificar la eficacia con la que se transmiten la información”¹²¹.

DOBLE CONDICIÓN DE LA NEURONA COMO ELEMENTO BÁSICO DEL SISTEMA	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA FUNCIONAL	MEDIDA DE INFORMACIÓN
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TRANSMISIÓN DEL IMPULSO NERVIOSO	AXON ○ FIBRA NERVIOSA	PRESENCIA O AUSENCIA DEL IMPULSO NERVIOSO
ELEMENTO TEXTURAL	ESTIMULACIÓN DEL IMPULSO NERVIOSO	CUERPO ○ SOMA	CUALIDAD DE LA ESTIMULACIÓN

FIGURA 127 - Esquema que muestra las dos características elementales contrapuestas que aúna la neurona en su constitución como un órgano capaz de cumplir una función al servicio del SN

Por ello definimos la célula nerviosa como elemento estructural básico, cuando está solo en función del SN del que forma parte. Vista así, la temporalidad que tomará protagonismo es la de la vía nerviosa en la que está insertada. La neurona tiene que llegar a transmitir el impulso nervioso. Mientras que la definiremos como elemento básico textural, cuando funciona como un SN autónomo; de forma similar a un SN de una sola célula nerviosa, capaz de ofrecer una salida final sin ninguna sinapsis de por medio, porque “la cadena de conducción desde el

120 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO – LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico –médica, 1983, p. 2

121 MAGISTETTI, Pierre & ANSERMET, François, “Las emociones escultoras del cerebro”, en *Cerebro y emociones. National geographic*, mayo 2010, p. 18

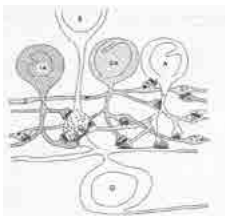
estímulo sensorial a las respuestas motoras está establecida por células aisladas”¹²². La temporalidad que tomará protagonismo en este caso, es exterior a la de la vía nerviosa de la que forma parte. La neurona tiene que hacer posible que la transmisión del impulso nervioso llegue a tener lugar.

En definitiva, la célula nerviosa tiene que ser su propio SN, para llegar a ser elemento básico funcional del SN en el que se inserta.

En el caso de la célula nerviosa, esta concurrencia de dos características contrapuestas resulta bastante fácil de comprender debido a la escala molecular del fenómeno. No se trata de que provoque algún tipo de simultaneidad de diferentes procesos, porque hay un solo sustrato donde van a parar todas las inexistentes diferencias. No se han llegado a establecer necesidades de algún tipo de separación entre eventos para volverlos a juntar a una cierta distancia de su lugar de inicio.

Es el propio tiempo y el espacio lo que se manifiesta junto, invisible para el ojo de un animal cualquiera, construyendo un evento único; el sustrato adecuado por el que se propague el impulso nervioso, donde el tiempo va quedando esculpido en el espacio que se cierra tras su paso. Así lo explica von Neumann: “cada cambio químico es inducido por una modificación en las fuerzas intramoleculares que producen cambios en las posiciones relativas de las moléculas, esto es, son inducidos mecánicamente. Más aún, cada uno de tales cambios mecánicos intramoleculares altera las propiedades eléctricas de la molécula implicada, induciendo así modificaciones en las propiedades eléctricas y en los niveles de potenciales eléctricos relativos”¹²³. Cuando el impulso nervioso ha pasado, los cambios desaparecen también confluyentemente, volviendo “todas las partes del axon y todas sus partes constituyentes, a recuperar sus estados originales”.¹²⁴ Con respecto al impulso nervioso totalmente desarrollado esto es el “todo”. Y el “nada” entraría igualmente dentro de la misma normalidad funcional.

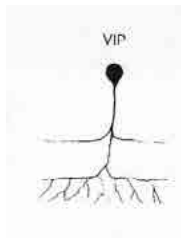
Para intentar llegar entonces a la consideración de la unidad de información desde otros parámetros que no un evento todo – o – nada imaginemos una neurona que falla. Es decir, en la que la ausencia del impulso nervioso es un “nada” definitivo. Ha de quedar claro que lo que falla entonces es su mecanismo de funcionamiento interno, y no las conexiones que hacen que la neurona continúe en la posición en la que estaba. Es decir, falla la respuesta a unas condiciones particulares de estimulación. Entonces, la neurona ha dejado ya de ser una puerta lógica. Es una isla.



FIGURAS 128 y 129 – IZD. Ejemplo de organización sináptica: “Diagrama resumen ilustrando la organización sináptica de células amacrinas dopaminérgicas y de acumulación de indoleamina en la retina del ratón. Las amacrinas dopaminérgicas solo hacen contactos pre- y postsinápticos con otras células amacrinas y sus procesos. Las células amacrinas que acumulan indoleaminas (IA) son pre- y postsinápticas principalmente con terminales bipolares (B), aunque también hacen unas pocas sinapsis con procesos de células amacrinas. A, célula amacrina; G, célula ganglionar”. Modificado de Dowling y Dubin (1984), reimpreso con permiso de la Sociedad Americana de Fisiología. En DOWLING, John E., *The retina. An approachable part of the brain*, Cambridge, Mass., Belknap, 1987, p. 147, figura 5. 9]

DRCHA - Neurona: Célula amacrina peptidérgica en la retina de la paloma, que contiene péptido vasoactivo intestinal, situada entre la capa nuclear interna y la capa plexiforme interna. De Stell et al. (1980), reimpreso con permiso de Elsevier Publicaciones Cambridge,

DOWLING, John E., *The retina. An approachable part of the brain*, Cambridge, Mass., Belknap, 1987, p. 149, detalle de figura 5. 10



122 NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAG, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, 1987, p. 10

123 NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 41 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

124 *Ibíd.*

El hecho de que un órgano se defina como tal por una característica funcional exterior, no dice nada acerca de cuál es el estímulo que hace al órgano. Así, el hecho de que la función primaria de una neurona sea la transmisión del impulso nervioso, no quiere decir que esto sea todo lo que una célula nerviosa es capaz de hacer. Si así fuese, un órgano no sería más que un instrumento.¹²⁵ Esto es imposible. La historia del surgimiento de un órgano, se pierde en la materia.

Pensando en una neurona que ha fallado en el sistema, no se puede ya penetrar en el pasado de la célula nerviosa, sino que se puede reiterar este pasado en el “cómo”. Como explica Heidegger, *“El pasado experimentado como historicidad propia, es todo menos lo que se fue. Más bien, es algo a lo que puedo volver una y otra vez”*.¹²⁶ Lo que tratamos de pensar en relación al pasado de la neurona, es el “cómo” de su mecanismo de funcionamiento interno; una función independiente de la transmisión del impulso nervioso, pero sin la cual este no sería posible. En definitiva, tratamos de acceder al tiempo de un mecanismo neural.

Hay diferentes tipos de neuronas, que ocupan diferentes posiciones intermedias en el SN. Unas cuantas reunidas secuencialmente, pueden constituir como hemos visto vías de procesamiento de información, formadas por tantas neuronas diferentes como pasos lógicos sean necesarios desde una entrada hasta una memoria, o hasta una salida.

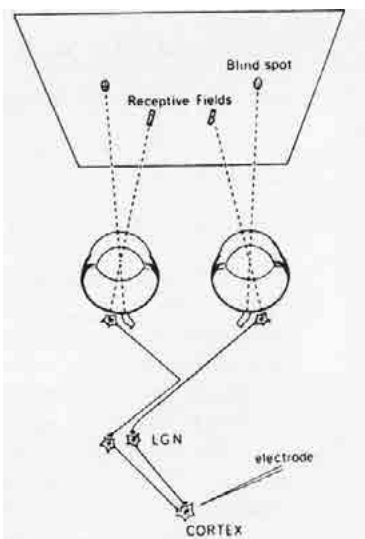


FIGURA 129 – Ejemplo de vía de conducción nerviosa con sus pasos lógicos fundamentales hasta llegar al cortex estriado, desde la entrada del nervio óptico (sin señalar los que tienen lugar en la propia retina): *“Diagrama de la trayectoria visual mostrando el par de campos receptivos de una unidad binocular en el cortex estriado. Los discos ópticos están proyectados a puntos ciegos. LGN = núcleo geniculado lateral”*. En NIKARA, T., BISHOP, P. O. & PETTIGREW, J. D., *Analysis of Retinal Correspondence by Studying Receptive Fields of Binocular Single Units in Cat Striate Cortex*, *Experimental Brain Research* 6, 1968, p. 356, fig. 1

Podría pensarse que es por esa definida posición intermedia, por lo que son meros instrumentos. Pero ya hemos establecido que, muy al contrario, lo que reúnen en esa posición es su doble condición como elemento básico del SN; estructural y textural. Con esta definición, podemos pasar a considerar un modelo teórico de neurona idea-

125 “ (...) la neurona individual puede ser – por lo menos en adecuadamente determinadas situaciones especiales – un mecanismo mucho más complicado de lo que la descripción dogmática en términos de estímulos y respuestas puede expresar siguiendo los simples esquemas de las operaciones lógicas elementales”.

NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 56 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

126 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Mínima Trotta, 1999, p. 56

do en nuestra reflexión para intentar responder a una pregunta muy básica: qué es lo que falla para que una célula nerviosa se equivoque en su mecanismo de funcionamiento interno. Es decir, qué pasa para que el estímulo que recibe adecuado a sus condiciones particulares de estimulación, no de lugar a la emisión de un impulso nervioso propio. Desde este punto de vista, no tiene importancia cuál es la operación lógica que la convertiría en órgano activo, digital. Al margen de sus condiciones de estimulación, independientemente de los impulsos más o menos simultáneos que deba recibir para emitir una respuesta, cuando se trata de saber qué es lo que pasa cuando se convierte en una isla, lo único que podemos considerar es un impulso genérico. Este impulso único es el que la neurona debe transmitir. Esto quiere decir que la célula nerviosa no puede eludir mecánicamente el tiempo de su operar. Mientras que en la vía nerviosa donde se encuentre, sí se elude el tiempo mediante un número de pasos lógicos. Nuestras vías nerviosas soslayan el tiempo que nosotros mismos “somos”, como dice Heidegger, porque lo llevamos de alguna manera grabado en nuestra estructura psíquica, que es nuestra memoria. Nuestras vías nerviosas, tienen profundidad lógica. Ésta profundidad se refiere al número de operaciones básicas desde la entrada hasta el almacenamiento (memoria) o salida del organismo que se esté considerando, que se corresponde con el mismo número de neuronas diferentes en el sentido citado anteriormente.

A diferencia de la vía de conducción nerviosa en la que se encuentre, una neurona jamás podría tener profundidad lógica en si misma. Esta imposibilidad de albergar profundidad lógica, porque ella misma es el órgano lógico, es la que hace que la célula nerviosa tenga que fallar en determinadas circunstancias, pero que esto no comporte nuestra muerte física. Es decir, nuestras neuronas a veces mueren, pero nosotros seguimos vivos junto con nuestro cuerpo físico. Es más, podemos seguir naciendo hasta la vejez, porque también sucede lo contrario; que pueden surgir neuronas nuevas durante toda nuestra vida¹²⁷.

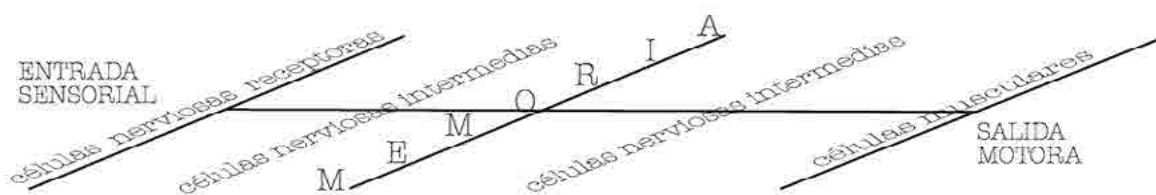


FIGURA 130 – representación esquemática de una vía de procesamiento de información o vía de conducción nerviosa, desde la entrada sensorial hasta la salida motora final

Se considera una operación básica, la que combina dos eventos “todo – o – nada”¹²⁸, por ejemplo, dos impul-

127 La actividad del surgimiento de nuevas neuronas se llama neurogénesis y se mantiene hasta la vejez. Ver BLECH, Jörg, “Cerebro cúrate a ti mismo”. *XL Semanal*, 1 de octubre de 2006, pp. 62-65

128 “Los dígitos binarios son eventos todo – o – nada, capaces de valores 0 y 1 nada más. Su multiplicación es de hecho entonces una operación elemental”

NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, *Collected Works. Volume V. Desing of computers, theory of automata and numerical analisis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 291

Los nerviosos que lleguen provenientes de otras neuronas a dos entradas de una neurona. Cada entrada de una neurona, es un contacto sináptico, y puede llegar a tenerlos en gran número. La operación elemental tiene lugar en la neurona, y debe dar lugar siempre a un único impulso propio como salida. Un único proceso se puede definir cada vez de forma idéntica en un axon específico: el impulso que se propaga por la pared o membrana del mismo, que es la parte lógicamente activa de la neurona.



FIGURA 131 – representación esquemática de una neurona que realiza una operación básica

Éste es el impulso nervioso totalmente desarrollado que se deja de transmitir cuando una neurona falla. Por lo tanto es interesante considerar este definido proceso que se deja de llevar a cabo, como el impulso genérico para comprender la funcionalidad a la que debe responder la célula nerviosa, porque es invariable *“bajo cualesquiera condiciones, y representa una respuesta unitaria, esencialmente reproducible, a una amplia variedad de estímulos”*¹²⁹. Se puede decir que es el mismo para cualquier clase de célula nerviosa¹³⁰. De manera que en una vía de conducción nerviosa en la que hubiese por ejemplo doce operaciones elementales, habría en el mismo sentido, un solo impulso nervioso.

Si lo que se está considerando es un animal, es decir, un cuerpo como totalidad orgánica, en definitiva, si encarnamos esta abstracta vía nerviosa dentro de la complejidad de un SN, este número de operaciones se corresponderían con el número de sinapsis entre la entrada sensorial hasta el almacenamiento (memoria), o incluso hasta la salida (motora). Se ha de entender que este número se refiere a una acción secuencial, a una imposible acción nerviosa de sinapsis en paralelo, como por ejemplo las que se encuentran a lo largo de la vía óptica.

Pero esto no cambia el hecho de que la neurona no puede albergar en su mecanismo interno, estos escalones lógicos. Para que haya una sinapsis, es decir, un escalón lógico, hacen falta dos neuronas colocadas sucesivamente. El resultado de una, debe ser utilizado por la siguiente. El número de operaciones elementales, realiza la proposición lógica; el número de neuronas, realiza la red nerviosa. Como explica von Neumann, *“Las proposiciones lógicas se construyen mediante la combinación de ciertos símbolos primitivos, las redes se forman mediante la conexión de componentes básicos”*.¹³¹ En cada paso hay una reorganización de siempre la misma unidad de información.

129 NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 40 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

130 No es relevante saber si hay neuronas con más de una salida.

131 NEUMANN, Jon von, “Probabilistic logics and the synthesis of reliable organisms from unreliable components”, in *Automata studies*. Annals of mathematics studies. Number 34, Princeton, Princeton University Press, 1956, p. 44

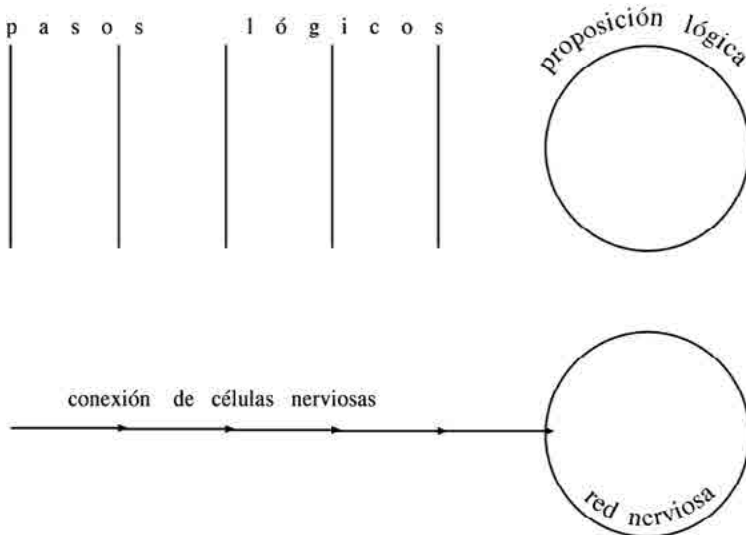


FIGURA 132 – Representación esquemática de una vía de conducción nerviosa por lo que hace al número de operaciones básicas, que realiza la proposición lógica, y el número de neuronas, que realiza la red nerviosa.

Lo que sí puede albergar la neurona, es el manejo de esta unidad de información. Este manejo sería la operación elemental que se resuelve en la neurona, la que hace de la profundidad lógica toda y ninguna: irrelevante desde el punto de vista de la unidad de información, que ya no puede ser medida en base a su presencia o ausencia en el axón. Debe ser considerada en base a otra medida que diga algo acerca de la propia información que está siendo transmitida por la vía nerviosa, que la

recupere en su cualidad de estimulación del impulso, en el “cómo” de esta estimulación.

Si pensamos por ejemplo en la vía visual de un vertebrado, según se avanza de forma aislada hacia el cerebro, hay una progresiva diferenciación de la imagen; dependiendo del nivel de procesamiento en que nos hallemos diferiría su integración espacio-temporal. En estas diferentes integraciones, la imagen, en sus transformaciones, nos da diferentes cosas para pensar.

Si en vez de considerar el número de las operaciones elementales que puede haber en una vía de conducción nerviosa, tenemos en cuenta tan solo el correspondiente número de impulsos nerviosos, tal vez apreciemos mejor el tipo de profundidad que puede albergar una neurona. Es decir cuál es la determinada temporalidad a la que responde su funcionamiento interno; cual es este modo de operar que nos transmite información.

Hemos dicho que los impulsos nerviosos, a diferencia de las condiciones particulares de estimulación de una célula nerviosa, son esencialmente iguales unos a otros. Y hemos dicho que entre una entrada sensorial y una salida motora de un sistema podríamos entonces quedarnos en este sentido solo con el número de operaciones elementales en correspondencia con el número de neuronas, y sin embargo con un solo impulso nervioso. Con esto estamos señalando algo tan sencillo como que desde que un animal recibe una estimulación por ejemplo visual, hasta que emite una salida motora en respuesta, no es consciente de haber resuelto un número determinado de pasos lógicos. Estímulo – respuesta están siempre unidos por una temporalidad en la que no tiene lugar ningún paso lógico, que es externa. Está fuera, en las cosas.

Por contraposición a la profundidad lógica de nuestras vías nerviosas, vamos a llamar a esta temporalidad, profundidad pictórica (ver ap. 4. 3. 2). Y a diferencia de la profundidad lógica, esta temporalidad depende de la posición intermedia que ocupa la neurona. Es decir, es la historia del mecanismo de funcionamiento interno de la neurona. Por lo tanto, cuando una neurona no transmite el impulso nervioso, atesora esta profundidad del tiempo: lleva inscrito dentro de sí el número de pasos lógicos que serían necesarios para que un estímulo del mundo exte-

rior, es decir, un estímulo en la superficie del organismo, llegase a ella. Para llegar a la salida final de un SN, este número se debería dividir en dos, en lugar de multiplicarse como sería más fácil suponer. Porque la profundidad pictórica no va de una entrada sensorial a una memoria intermedia como podría ser una entrada final donde estuviese situada la propia neurona. La neurona es este espacio intermedio, es una memoria que no puede saber de sí misma. El tiempo que desaparece en la profundidad pictórica, es un problema exclusivamente psíquico. No se puede negar que el mundo exterior siga estando en su sitio, pero hay un muro invisible entre él y el tiempo, que se llama la imagen.

La profundidad pictórica, es la forma del tiempo asimilado al espacio, “completamente matematizado en términos de la coordenada ‘t’ junto a las coordenadas espaciales x, y, z”¹³². El tiempo es irreversible, y “esta irreversibilidad es el único factor por el que el tiempo se anuncia todavía, por el que se resiste a una matematización definitiva”¹³³. La irreversibilidad no se debe entender como la determinación de un sentido único en el que avanza el tiempo como avanza el impulso nervioso totalmente desarrollado por las vías nerviosas. “Antes y después (...) no son modos de la temporalidad. En la secuencia aritmética, por ejemplo, el 3 se da antes que el 4, el 8 después del 7. Sin embargo, no por ello es el 3 temporalmente anterior al 4. Los números no se dan más temprano o más tarde, porque ni siquiera están en el tiempo. Más temprano y más tarde son un antes y un después totalmente determinados. Una vez que se define el tiempo como tiempo del reloj, desaparece toda esperanza de alcanzar jamás su sentido originario”¹³⁴. La irreversibilidad del tiempo recupera a través de nuestra experiencia por los sentidos, este sentido, valga la redundancia; esculpe la memoria de nuestro SN.

Antes y después, pasado y futuro son vistos a través del presente del cerebro sin función de un SN, representado por la neurona sin función de su SV. El antes y el después que permanecen unidos, van de la entrada final sensorial hasta la salida final motora de un SN, ambas situadas en el neocortex.

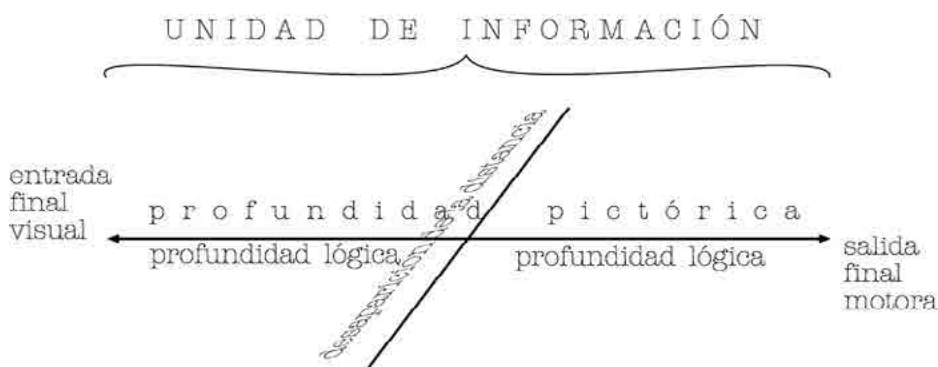


FIGURA 133 – neurona vista como una caja blanca

La neurona ocupa una posición intermedia, pero es también espacio intermedio: la memoria, como almacenamiento de la información, está en ella. Desde el punto de vista de esta integración, es intrascendente también si lo que llega a la neurona es un solo impulso, o si el impulso llega

por dos entradas, como si fuesen dos impulsos en más o menos simultaneidad, porque la simultaneidad nunca llega a ser unidad de acción. La unidad de acción la representa el mecanismo interno de la célula nerviosa, en el

132 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Mínima Trotta, 1999, p. 54,

133 *Ibid.*, p. 55

134 *Ibid.*, p. 55

que antes y después efectivamente no son modos de la temporalidad, sino las partes de un centro donde reside el movimiento. Su fiabilidad se asienta en su rigidez en el espacio y en el tiempo. Para la neurona nunca va a haber definido más de un impulso de entrada, porque desde aquí el siguiente es ya un impulso de salida. En tanto que SN de sí misma, la célula nerviosa siempre va a realizar su misma y predecible operación básica, que es la que desconocemos en la esencia de su operar. Este operar no depende de un sustrato físico preexistente. No depende de que haya una neurona colocada antes o después de ella. Depende de la cualidad de la estimulación, que es atemporal, es decir, escapa a una matematización definitiva del tiempo, y por eso, es lo que nos transmite información.

Es necesario hacer hincapié en el hecho de que no es lo mismo que el impulso nervioso esté ausente significando la unidad de información, como una de las dos opciones posibles, que el hecho de que el impulso nervioso no esté porque la propia neurona entera esté ausente, desconectada. La unidad de información entonces, es irrepresentable: el axon no puede ser clasificado como estimulado o no estimulado. Ésta es una falta definitiva de economía funcional interna, porque no se puede ir más abajo en el desorden. Más abajo no hay nervio que pueda asumir el bit de información. Digamos que la presencia o la ausencia del impulso nervioso es sobrepasada por una acción más elemental, más urgente para la propia posibilidad de una futura acción nerviosa. El tiempo predeterminado en el mismo funcionamiento interno de la neurona, el tiempo para la recuperación entre estimulación y estimulación recibida¹³⁵ es una cosa diferente de esto que podríamos llamar "error". Este error se refiere al tiempo cerrado sobre sí entre entrada y entrada posible en una neurona. Un tiempo que no se dirige a la salida motora final de nuestro SN, sino a una salida diferente. El tiempo se dirige a la realidad de su existencia; a que lo llevamos en nuestra estructura psíquica. En definitiva, se dirige al único tiempo que no puede ser asimilado a una duración predeterminada: al tiempo que recuperamos por medio de la experiencia sensorial. Esta función oculta un lugar tardío para el tiempo de la consciencia, y temprano para el tiempo de la producción del impulso nervioso. Esta irrecuperabilidad es característica del tiempo de la naturaleza: el tiempo del presente *"es explicitado como un decurso que constantemente pasa por el ahora; secuencia acerca de la cual se afirma que su dirección es única e irreversible. Todo lo acontecido se desliza desde un futuro sin fin hacia un pasado irreversible"*¹³⁶. Podemos entender esta irrecuperabilidad del tiempo inscrito en nuestras neuronas, como un retraso inherente a nuestra forma de aprehensión del mundo por los sentidos

El retraso de la neurona es el tiempo que "es" como fenómeno de la naturaleza; su historia. Que solamente puede recuperarse en el cómo: arreglando desde el exterior, es decir, por la experiencia sensorial, el error de cálculo de nuestro SN. Este error es necesario. Por ejemplo, es necesario que nuestra visión se anticipe al sentido

135 *"La duración de la estimulación transináptica es del orden de 10^{-4} segundos, definiéndose este tiempo como la duración entre la llegada del impulso presináptico y la aparición del impulso en el punto más cercano del axon postsináptico. Sin embargo ésta no es la forma más significativa de definir el tiempo de reacción de una neurona cuando se la considera como un órgano activo en una máquina lógica. (...) es mucho más interesante establecer como medida de velocidad, el tiempo necesario para que una estimulación capaz de inducir una respuesta típica pueda ser seguida por otra estimulación que produzca también una respuesta típica. Esta duración es del orden de $1'5 \cdot 10^{-2}$ segundos".*

NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 45 - 46 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

136 HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Mínima Trotta, 1999, p. 54

de lo que vemos, porque nos devuelve en la forma de la cualidad de la estimulación, el propio tiempo de nuestras células nerviosas, perdido desde siempre en las cosas, y que nos habla de lo viejos o jóvenes que somos (según se mire) habitando este planeta.

En esta circunstancia en que el pasado y el futuro pasan por el decurso del presente de nuestra experiencia sensorial, solo nuestro cuerpo podría ser capaz de calcular lo que le falta a la neurona para poder llegar a transmitir el impulso nervioso. Porque solo nuestro cuerpo adquiere siempre en nuestro cerebro el carácter de lo compuesto, o si se prefiere, solamente nuestro cuerpo físico da significado a la naturaleza compuesta que adquiere una unidad independiente de función en nuestro cerebro. A efectos del funcionamiento de nuestro cerebro durante la aprehensión del mundo por uno de nuestros sentidos, nuestro cuerpo físico y el cuerpo de la neurona implicada estarían vinculados: hablaríamos de una neurona que a efectos funcionales no tendría axon, y de que nosotros seríamos un animal que a efectos funcionales no tendría médula espinal. El cuerpo teorizado en nuestro propio cerebro, es signo de nuestro cuerpo físico; es signo de nuestra totalidad orgánica¹³⁷.

137 Un autómata digital, por su naturaleza, no es capaz de calcular otra cosa que su propia extinción. Por ejemplo, es el caso de la neurona vista como ya hemos expuesto, como un órgano activo lógico: *“el impulso estimulado que produce no necesita tener más energía que la fracción prorrateada (Dividida en base al acuerdo de una proporción fijada, una prorata) de los impulsos que lo estimularon – y en cualquier caso no hay ninguna relación necesaria e intrínseca entre esas energías. Consecuentemente, la energía implicada es casi totalmente disipada, es decir, convertida en calor sin hacer trabajo mecánico oportuno. Entonces la energía consumida es en realidad energía disipada, y se podría hablar también de la disipación de energía de tales órganos”* (NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 49 [1st ed. : Yale University Press, 1958]). No hay en la producción del impulso nervioso, la realización de ningún trabajo. Se deduciría entonces, que no hay en la acción altamente paralela del sistema nervioso central de un animal con una vida muy diferenciada, realización de ningún trabajo. Esta línea simultánea, sacada de la línea perpendicular de neuronas que hace la red nerviosa, es solo una cadena de operaciones donde la última salida produciría un estímulo exactamente igual al que originó la cadena.

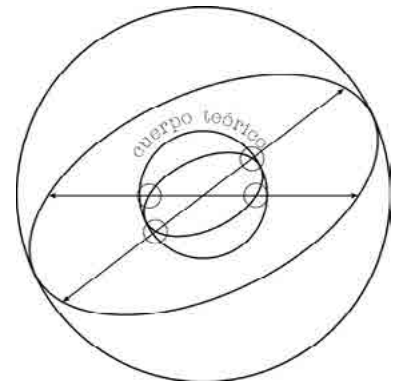


Si la línea no entrase a formar parte de la red, conduciría al animal mismo a la extinción. Así que debe deducirse también que en la neurona, como principio de la vida, debe suceder algo más que la disipación de energía. La neurona debe tener su propia red, su propia lógica. Su mecanismo de funcionamiento interno encierra una red nerviosa infinita, no idealizada. En definitiva, la red nerviosa de la neurona es el mecanismo neural. Un mecanismo neural encierra el tiempo. Lo matematiza. Por ello el tiempo ya solo se puede mostrar como aquello que se resiste a una matematización definitiva.



De hecho, no hay órganos exclusivamente lógicos. Ni siquiera los órganos artificiales que son los prototipos de órgano digital, como los utilizados para construir ordenadores, tienen este carácter exclusivo. Un autómata digital funciona como tal solo si es utilizado bajo unas precisas condiciones operativas, exhibiendo entonces la respuesta todo – o – nada, que representa el estado de sucesos normal dentro del organismo del que forma parte. Es decir, el órgano ha sido construido para presentar esa respuesta. Pero bajo otras condiciones de estimulación apropiadamente ajustada la neurona, y también el tubo de vacío o el conmutador electromecánico de los antiguos ordenadores, responderían de forma continua (Ver NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata” in *Collected Works. Vol. V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 297). Como los complicados mecanismos analógicos que en realidad son. Aunque lo único que haya para construir la analogía sea un vacío entre dos piezas de metal (La parte lógicamente activa o disposición u órgano de control, donde los campos eléctricos se originan en un tubo de vacío es un espacio de 1 mm de profundidad entre el cátodo (donde los agentes activos, los electrones se originan) y la rejilla (que controla el flujo de electrones). En una neurona es la pared de la célula nerviosa, la “membrana”. Su

FIGURA 134 - Representación esquemática de la idea de cuerpo como entidad compuesta, es decir, como unidad independiente de función. Esta teorización del cuerpo, tiene lugar en nuestros cerebros, donde nuestro cuerpo real queda reducido a un esquema rígido, abstracto. Esta representación va a constituir un núcleo primitivo que como veremos vamos a utilizar en todo el capítulo, añadiéndole cada vez mayor complejidad. Los cuatro ojos posicionados en la misma línea horizontal representan un giro simbólico de la mirada humana que nos daría un cerebro visual, o sea, la capacidad de procesamiento simbólico de nuestro cerebro, en la que nuestro cuerpo físico está representado solo así; simbólicamente. Su forma esférica hace alusión, claro está, a la forma del ojo. Txema Carbajo explica cómo la principal característica que define las formas de la naturaleza es que están determinadas por una función. Así en la relación entre forma y función refiere cómo para Jorge Wagensberg *“la esfera protege”* (JORGE WAGENSBERG. *La rebelión de las formas*, Tusquets, Barcelona, 2004, Pág. 105, citado por Txema Carbajo, *Forma y naturaleza*, trabajo de investigación, Leioa, UPV/EHU, 2010)



El cuerpo, como totalidad orgánica, al igual que la neurona, no puede albergar escalones lógicos. El cuerpo, que de por sí es una isla rodeada de su entorno, deja sus pasos lógicos por fuera de los límites internos de su superficie. Como dice Diane Ackerman, *“lo que queda fuera del alcance de los sentidos quedará necesariamente ignorado. Los sentidos definen las fronteras de la conciencia”*¹³⁸. Pero dentro de estas fronteras, nunca se agota la novedad. Desde el punto de vista de la información acerca del mundo que obtenemos por los sentidos, la superficie del cuerpo es infinita. La mente *“viaja por todo el cuerpo en caravanas de hormonas y enzimas, ocupada en dar sentido a esas complejas maravillas que catalogamos como tacto, gusto, olfato, oído, visión”*¹³⁹. Como animales que somos, el hecho de que nuestros sentidos hagan de la superficie de nuestro cuerpo algo inacabable, también significa que nuestro cuerpo es portador de una unidad de función que le podría hacer responder bajo ciertas circunstancias de aislamiento como un SN de una sola neurona: *“lo que ocurrirá en respuesta a un estímulo es*

espesor es de alrededor de 1 micron.

Ibidem, p. 301). Su respuesta ya no estaría representando el estado de sucesos normal dentro del sistema del que forman parte. Ya no estarían cumpliendo su función primaria, lo cual no quiere decir que no estén pensados para cumplirla, y que de hecho la puedan cumplir.



Sobre estas líneas, antiguo tubo de vacío: *“Un modelo de la válvula del físico inglés John Ambrose Fleming ilustra la tecnología que llevó al desarrollo del tubo de vacío, uno de los más importantes dispositivos electrónicos antiguos. Un tubo de vacío típico consta de electrodos (placas metálicas) y cables dentro de una bombilla o foco de vidrio al vacío, y se utiliza para regular corrientes eléctricas o señales electrónicas. Antes de la aparición del transistor, los tubos de vacío se utilizaban profusamente para el funcionamiento de aparatos tales como televisores, radios y computadoras. Fleming experimentó con el tubo de vacío diodo del inventor estadounidense Thomas Edison (un proyecto que no prosiguió) en los primeros años del siglo XX, y sus válvulas representan los primeros tubos de radio prácticos”*.http://es.encarta.msn.com/media_461517992_761566308_-1_1/Antiguos_tubos_de_vacio.html

138 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 13 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

139 Ibid., p. 17

ria. Imaginar una neurona que no funciona, es en definitiva, una forma de tratar de abordar la parte de la explicación de su función al margen de la transmisión del impulso nervioso.

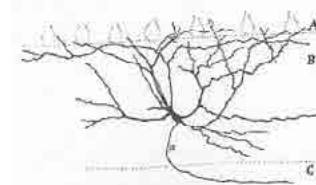
En el caso de nuestro cuerpo físico, nos vamos a preguntar por su función de la misma manera que nos preguntábamos por el impulso nervioso: la pregunta es por el cómo se puede llegar a dar una transmisión nerviosa que inaugure una función. Si recordamos, la concurrencia temporal de cambios que se tiene que dar para que una función aparezca es la *“de una estructura, sus componentes bioquímicos y un estímulo externo o interno”*¹⁴².

La función primaria de la neurona es la transmisión del IN. La función primaria del cuerpo de un animal con una vida lo suficientemente diferenciada, es el desplazamiento hacia delante. Tanto en uno como en otro caso, esta es una característica funcional exterior bien definida por su forma exterior.

Nos hemos de imaginar pues nuestra incapacidad para desplazarnos. En la medida en que el desplazamiento de un animal se representa en su cerebro, esto equivale a imaginar un cerebro que no funciona. Preguntarnos por la función de nuestro cuerpo es hacernos la pregunta por el cómo de la función de nuestro SN.



FIGURAS 137 Y 138 - IZD. Oso desplazándose hacia delante. Ilustración por cortesía de Sandra Palhares. DRCHA. Neurona: *“Célula estrellada con un largo axon en la capa granular de un niño de veinte días. Método de Golgi. A, célula de Purkinje; B, capa granular; C, materia blanca; a, axon”*. En RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *Histology of the nervous System of man and vertebrates*. Volume II, New York, Oxford University Press, 1995, p. 42, figura 38



El movimiento hacia delante, predomina en los animales que se desplazan porque es prioritario para la supervivencia. Tanto si el animal es un cazador como si es una presa, debe desplazarse hacia delante. De hecho la locomoción se considera una función biológica básica, como dice J.J. Gibson, *“al nivel de los reflejos y los movimientos forzados sino al nivel de evitar colisiones o de aproximarse a metas”*¹⁴³. Para iniciar una actuación de este tipo, es necesario valorar cantidades relativas, más concretamente, la distancia y el movimiento en un campo visual. Si el animal es un cazador necesita una gran sensibilidad en la apreciación de las distancias relativas. Para ello necesita un campo de visión único para los dos ojos, porque las líneas de visión de sus dos ojos convergen en un mismo punto del espacio constantemente.

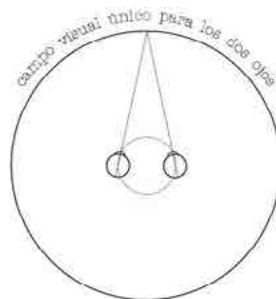


FIGURA 139 – campo de visión único para los dos ojos, propio de un animal cazador, que necesita una gran sensibilidad en la apreciación de distancias relativas. Las líneas de visión de sus ojos convergen hacia un mismo punto del espacio.

142 OTERO – SILICEO, Enrique, “Maduración neurológica”, en HARMONY, Thalía & ALCARAZ, Víctor Manuel, *Daño cerebral: diagnóstico y tratamiento*, México, Trillas, 1987, p. 13

143 GIBSON, J. J., “Visually controled locomotion and visual orientation in animals”. *Br. J. Psicol.*, 49, 1958, p. 183

predecible como el funcionamiento de un timbre”.¹⁴⁰



FIGURA 135 – célula nerviosa y cuerpo animal representados como cajas negras

b – El cuerpo y su función

Resumen. Estimamos la locomoción como la función primaria del cuerpo y de ahí la valoramos desde un punto de vista independiente de un cerebro que la exprese. Este punto de vista afronta la implicación de la visión en el desarrollo de nuestro SN y vincula el desplazamiento a la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión.

Comprender cómo el cuerpo es también a la vez elemento básico estructural del sistema y elemento básico de la textura del organismo correspondiente de los que forma parte, no tiene una mayor complejidad lógica que en el caso de una célula nerviosa. Si que puede parecer en principio más difícil de visualizar la concurrencia de cambios que pueden hacer posible la posterior propagación del impulso nervioso, entendiendo en este caso por éste, la salida final de un SN, es decir, una acción paralela de impulsos nerviosos, que provoca una salida motora final.

El cuerpo de un animal, es una isla dentro de los ojos de un individuo semejante. Esta forma de su aislamiento es lo que resulta más complejo que en el caso de una célula nerviosa. Esta sencilla imagen viene a señalar la forma en que los animales tienen que relacionarse con su entorno desde un doble aislamiento con respecto al mismo: el de su cuerpo y el de su cerebro.



FIGURA 136 – representación esquemática del cuerpo humano. Ilustración por cortesía de Sandra Palhares

Para tratar de entender el impulso nervioso desde otros parámetros diferentes de su carácter de evento “todo – o – nada”, hemos desarrollado el supuesto teórico de una neurona que no funciona, es decir, que no transmite el impulso nervioso. Esta muerte figurada de la neurona, ha sido nuestra forma de acceder a su temporalidad como moduladora de la transmisión de la información. El impulso nervioso no es un evento que esté o no esté en el axon; es una cosa que se modula en el cuerpo o soma de la neurona. Actualmente se sabe que “Las neuronas mantienen en todo momento su capacidad para modificar la eficacia con la que transmiten la información”¹⁴¹. Es decir, están permanentemente conformando su memo-

140 NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAG, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, 1987, p. 10

141 MAGISTETTI, Pierre & ANSERMET, François, “Las emociones escultoras del cerebro”, en *Cerebro y emociones*. *National geographic*, mayo 2010, p. 18

Si el animal es una presa, necesita ser sensible al movimiento relativo. Para ello necesita un campo de visión para cada ojo, porque las líneas de visión de sus dos ojos divergen hacia dos puntos diversos del espacio constantemente.

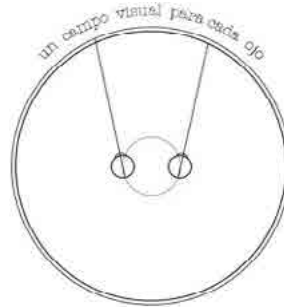


FIGURA 140 – campo de visión doble, propio de un animal que necesita una gran velocidad de respuesta para la huida. las líneas de visión de sus dos ojos divergen hacia dos puntos diversos del espacio

En el caso del cazador, podríamos hablar de visión foveal, que es la que utiliza solamente este punto de mayor resolución óptica del ojo¹⁴⁴, para llevar todos los pormenores de los objetos a un enfoque perfecto. Se sirve para ello, de los movimientos de vergencia de los ojos. En el caso de la presa, sería adecuado hablar de visión parafoveal, que utiliza la periferia de la fovea y que no requiere movimientos de vergencia de los ojos para fijar puntos en el espacio, porque se trata precisamente de apreciar lo mejor posible el movimiento exterior.

A pesar de lo opuesto de estas dos situaciones, coinciden en algo fundamental: la presencia del eje visual. El eje que une una pupila con una fovea. Éste eje nos asegura que estamos tratando en ambos casos con el mismo tipo de ojo: el ojo lenticular de un animal vertebrado.

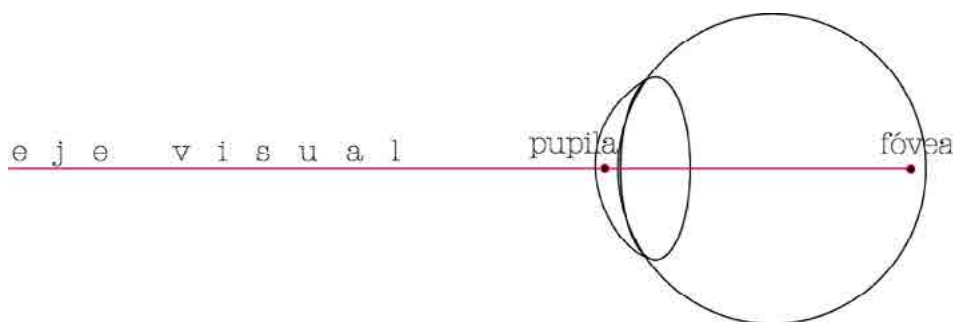


FIGURA 141 – eje visual de un animal vertebrado

Hay animales que incluso pueden tener dos foveas, cada una con una función. No es un caso común, pero hay algunos pájaros que han desarrollado este tipo de ojos¹⁴⁵. Hablar entonces de visión binocular y visión monocular

144 “La luz tiene que pasar por capas de células nerviosas y sus procesos antes de alcanzar los fotorreceptores. (...) En el centro de la fovea o foveola, los cuerpos celulares de estas neuronas retínicas proximales han sido desplazados hacia los lados, permitiendo a los fotorreceptores allí recibir la imagen visual en su forma menos distorsionada”.

KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H., & JESSELL, Thomas M., *Principles of neural science*, New York, Elsevier, 1991, Third edition, p. 401

145 “Por ejemplo el halcón, un depredador no mamífero con excelente agudeza y con foveas temporales que proporcionan

o panorámica para distinguir el campo visual único para los dos ojos, de los dos campos visuales, uno para cada ojo, es algo engañoso, porque en ambos casos, la imagen representativa es única. Esta imagen continua puede combinar los dos tipos de campos en diferentes grados dependiendo de la posición de los ojos del animal.

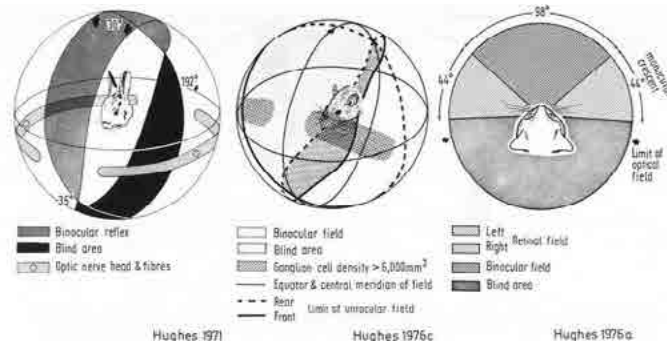


FIGURA 142 – “Campos oculares absolutos definidos oftalmoscópicamente del conejo, ratón y gato. Los campos ciclópeos ecuatoriales del conejo y ratón son casi igualmente extensivos pero, a pesar de esto, el campo binocular del ratón es casi tres veces más amplio que el del conejo; es obvio que la extensión de los campos binoculares y ciclópeos no necesitan variar en estricto ratio inverso. El campo binocular del gato es solo ligeramente más amplio que el del ratón, pero su campo ciclópeo es mucho más restringido en extensión; la anchura del campo ciclópeo no es entonces una consecuencia simple pasiva de la anchura del campo binocular, y su extensión limitada en el gato es una característica de adaptación del síndrome frontal”. (Hughes, 1972, 1976, 1977. En VVAA, Handbook of sensory physiology. The visual system in vertebrates, Berlín, Springer – Verlag, 1977, p. 623

Pero también obedeciendo a características anatómicas del propio ojo “como foveas temporales, córneas prismáticas y ranuras de visión”¹⁴⁶ que favorecen ejes visuales de los ojos que apunten a un mismo lugar. Así, aunque por la posición respectiva de los ojos en la cabeza, la convergencia binocular sea difícil, ésta se consigue a través de características del propio ojo propicias para esta confluencia.

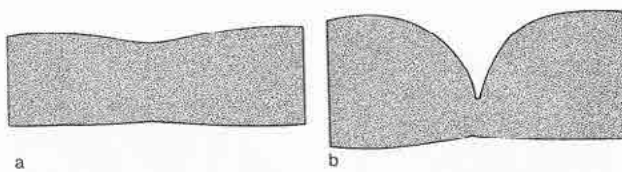


FIGURA 143 – El águila dorada americana es un ejemplo de ave con dos foveas. En la ilustración se puede observar la forma diferente que tienen: “Comparación de foveas en el águila dorada americana (*Aquila chrysaetos*) (después de POLYAK, 1957). (a) fovea lateral en forma de plato poco profundo. (b) Fovea central convexiclivada)” En VVAA, The Visual System in Vertebrates, Berlín, Springer-Verlag, 1977, p. 569

Al margen de esto, la representación única se reparte entre dos sustratos cerebrales simétricos que conforman el campo visual único o doble, pero siempre mixto en mayor o menor medida. Es decir, donde la unicidad de la imagen del mundo se mantiene, es en la representación, que se desliga de los procesos que llevan hasta ella. La representación en nuestro cerebro es una consecuencia de la estructura del mundo físico. Es lógico que esto

visión binocular. (...)Las retinas de los halcones y los halcones hawk tienen una fovea temporal bien desarrollada además de una fovea central; la posición lateral de la fovea temporal proporciona solapamiento binocular”.

FOX, Robert, LEHMKUHLE, Stephen W. & BUSH, Robert C., “Stereopsis in the falcon”. *Science*, vol. 197, 1977, p. 79

también sea cierto para nuestras representaciones del arte visual.

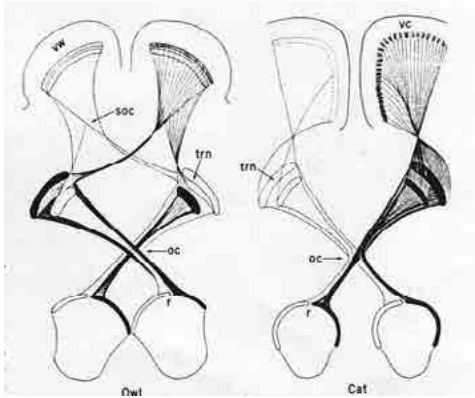


FIGURA 144 – Ejemplo de diferentes trayectorias que sigue el procesamiento de información en dos animales vertebrados, el búho y el gato, para llegar a una representación igualmente única de la realidad de las superficies físicas del mundo: “Representación esquemática de la organización de las trayectorias visuales del cerebro anterior del gato y el búho. Ambos vertebrados demuestran integración binocular dentro de estructuras laminadas de cerebro anterior (el cortex visual del gato y la protuberancia del búho). En el gato (derecha) la convergencia binocular sucede al nivel talámico a causa de la decusación parcial de fibras de la retina (r) en el quiasma óptico (oc). En contraste, el buho (izquierda) tiene una decusación óptica total, y las fibras talámicas que representan la retina temporal deben recruzarse en el quiasma supraóptico (soc) para que la convergencia binocular tenga lugar. Consecuentemente el núcleo de parada talámica (TRN) del búho representa el entero campo visual del ojo contra lateral mientras el correspondiente núcleo de parada del gato representa el hemicampo contra lateral de ambos ojos. A parte estas diferencias, tanto el cortex visual del gato (VC) como la protuberancia visual del búho (VW) representan el hemicampo contra lateral, y ambos tienen neuronas binoculares con similares características funcionales”. En PETTIGREW & KONISHI, Neurons selective for orientation and binocular disparity in the visual wulst of the barn ow (*Tyto alba*), *Science*, august 1976, p. 675

En ningún caso existe “duplicidad funcional encefálica o, en otros términos, los puntos simétricos de cada lóbulo óptico o de cada hemisferio, aunque encargados de la misma representación sensorial, carecen de igual significación, pues corresponden siempre a puntos distintos del espacio”¹⁴⁷. Si esta imagen deja de ser única es que hay un problema de espacio topográfico en el sustrato neural encargado de la representación última, no en el sustrato neural de las dos retinas; la diplopía o visión doble. Entonces, lo único que no varía en ningún caso de un animal vertebrado, a pesar de los distintos sistemas visuales con mayor o menor profundidad lógica¹⁴⁸, es que la solución última en la vía de implementación neural, debe ser siempre única para ser físicamente correcta. Si aparecen dos imágenes idénticas en el campo visual, vertical u horizontalmente, podría ser difícil saber cuál es la diplopía y cuál la que corresponde a la superficie física con una posición única en el espacio y en el tiempo¹⁴⁹.

Pero esta doble imagen nunca va a ser fruto de que haya dos sustratos cerebrales para la representación de los mismos puntos del espacio dos veces. Por decirlo de alguna manera, pudiera ser que este sustrato se hubiera

147 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista Trimestral Micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 34

148 “Investigaciones neuroanatómicas por Karten y colegas (*J. comp. Neurol.*, 150, 253, 1973) han revelado muchas estructuras y trayectorias en el sistema visual del pájaro que parecen ser análogas a aquellas en el sistema visual del mamífero. En el télencéfalo del pájaro una región conocida como la protuberancia visual recibe entrada extensiva de ambos ojos y parece ser un análogo del cortex visual en los mamíferos. Pettigrew y Konishi han registrado neuronas aisladas localizadas dentro de la protuberancia del búho y han encontrado neuronas que responden óptimamente a estímulos binoculares dispares”.

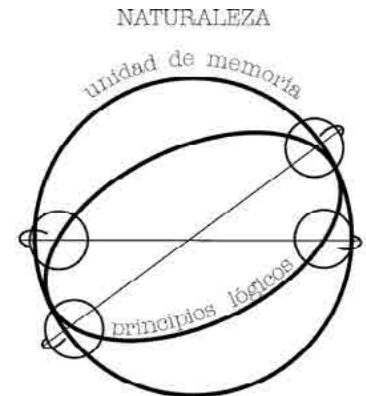
FOX, Robert, LEHMKUHLE, Stephen W. & BUSH, Robert C., “Stereopsis in the falcon”. *Science*, vol. 197, 1977, nota 7.

149 La tarea puede verse facilitada si una de las dos imágenes parece bailar en el espacio.

Comunicación personal de un diplopico.

quedado obsoleto para las necesidades del animal. Hasta tal punto llega la necesidad de mantener un sustrato donde la imagen única se pueda formar, que el animal se vería en la necesidad de cambiar de naturaleza, y construir una nueva más acorde con sus necesidades reales, para solucionar este pequeño inconveniente de forma adecuada. Es decir, tendría que ampliar el espacio representativo dedicado a la visión en su cerebro.

FIGURA 145 – representación esquemática de lo que se entiende por naturaleza en el contexto presente. Los principios lógicos inherentes a nuestra naturaleza humana, están representados por ojos posicionados en una línea horizontal, en alusión a la funcionalidad del SV y del SN. La unidad de memoria, representada como una esfera que tiene por diámetro ese giro simbólico de la mirada, se refiere a la capacidad de anticipación de nuestra visión a su resultado, o sea, a la potencialidad de procesamiento simbólico de la visión en nuestro cerebro



La naturaleza precisa para serlo, de principios lógicos y de unidad de memoria propios.

Este doble cambio en conjunción, permitiría la ampliación del espacio representativo dedicado a la visión en el cerebro. Pero esto acarrearía el desarrollo del SN, ya que el aislamiento del SV no es realizable a efectos de auto reparación en un SN. No es imaginable un sistema visual andante. Sí es concebible sin embargo la visión como la única regulación de la vida psíquica de un animal. Esta simplicidad de la vida, sucede en estadios muy indiferenciados de la vida animal, descendiendo lo suficiente en la escala zoológica. *“Cada especie animal vive la vida psíquica que le permite su SNC”*¹⁵⁰. La exclusividad de la visión en el desarrollo del SN que estamos perfilando en este capítulo, es un aislamiento del funcionamiento psíquico del hombre, también concebible. Porque nuestro cuerpo, además de poder llegar a servir para realizar múltiples actividades individuales, puede comportarse siempre como una isla con relación a nuestro entorno. Se revela como tal por ejemplo cuando nos ponemos enfermos, tanto como cuando estamos ocupados en solucionar algún problema mental. Podríamos decir salvando las distancias, que nuestro cuerpo físico arrastra a nuestro SN a la indiferenciación de un sistema unicelular, ya que estamos en esas circunstancias, muy limitados en nuestra capacidad de recibir estímulos y emitir respuestas. Como dice Jesús Pastor, son nuestras estructuras corporales (en particular el SN) las que ejercen influencia *“sobre la vida psíquica del individuo”*¹⁵¹. Si nuestra capacidad de atender a muchas cosas a la vez se ve mermada considerablemente es como si nuestro SN albergase la estructura corporal de un animal mucho más simple que nosotros. Aislar el papel de la visión en el desarrollo de nuestro SN es dirigir nuestra atención a lo que podemos aprender del mundo por el sentido de la vista, para encontrar esta estructura.

El trabajo a llevar a cabo por este cambio, que necesita de los principios lógicos y de la unidad de memoria propios de un organismo biológico, implicaría que una vez que el impulso estimulado está en la entrada del nervio

150 PASTOR GÓMEZ, Jesús, “Bases fisiológicas de la conducta”, http://ficus.pntic.mec.es/jpag0026/psic_02/tema2.htm

151 Ibíd.

óptico, y en la salida de la retina, el sustrato anatómico último donde se implemente la solución (en el caso humano, el neocortex), tiene que servir a la formación de una imagen única, plenamente simbólica porque no se forma físicamente en parte alguna de nuestro cerebro. La unidad de memoria definirá esta capacidad de procesamiento simbólico de la visión en nuestro cerebro, y los principios lógicos, definirán la funcionalidad de nuestro SV y nuestro SN.

Nuestra naturaleza humana está representada en nuestro cerebro por el mecanismo neural, que sería el modo que tenemos de mejorar nuestro SV a la vez que provocamos el desarrollo de nuestro SN.

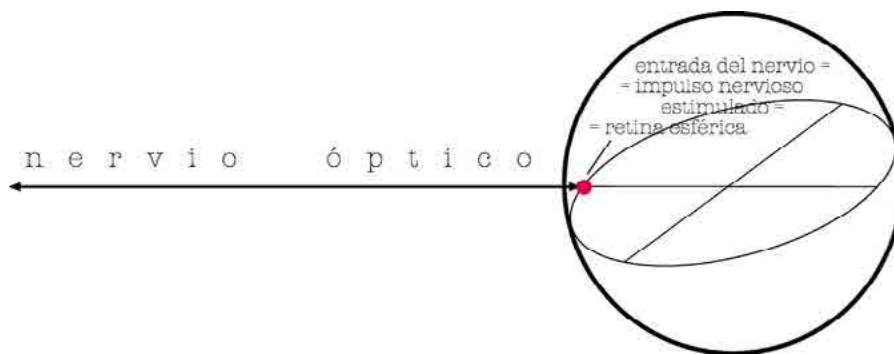
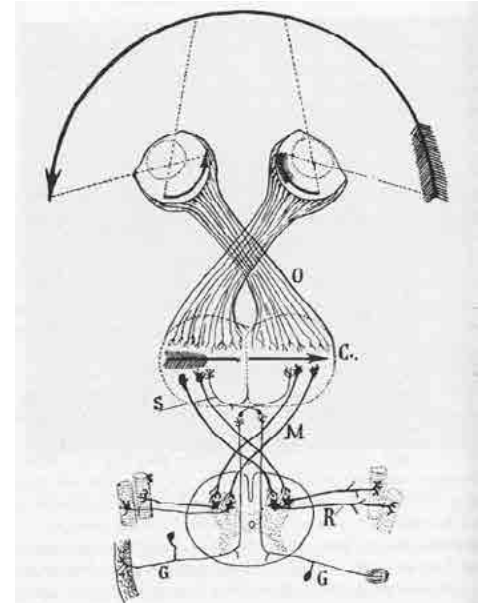
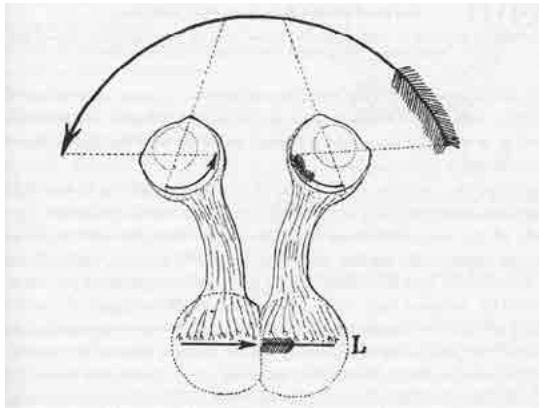


FIGURA 146 – representación esquemática de la relación entre la potencia de entrada y de salida de un futuro sistema

En el párrafo anterior, nos hemos saltado como es evidente toda la vida psíquica del animal. El impulso estimulado que entra en el nervio óptico, es el resultado de esa vida, hecha de cosas muy básicas. Una vida regulada por la visión como sentido y como nervio virtual único. El sustrato representativo (en el caso humano, neocortical) tiene que mantener la ordenación topográfica de la imagen óptica (la que identifica al animal con su entorno). Aunque haya dos sustratos anatómicos para esta ordenación en la superficie del cuerpo (las retinas de los dos ojos), esto es intrascendente a efectos de la estimulación del impulso. Como ya hemos visto, para una neurona es irrelevante recibir dos impulsos en más o menos simultaneidad para que ella pueda dar lugar a un único impulso propio, porque las condiciones particulares de estimulación están al margen de la producción del impulso. El impulso solo puede propagarse como entidad física definida no más que por un axon.

Del mismo modo, tener dos ojos es intrascendente a la hora de producir una representación única que pueda servir a la salida final de un sistema nervioso. Porque esta salida puede ser iniciada por un solo cuerpo. Se podría entonces pensar qué objeto tiene que los animales desarrollen dos ojos iguales situados en una línea horizontal simétricamente, si con uno es suficiente para la formación del impulso nervioso estimulado que entra en el nervio óptico por lo que será en el posterior campo visual, un punto ciego. Más si tenemos en cuenta que la representación final tiene que volver a ser única como el impulso, ciega. Y que para eso se tienen que complicar las cosas enormemente en la cabeza del animal, como muestran los dibujos de Ramón y Cajal bajo estas líneas.



FIGURAS 147 Y 148 – Dibujos realizados por Santiago Ramón y Cajal para mostrar la necesidad del entrecruzamiento de los nervios ópticos de los dos ojos en los animales vertebrados, para poder mantener una representación continua en la experiencia: “1/ Esquema destinado a mostrar la incongruencia de la proyección mental de las imágenes de ambos ojos, en el supuesto de que no existiera entrecruzamiento de los nervios ópticos. – L, lóbulos ópticos. 2/ Esquema destinado a mostrar el efecto del entrecruzamiento total de los nervios ópticos en un vertebrado inferior (pez, anfibio, reptil, ave ó mamífero de visión panorámica). Obsérvase que, gracias á este cruzamiento, las dos imágenes mentales forman un todo continuo.- O, nervios ópticos cruzados: C, centros ópticos primarios y secundarios; M, vía motriz cruzada; S, vía sensitiva central cruzada; R, raíces motrices de la médula espinal; G, ganglios raquídeos y raíces sensitivas”. En RAMÓN CAJAL, Santiago, Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas (con trece grabados), Revista Trimestral Micrográfica, Tomo III, Madrid, 1898, p. 34 y 35

Si a los ojos no les fuese devuelto nada, no serían más que dos autómatas. Una pura cosa de la naturaleza, por lo que no serían nunca conscientes de estar identificados cada uno por su lado, de esta forma total con su entorno. No es que sean los ojos los que conquistan la consciencia, pero ésta les pertenece porque son los que la hacen posible. La imagen que se tiene que formar delante de ellos, no es visual. Es una imagen de todos los sentidos, como la que dio lugar al impulso que entra en el nervio óptico. Como éste si que le pertenece en exclusiva a su correspondiente ojo, porque para la generación del mismo, un ojo es condición necesaria y suficiente, son condición necesaria y suficiente dos ojos para contemplar una representación única de la propia imagen. La primera imagen que se forma en la vida del animal, lo hará en la superficie continua de su cuerpo, cuya única diferenciación cutánea son los dos ojos.

Así entendidos, los ojos no son ventanas, sino puertas de entrada. Desde este punto de vista de la realización del trabajo de la máquina de calcular que es nuestro cerebro visual, es irrelevante que haya dos. Es más que suficiente con una entrada para que la máquina pueda llegar a una única salida. Por eso por ejemplo, es posible pilotar un avión con un solo ojo con un rendimiento similar que con los dos¹⁵². En una palabra, la máquina solo va a utilizar para la realización de su trabajo la fracción prorrateada de los impulsos recibidos por sus entradas, es decir,

152 La visión binocular parece ser de poca importancia para aterrizar. Esto se deduce del hecho de que hay distintos casos en la memoria donde la pérdida de un ojo parecía tener poco efecto en la habilidad del piloto para realizar buenos aterrizajes. CALVERT, E. S., “Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight”. *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.* Vol. XV, nº 6, 1950, p. 206

el impulso estimulado, que es siempre uno bajo cualesquiera condiciones de estimulación. Para la generación del mismo la máquina utiliza una fuente de energía independiente del proceso (el visual) que induce la estimulación. Su energía es independiente de la energía disipada por los ojos, el resultado de cuya disipación tiene que combinar en una sola salida.

La máquina está en lo más hondo del cerebro, y tiene que seguir en sentido inverso la propagación del impulso nervioso estimulado para llegar a la superficie del cuerpo (los dos ojos). Siempre tiene que haber más de un impulso, para poder llevar a cabo un cálculo anticipado. Los ojos pertenecen a una máquina de calcular su propia analogía, y solo por eso, son dos autómatas con propósitos de cálculo. La máquina (el cerebro visual) pertenece a los dos ojos, porque necesita a los dos para llevar a cabo su cálculo anticipado. Aunque a posteriori, con uno le bastaría. En definitiva, la representación final de nuestra visión es una elaboración exclusivamente cerebral. Y cerebro, solo tenemos uno. Nuestro cerebro mantiene su capacidad de elaboración simbólica de nuestra visión, aunque nos quedemos tuertos, al igual que es posible realizar la función renal con un solo riñón. Un tuerto puede tener tal vez limitaciones en la interpretación del espacio en el que se desplaza. Pero si contempla por ejemplo un cuadro, desplegará las mismas capacidades interpretativas que cualquier individuo con dos ojos.

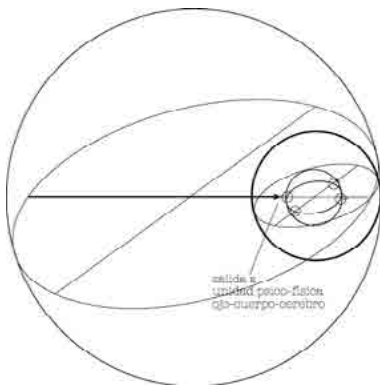


FIGURA 149 – representación esquemática del concepto de máquina de cálculo en el contexto presente. Estamos entendiendo que la visión es el sentido regulador de la vida psíquica. Ojo-cuerpo-cerebro es la unidad de correspondencias psico-físicas que representa la exclusividad de la visión en el desarrollo del SN. A efectos de la representación final de nuestra visión, cada uno de los tres vale por los otros dos, es decir, vale por la capacidad de anticipación de nuestra visión con respecto a su resultado. Lo cual suma la idea de un cerebro visual a la de un cuerpo. Como se puede ver, el resultado es que el inicial núcleo primitivo de nuestra representación esquemática se empieza a complicar.

Ahora bien, que la solución tenga que ser bajo cualquier circunstancia única, no quiere decir que en el cerebro haya un solo sustrato neuroanatómico para su formación. Quiere decir que el sustrato anatómico representativo último tiene que ofrecer la unicidad de la solución a los ojos: una única salida tanto para los ojos del animal cazador como para los ojos del animal presa. La representación final de la visión, se forma en cualquier animal como una imagen única y continua porque así es como la interpreta.

La apreciación de las distancias y los movimientos en un campo visual implica el procesamiento de información visual. Esto conlleva salvar pasos lógicos, lo que supone un cierto tipo de utilización instrumental (y no un manejo) de siempre la misma unidad de información. Esta unidad difiere dependiendo de la especie animal tanto como del ejemplar individual, por el diferente modo en que los ojos se posicionan en la cabeza. Las trayectorias neurales se las tienen que apañar en las diferentes especies animales para devolver a los ojos la solución única esperada en cualquier caso. Sin embargo esto en sí, no compete a la implementación neural de la solución, sino al cálculo de una analogía, que a su vez, en sí no requiere el paso lógico de su implementación física. Hasta cierto punto son

independientes, como lo es lo que los ojos ven con respecto al funcionamiento de nuestro cerebro.

Así como es posible la existencia de ojos lenticulares con dos foveas, lo que nunca será posible sin embargo, es que haya más de un disco óptico en cada uno, porque es tanto la entrada del nervio óptico como la salida de la retina. De esta manera se convierte en el único punto por el que es posible esquivar realmente la rigidez del eje visual de nuestros ojos de vertebrados. Nuestros ojos pueden perder la función y el sentido, pero no la forma externa del fondo de su cavidad interna. El movimiento y la distancia, simplemente desaparecen por el punto ciego que genera en el campo visual el abandono de los procesos retinianos por los axones de las células ganglionares.

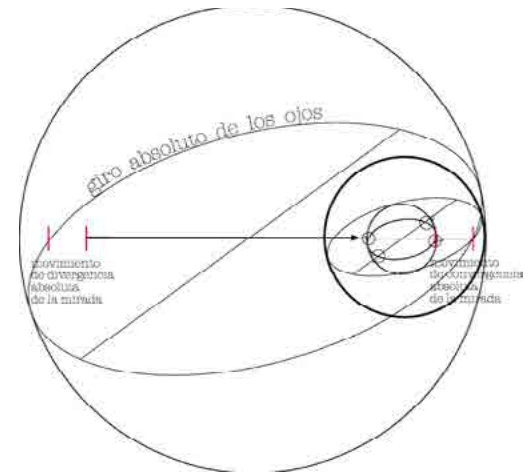
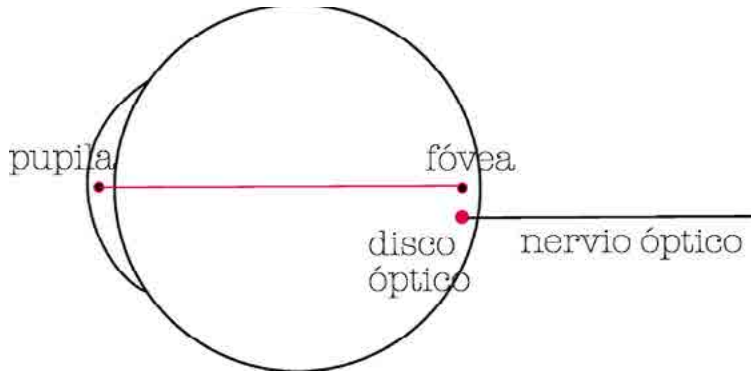


FIGURA 150 – representación esquemática del modo en que la distancia y el movimiento desaparecen como cantidades físicas relativas, es decir, susceptibles de ser calculadas con antelación como propiedades físicas extraíbles de la estructura del mundo visual

FIGURA 151 – ojo lenticular en el que se señalan las posiciones respectivas de la pupila con respecto al disco óptico (que es el punto por el que se abandonan los procesos retinianos por los axones de las células ganglionares) y la pupila (que es el punto de mayor agudeza visual del ojo). Como el disco óptico es tanto la entrada del nervio óptico como la salida de la retina, genera un punto ciego en el campo visual, ya que no hay posibilidad de que haya dos discos ópticos, como sí la hay de que haya dos foveas.

Si no fuese así, al final habría que desarrollar ojos con el mismo número de foveas que de células receptoras en el mosaico retiniano para controlar todo lo que pasa alrededor. El entorno se convertiría en una especie de animación de sí mismo, y el cerebro no daría más señales de vida animal. Mientras, posicionándonos en el punto ciego de un futuro campo visual, que es tanto entrada como salida de importantes procesos, con considerar el comportamiento teórico del propio mosaico retiniano, es suficiente para deducir algo acerca de la cualidad del movimiento y la distancia. Colocados en este punto, atendemos tanto a lo que pasa en la retina como a lo que pasa en su manojito de nervios¹⁵³, sin necesidad de ninguna comunicación nerviosa. Lo que se ve desde esta posición tiene algo de artefacto. Algo que no es propio del sentido de la vista. Ese “algo” es lo que les es devuelto a los ojos, y que está en relación directa con la capacidad de nuestra mirada de detenerse en las cosas, como destaca Diane Ackerman en relación a lo que tienen nuestros sentidos por ofrecernos¹⁵⁴. Lo que vemos es fruto de nuestra ce-

153 Los axones de las células ganglionares.

154 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 350 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

guera cognitiva con respecto a ello: si tuviéramos que hacer un esfuerzo para comprenderlo, no podríamos verlo, que es como decir, disfrutarlo.

Sin embargo, la ganancia de los ojos tiene una consecuencia: el desplazamiento es una acción mecánica de nuestro cuerpo, como la transmisión del impulso nervioso lo puede ser de la neurona. Aunque esto a nuestro cuerpo, tal y como queda reducido en nuestro cerebro, no le caracteriza como órgano “todo – o – nada”. Aquí es donde podemos comenzar a entender la profunda brecha que separa a nuestro cuerpo de la neurona. Nuestro cuerpo en nuestro cerebro, aparece representado, y no por analogía sino arbitrariamente, es decir, es creador del cerebro. Solo para los ojos de un semejante, nuestro cuerpo es una entidad física definida en su campo visual. En este sentido el cuerpo está acabado. El cuerpo es tan solo una señal con un papel lógico específico. Como un marcador binario. Pongamos que su ausencia es el marcador binario 0 y su presencia, el 1. Su presencia es absoluta, y su ausencia lo mismo. No se hacen sombra la una a la otra. Como un autómata que sale de otro que se extingue para darle la vida.

Podemos hacer un esfuerzo de abstracción y pensar que para los ojos enfrentados al espacio abierto vacío de objetos, por ejemplo, un paisaje compuesto de mar, cielo y horizonte, la ausencia del cuerpo de un animal perteneciente a nuestra especie en nuestro campo visual señalaría un momento de divergencia absoluta de la mirada. Dos ejes de visión que desaparecen en uno porque cada ojo mira a un hemisferio opuesto.

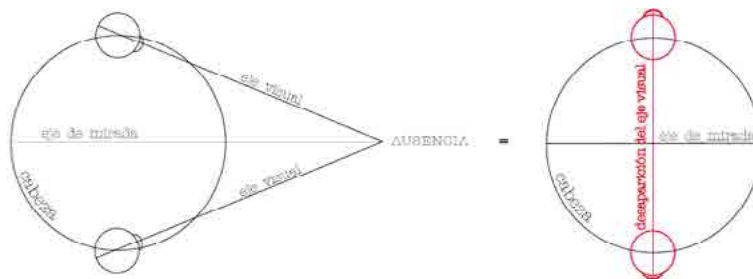


FIGURA 152 - La divergencia absoluta de la mirada representa la desaparición de la profundidad lógica de una vía de procesamiento de información

Esta divergencia no susceptible de ser medida, significaría que en la vía óptica que une el mundo exterior con la neurona, desaparece la profundidad lógica de nuestro SN. Esta desaparición (que atañe al número de operaciones básicas) significaría funcionalmente que la neurona está activa, o dicho de otro modo, que el sustrato neuroanatómico para la resolución del proceso visual, existe. El cuerpo ausente en el mundo exterior, que podemos considerar en este caso como la única materia para nuestra mirada, existe en su imagen, es decir, existe como la estructura de nuestro propio cerebro.

Y en el espacio abierto, la presencia del cuerpo de un animal perteneciente a nuestra especie, señalaría un único momento de convergencia de la mirada. Un eje de mirada que desaparece porque los dos ojos apuntan al mismo tiempo a espacios opuestos.

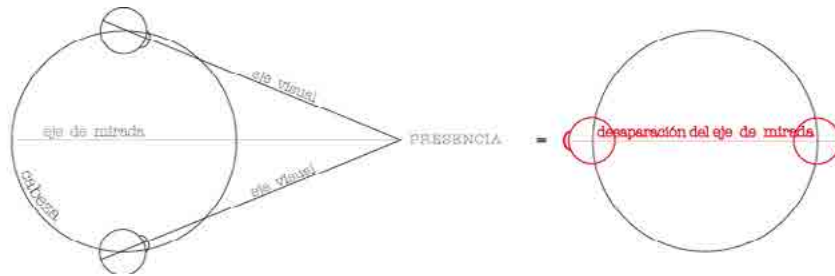


FIGURA 153 – La convergencia absoluta de la mirada representa la desaparición de la profundidad pictórica de una vía de procesamiento de información

Esta convergencia no susceptible de ser medida significaría que en la vía óptica que une el mundo exterior con la neurona, desaparecería una profundidad de otro orden que la lógica, una profundidad de carácter psíquico, que atañe a nuestra capacidad interpretativa, a nuestra aptitud para regodearnos en nuestro sentido de la vista. Como la que ponemos cuando contemplamos un cuadro. Por este motivo llamaremos a esta profundidad que implica a todo nuestro SN, igual que la profundidad que se genera en la creación de una pintura; profundidad pictórica. Trataremos de ella más adelante (ver 4. 3. 2). Funcionalmente la desaparición de esta profundidad (que atañe al número de sinapsis en la vía óptica) significaría igualmente que la neurona insertada en un cierto punto de la vía óptica, está activa.

En ambos casos el cuerpo de un individuo semejante es una señal que determina un giro de 360 ° de nuestra mirada. En este giro figurado, desaparecería tanto la profundidad lógica, como la profundidad pictórica que existe en nuestra vía óptica, como posibilidad de ser experimentada.

Pero nuestro cuerpo no se puede eludir de esta manera de su propio cálculo. Tal y como nuestro cuerpo se representa en nuestro cerebro durante la experiencia sensorial, arrastra el error no contemplado en el cálculo de nuestra visión: con respecto a lo que nuestra visión calcula, la dimensión perceptiva de nuestro cuerpo desaparecería en la percepción que recuperamos por el sentido de la vista. Nuestro cuerpo físico sería al funcionamiento de nuestro cerebro durante la experiencia sensorial, una cabeza vacía.

FIGURA 154 – una cabeza vacía sería el resultado al que se llega mediante la elusión de nuestro cuerpo físico con respecto a la capacidad anticipatoria de nuestra visión. O sea con respecto a lo que nuestra visión calcula, la dimensión perceptiva de nuestro cuerpo desaparecería en la percepción que recuperamos por el sentido de la vista.



4. 1. 2 – Conclusión

Resumen. Tomamos en consideración que la estructura asociada a la función simbólica de nuestra visión comprende a los dos órganos dedicados al procesamiento de la información en nuestro cerebro: el neocórtex y el cerebelo.

En nuestro cuerpo tal y como se representa en nuestro cerebro durante la experiencia sensorial, como unidad funcional (y también anatómica), están acopladas dos situaciones: la de marcador binario y la de autómata. Como marcador, está acabado, figuradamente muerto por la capacidad de cálculo que nuestra visión tiene, y que ya está determinada antes de nuestra experiencia sensorial concreta. Como autómata está inacabado, dormido, en el sentido de que solo la experiencia sensorial concreta despertará lo que nuestra visión no contempla en su versión más utilitaria; la de la respuesta inmediata con la salida motora.

Esta falta anticipada de aptitud para la locomoción, consiste en tiempo asimilado al espacio de representación dedicado a la visión en nuestros cerebros. Este tiempo es adjudicable a la función de nuestro SN. El proceso que en la neurona se resume tan solo en su cuerpo o soma, implica dos veces a nuestro cuerpo físico durante la experiencia sensorial: en nuestro cerebro, nuestro cuerpo está representado dos veces. En nuestro cerebro son dos los órganos vinculados al procesamiento de la información: el neocortex y el cerebelo. Son dos procesamientos lo que se ven implicados durante la experiencia que obtenemos por el sentido de la vista. La salida del sueño que tiene lugar durante la experiencia sensorial, ese despertar de la parte más primitiva de nuestros cerebros, es un caso extremo de su funcionamiento, y entonces, así como hemos distinguido entre desplazarse y caminar, deberíamos hacer una distinción más y denominar a lo que tiene lugar durante la experiencia por el sentido de la vista, en relación a nuestro cuerpo físico en nuestro cerebro, de otro modo. Pero en términos adecuados a nuestra condición de animal terrestre, no sabríamos que sentido dar a esta situación.

Lo que sí podemos decir, siguiendo con el razonamiento que hemos construido, es que si la presencia o ausencia del cuerpo como marcador binario, aluden a una misma unidad de información, la presencia o ausencia de la propia unidad de información en nuestro cerebro, alude a un procesamiento u otro: el resultado del procesamiento del cerebelo debe ser utilizado por el neocortex y viceversa. Como veremos en el siguiente apartado, esta vinculación puede trazarse mediante su definición como autómatas.

4. 1. 3 - Soporte psíquico del ser

Resumen. Argumentamos que durante la experiencia sensorial, la vinculación entre las dos formas de procesar la información de nuestro cerebro, la del neocortex y la del cerebelo, estaría representado simbólicamente a nuestro cuerpo físico. Argumentamos que la explicación de la parte automática que define la función de estos dos órganos durante dicha experiencia, es la forma indirecta de llegar a los principios constrictores de la función de nuestro SN.

Estamos concibiendo la visión como paradigma de lo que ocurre en nuestro cerebro durante la experiencia del mundo que podemos obtener por los sentidos. Nuestra visión es la que tiene capacidad de anticiparse a su resultado, pero no nosotros como ser humano. Por eso podemos decir que durante la experiencia sensorial la función de nuestro SN se encuentra en un impasse; que está siendo redimensionada por nuestro sentido de la vista.

La definición del papel de los dos órganos implicados en el procesamiento de la información visual durante dicha experiencia, el neocortex y el cerebelo, delimita el funcionamiento del cerebro como una unidad perceptiva.

Es decir, piensa la estructura asociada a la unidad de función del SN como si perteneciese a un encéfalo sin unir con su médula: lo significativo es lo que pasa con la información entre el neocortex y el cerebelo. Su vinculación durante la experiencia sensorial, que como hemos dicho la podemos trazar con la definición del órgano como autómatas, va a ser la que recupera a nuestro cuerpo físico como factor determinante de nuestra mirada, o sea, de lo que nos hace humanos a pesar de la eliminación de nuestro cuerpo físico en la vía óptica. Nuestro cuerpo físico se convierte en nuestro cerebro en el soporte psíquico del ser humano, en contraposición al soporte donde se tiene que implementar físicamente el proceso visual. Nuestro cuerpo físico ignorado en la forma de un cerebro visual, es un vacío lógicamente activo; un vacío perceptivo que se llena con la experiencia sensorial.

El cuerpo y el cerebro de un animal, están separados por innumerables saltos lógicos que no parecen afectar a su integridad física, a su acabamiento. Sin embargo, un solo paso de este tipo acabaría con la integridad física de la célula nerviosa. Es decir, acabaría con la unidad entre sus dos principales partes constituyentes; el cuerpo celular y el axon. No hay ningún escalón lógico (sinapsis) entre cuerpo (soma) y axon (fibra nerviosa), es decir, *“no hay solución de continuidad entre los dos. La fibra es parte integrante de la neurona”*.¹⁵⁵ Pero si que hay algún tipo de cambio. Se llevan a cabo en el soma y en la fibra nerviosa, procesos diferentes e independientes. Son dos modos bastante distintos de tratar con un único sustrato. En lo que se refiere al sustrato neuronal, no hay separación de representaciones (como en cambio sí pasa en nuestro neocortex), por lo que no hay distinción entre representación y proceso. Es decir, no hay distinción entre lo que representa la señal nerviosa y el proceso de transmisión de dicha señal. La célula nerviosa no puede calcular su resultado porque es sustrato de sí misma: es su cerebro y su cuerpo. Un sustrato del que no se puede despegar para llevar a cabo un cálculo, porque no hay posible predeterminación, posible objeto del cálculo. Que esta unidad de su sustrato se interrumpa, significa ante la imposibilidad de cálculo (ante la imposibilidad de establecer una distancia), la muerte de la neurona. Desde este punto de vista, es útil pensar en alguna posibilidad teórica de reconstruir un impulso nervioso totalmente desarrollado¹⁵⁶.

El mecanismo de funcionamiento interno de la neurona, es llevado a cabo por un proceso físico, propio de un mecanismo analógico, que transmitirá una cantidad continuamente numérica, propia de un mecanismo digital. Este proceso no puede ser interrumpido. Es en sí mismo una interrupción permanente¹⁵⁷. Transmite un número que

155 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, editorial científico-médica, 1983, p. 2

156 Esto también nos llevaría a acceder a todo lo que sucede en una neurona entendida como una complicada máquina analógica. Porque toda posibilidad teórica de acceso a un proceso implica la toma de algún tipo de distancia con respecto a él. Así consideradas las cosas, el mecanismo de funcionamiento interno de una neurona, podría requerir años para llegar a su despliegue total. La abstracción de este escalón lógico considerado como un hecho absoluto, puede perfectamente ser salvada. Puede ser reconstruida la operación lógica que encierra. Lo que nunca podrá llegar a hacer la célula nerviosa, es ser máquina de cálculo de sí misma. Cuando ya ha fallado, ¿cómo podría la neurona abandonar su intermedia posición para restaurarse a sí misma?

157 Por eso la neurona puede ser estimulada de manera que *“la interrupción que libera el estímulo nervioso no ocurra”*. Sería en esta circunstancia cuando se accedería a otros niveles de análisis del *“complicado complejo electroquímico que constituye la neurona, y el cual, en su funcionamiento analizado completamente debe ser visto como una máquina analógica”*. De hecho *“el impulso nervioso totalmente desarrollado al que le puede ser atribuido el carácter todo – o – nada, no es un fenómeno elemental”*¹⁴⁵, sino que es un estado degenerado de este complejo electroquímico. El acceso a un análisis más detallado del mecanismo interno de la neurona se haría posible en este área de *“estimulación subliminal”*. NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of

no va a sufrir cambios. Lo que sufre cambios es el soporte sobre el que se asienta el proceso: el sustrato. El modo en que la neurona transmite la información, se puede comparar así como dicen Magistretti y Ansermet, con un “*regulador de la intensidad de la luz*”¹⁵⁸. Si en una vía de procesamiento de información como la vía visual de la retina al neocortex, se puede hablar de este procesamiento en términos de las diferentes representaciones creadas, en este proceso, no hay separación de representaciones. Se puede considerar que es un proceso–representación total, único; sin comunicación nerviosa; sin definida interrupción. Sin el correspondiente número de neuronas entre la entrada y la salida del sistema considerado. Sin la neurona entendida exclusivamente como elemento textural del sistema nervioso, o bien solo como elemento estructural del organismo correspondiente, sino como las dos cosas al mismo tiempo, es decir, como soporte psíquico.

Al no haber ninguna representación que se desvincule de este indefinido proceso, no se puede pensar la imagen como una representación, del modo en que se hace en una vía de procesamiento de información. Este pensamiento de la imagen como representación, implica que un proceso se piense como un mapeado de una representación a otra, donde la entrada son propiedades de la imagen y la salida propiedades de la superficie. En el caso de la visión humana, la representación inicial es según la define Marr en su libro *Vision*, “*una distribución de valores de intensidad de imagen como se detecta por los fotorreceptores en la retina.(...)*”. Él se va a referir a “*cada detector como un elemento pictórico o píxel y a la distribución completa como imagen*”.¹⁵⁹

En la neurona sin embargo, no se puede hacer esta separación con respecto a la cualidad que define lo que es la imagen en la experiencia sensorial concreta de un individuo. En la neurona la imagen va con el sustrato; se mueve con sus cambios confluyentes. Es una imagen–sustrato, porque el proceso en el que se asienta puede ser considerado bajo cualquiera de los dos aspectos que confluyen en él. Estos aspectos o cambios son evidentemente un proceso también cada uno de ellos. Puros autómatas, puro espacio y tiempo cerrado sobre sí. Encarnaciones teóricas, como la realidad de la naturaleza. Pueden permanecer dormidos por toda la eternidad. No pudiendo establecer el tipo de distancia que separa la imagen del sustrato (la representación), no pudiendo marcar una distancia con respecto a sí misma (el cálculo), el cuerpo en el que habita esta neurona, es nuestro cerebro, no nuestro cuerpo físico. Si se nos permite una imagen poética, la neurona situada en la vía óptica que nos pone en contacto directo con el mundo exterior, teje un fino manto que ocupa toda nuestra superficie neocortical. Por lo que hace a nuestro funcionamiento psíquico, en este punto, nuestro cuerpo físico es también nada mas que sustrato de si mismo.

Una neurona no podría adoptar un carácter funcional exterior continuo como lo son los procesos físicos. Así el mecanismo que define su función primaria es digital. En cambio nuestro cuerpo jamás podría adoptar la disposición funcional

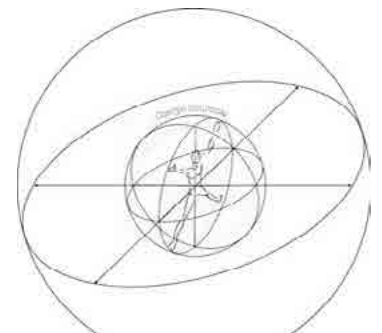


FIGURA 155 – nuestro cuerpo encerrado en el soma de una célula nerviosa

automata”, in *Collected Works. Volume V. Desing of computers, theory of automata and numerical analisis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 297

158 MAGISTRETTI, Pierre & ANSERMET, François, “Las emociones escultoras del cerebro”, en *Cerebro y emociones. National Geographic*, mayo 2010, p. 18

159 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 31

externa de un autómata digital. Por algo tan evidente como que el cuerpo de un animal es externo en sí mismo, no su función. Es una isla, una analogía se mire por donde se mire. Así que todo lo que podemos imaginar para que llegue a ser sustrato de sí mismo, es decir, para que como un autómata, se dedique en exclusiva a sustentar una función, es una máquina analógica. Dicha máquina, como ya hemos dicho, la tenemos en nuestro funcionamiento psíquico como un cerebro visual, para el cual el desplazamiento de nuestro cuerpo, no tiene las causas ni los efectos psicológicos propios de por ejemplo una huída o de una persecución, que requieren del funcionamiento concreto neocortical.

Para comprender el alcance del funcionamiento de nuestro cerebro propio de la experiencia sensorial por la vista, es necesario que tracemos una distinción entre los automatismos necesarios para responder instantáneamente con la huída, y los principios de los que derivan. Cuando ponemos en marcha el mecanismo que nos permite experimentar el mundo por el sentido de la vista, los automatismos asociados a nuestro SN, se revelan como los principios que les subyacen, por están libres aún de la realización o implementación mecánica de una función. Así, el digital y el analógico, son principios ligados a la experiencia sensorial antes de automatismos ligados a la funcionalidad de nuestras vías nerviosas. Y como principios los contemplaremos en el próximo apartado (ver 4. 2. 1)

Tanto cuando hablamos de la célula nerviosa como cuando hablamos del cuerpo animal (nuestro cuerpo representado en nuestro cerebro), nos referimos a unidades funcionales que forman el elemento mínimo de la textura de un sistema. Es decir, tanto la neurona como el cuerpo son funcionalidades que no están determinadas por la vía de sentido único de conducción nerviosa que instaaura la sinapsis. Para aislar los principios asociados a su función primaria, sería muy extraño que considerásemos que esta función requiera más de una neurona o más de un cuerpo como unidad funcional representada en nuestro cerebro. Mientras que lo que sucede en los centros nerviosos es que *“lo que constituye propiamente la unidad funcional más elemental es un grupo de células y no la célula nerviosa”*¹⁶⁰, porque *“en las acciones nerviosas centrales (...) nunca se da un efecto que dependa de una sola sinapsis”*¹⁶¹. En este sentido la célula nerviosa y el cuerpo animal funcionan como un centro nervioso, pero son unidades funcionales que dependen de una sola sinapsis. Aunque el sistema del que forme parte cada uno evidentemente no sea el mismo (el SV en el caso de la neurona, y el SN en el caso del cuerpo) las situaciones en que ninguno de los dos realiza su función primaria, están profundamente unidas.

En el caso de la neurona, esta unidad textural de función la forman el principio analógico y el digital. En el caso del cuerpo, la unidad textural de función la forman los que llamaremos principio matemático y principio pictórico (ver apartado 4. 3. 1, principios generales del sistema nervioso). La característica funcional exterior que expresa que esto es así, es, en el caso de la neurona, un cuerpo celular diferenciado de una fibra nerviosa. En el caso del cuerpo animal, lo expresa una cabeza diferenciada de un cuerpo con sus extremidades. La unidad textural de función entre principio digital y analógico sucede antes de la liberación del impulso nervioso como entidad física de-

160 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO-LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, editorial científico-médica, 1983, p. 51

161 A este respecto, el mayor grado de complejidad se encuentra en la corteza cerebral.
Ibid.

finida. La unidad textural de función entre principio matemático y principio pictórico sucede antes de que un cuerpo animal tenga capacidad propia de desplazarse libremente, antes de que su capacidad de moverse mentalmente se extinga para convertirse en salida motora final de un SN.

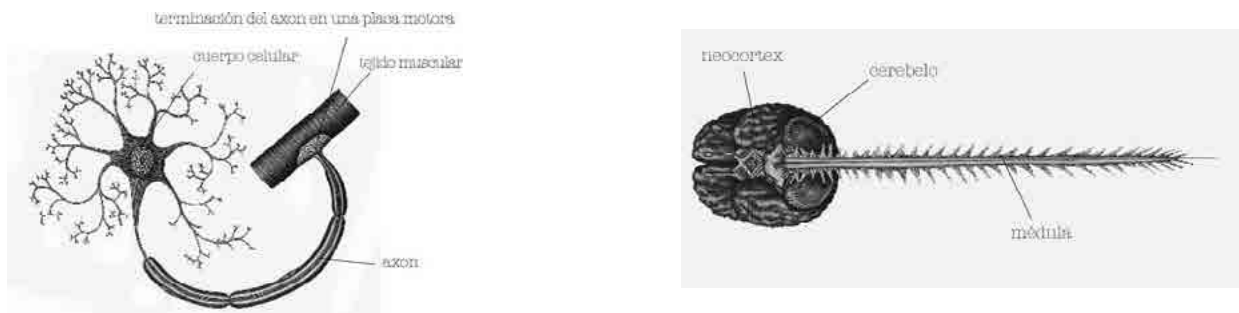


FIGURA 156 y 157 – IZD. Neurona cuya fibra nerviosa termina en células musculares para dar lugar a la salida final motora en una vía de conducción nerviosa. El axon de una neurona también puede terminar en el cuerpo de otra neurona o en sus terminaciones dendríticas. Ilustración tomada de SANCHEZ MALDONADO, G. L., Anatomía del sistema nervioso central, Barcelona, Jims, 1959, p. 9 DRCHA. Sistema nervioso central, compuesto de médula y encéfalo. En el encéfalo se encuentran los centros nerviosos. Las dos principales estructuras tipo corteza que posee el encéfalo, es decir sus dos estructuras organizadas en capas estratificadas de neuronas, son el neocortex y el cerebelo. El centro nervioso considerado más importante, sobre todo en el hombre, es el neocortex. La médula espinal es la sustancia nerviosa que ocupa el conducto raquídeo. Ilustración tomada de SANCHEZ MALDONADO, G. L., Anatomía del sistema nervioso central, Barcelona, Jims, 1959, p. 16

Lo que estamos tratando de acotar, se refiere a una función diferente, pero relacionada con la primaria que un órgano debe cumplir; una función simbólica, que está libre de tener que ser función implementada físicamente. Es decir, en el caso de la neurona no le haría falta la fibra nerviosa.

En el caso del cuerpo animal, la unidad textural de función entre principio matemático y principio pictórico, hace que no sea necesaria la médula espinal. La diferenciación del sistema nervioso central en encéfalo y médula, unidad estructural que expresa la centralización del comportamiento, es necesaria para llegar a la salida motora final de este sistema, pero no antes.

La célula nerviosa y el cuerpo animal, determinan simbólicamente una unidad funcional durante la experiencia sensorial, que da lugar al autómata más grande que se pueda imaginar, o sea, a nuestro SN. Fuera de dicha experiencia, al igual que en una neurona se encontrarán los dos principios, el digital y el analógico, atados a la transmisión del impulso nervioso, aparecerán a la vez atados a la realización física de la locomoción, como función primaria del cuerpo, no *“al nivel de los reflejos y los movimientos forzados sino al nivel de evitar colisiones o de aproximarse a metas”*¹⁶², como lo expresa J. J. Gibson.

Los principios generales de un sistema se encontrarán como automatismos cuando estén atados a la realización física de una función primaria, y estarán libres de esta implementación cuando estén implicados en el mantenimiento de una función meramente simbólica de la que deriva la primaria, y que es más básica por estar ligada a la supervivencia del animal concernido.

La necesidad de definir los autómatas a los que da lugar nuestro cuerpo como soporte psíquico de esta función

simbólica, surge así de forma natural como la manera indirecta de encontrar los principios que subyacen al establecimiento de la función neocortical. En dichos principios la mirada humana no va a estar condicionada por ningún factor psicológico que no sea el derivado de la representación de las dimensiones perceptivas del cuerpo. Para la mirada humana, quedan determinados lo que van a ser los dos autómatas de nuestro SN, antes de manifestarse como los principios que realmente les subyacen durante el proceso visual, y que son previos a su utilización cognoscitiva. Por eso se va a hacer necesario establecer la relación entre los principios generales del SV y los principios generales del SN, como sistema cuya posibilidad de ser determina aquel. Como veremos los principios del sistema nervioso no pueden aparecer atados a la realización física de la función neocortical. Es decir, a diferencia de los principios analógico y digital, intervienen en la consciencia visual, en la construcción subjetiva de la realidad.

El cuerpo como soporte psíquico, invierte la disposición de nuestra mirada con respecto a la posición de nuestro cuerpo físico. En lugar de ser nuestra mirada la que se sitúa unos pasos más allá del cuerpo, es el cuerpo por su reducción a un símbolo en nuestro cerebro, el que se pone en dirección al objetivo de la función visual.

a - Definición del autómata matemático

Resumen. Definimos el papel del neocortex durante la experiencia del mundo que podemos obtener por el sentido de la vista.

Vamos a concebir el cuerpo entendido como soporte psíquico del ser del animal, en primer lugar como autómata matemático. Vamos a tomar como referencia para su definición, el autómata de cálculo que definió el matemático Turing, más en concreto el autómata universal. Lo haremos a través de la interpretación que de él ofrece von Neumann en su Teoría general y lógica del autómata¹⁶³ (Ver capítulo 2, apartado 2. 1. 3). Esta teoría no fue desarrollada para ser destinada a una aplicación concreta, sino que forma parte de sus especulaciones guiadas hacia la comprensión del SNC humano en términos funcionales, tanto como hacia la posibilidad de construir computadoras con un mayor grado de complejidad. Haremos nuestro propio análisis del problema que plantean estos autómatas en cuanto a la posibilidad de manifestación en el espacio y en el tiempo, hilándolo con su existencia tal y como surge para un SNC humano desde la lógica del problema de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista.

Los autómatas cuya salida es una ficción¹⁶⁴, “una pieza de cinta con ceros y unos en ella”¹⁶⁵, se considerarían puras máquinas de cálculo. Este pedazo de cinta es la instrucción para la formación de una dada secuencia infinita de dígitos e (0, 1). Marcando un trozo de tira de papel con ceros y unos, el autómata universal que pensó el matemático Turing descifra la secuencia infinita de un dado autómata de cálculo, que puede ser cualquiera, porque él es capaz de resolverlas todas si se le abastece con la instrucción adecuada para él. Y se mantiene indefinidamente funcionando porque no puede decidir si un dado autómata debería alguna vez parar en todas y cada una de sus finitas partes la formación de su secuencia infinita. Las partes finitas de la secuencia infinita son su “instrucción”; los campos marcados con ceros y unos en una pieza finita de cinta infinita de papel. “Un campo marcado con un

163 Ibíd., p. 288-328

164 El resultado final de una secuencia infinita de estados.

165 Ibíd., p. 315

punto se llamará un “1”, y un campo no marcado con un punto se llamará “0”¹⁶⁶. Esta instrucción representa el mundo. Entonces estos campos no se pueden considerar visuales. El mundo exterior no es visual. El mecanismo que inspecciona, cambia de estado y escribe, es una “cabeza”, cuyo único orden es el de unos estados internos de los que solo se conoce su enumeración. El orden de la cabeza es entonces un elemento de control que dirige lo que escribe y sus movimientos, un campo a la derecha o a la izquierda. En lugar de visuales, una denominación más adecuada sería la de campos psíquicos. La cinta infinita de papel en blanco es el mundo exterior completo, y en la cinta de papel se representa el mundo. Un cero es borrar, y un uno es marcar.

La pregunta es, ¿cuál es la instrucción con que necesita ser alimentado el propio autómata universal de cálculo para formar la secuencia infinita de cualquier autómata en cada una de sus finitas partes, “que dado un tiempo suficiente, habrá inscrito”¹⁶⁷, aunque luego continúe funcionando indefinidamente?.

La formación de su secuencia infinita de dígitos binarios, requiere para cualquier autómata de cálculo que no sea universal, que se le abastezca con su “instrucción”: la pieza finita premarcada de cinta de papel que representa el mundo. Los dígitos binarios son eventos todo – o – nada; son solo capaces de valores 0 y 1. Esto quiere decir que llevan siempre una unidad de información. 0 es un bit. 1 es un bit. Su “valor” como marcador, su información, está definido “en base a su presencia o ausencia”¹⁶⁸. Para marcarse, es decir, para formarse como impulso, esta presencia o ausencia requiere “una línea preasignada”¹⁶⁹. Cualquier línea o fibra nerviosa que pueda ser clasificada como estimulada o no – estimulada¹⁷⁰ puede llevar este bit de información. Esto supone que en el autómata “existe un fondo de conocimiento a priori, a saber, el conocimiento de un sistema de eventos igualmente probables a priori”¹⁷¹. Un conocimiento con el que jamás se tropezará el autómata. Para él el mundo representado es su entorno natural. El conocimiento, es un fondo inaprensible del cerebro, un mecanismo inalcanzable, un funcionamiento interno. El conocimiento es el elemento de control de la cabeza. La instrucción es leída por la inconsciencia de la máquina. El autómata tiene todas las disposiciones internas necesarias predeterminadas para funcionar indefinidamente de forma invariable. En este sentido, la pieza de cinta premarcada de cualquier autómata de cálculo, es la secuencia imaginada que maneja el desorden de cualquier “cabeza” sin cuerpo. Da lugar a una cadena sin fin de operaciones elementales¹⁷² en la que no se concibe la posibilidad de un solo error.

Vistos de este modo los autómatas de cálculo de Turing, son seres inmortales. El error es la propia vida, cuya posibilidad de ser, preservan indefinidamente. No acaban nunca su tarea. El error es una doble ausencia: de los

166 NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 313

167 *Ibid.*, 314

168 NEUMANN, J. von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000, p. 37 [1st ed. : Yale University Press, 1958]

169 *Ibid.*, p. 37

170 NEUMANN, Jon von, “Probabilistic logics and the synthesis of reliable organisms from unreliable components”, in *Automata studies. Annals of mathematics studies*. Number 34, Princeton, Princeton University Press, 1956, p. 57

171 *Ibid.*, p. 57

172 Una operación elemental es aquella que no puede ser descompuesta en operaciones más simples, como la llevada a cabo sobre dos eventos todo – o – nada.

principios lógicos propios del funcionamiento una red nerviosa, y de la memoria propia de la resolución de una proposición lógica. Ellos no representan nada. No encarnan “*un definido tiempo de retraso entre una señal de entrada y una respuesta de salida*”¹⁷³. Son mecanismos absolutos. Su número de estados internos, su vida psíquica, es inalcanzable. Es una acción secuencial que maneja el desorden del error. El autómatas que hay detrás de una secuencia infinita de dígitos binarios, sucede antes de que la centralización de la acción nerviosa sea posible. Es una economía funcional previa, y necesita ser alimentado con una cualidad idéntica a su vida psíquica, que revela que hubo y por eso habrá, impulso nervioso, salida final de un sistema nervioso.

Mientras, en el caso humano, “*el número de actuaciones nerviosas que tienen lugar en la duración de una vida normal deben ser del orden de 10^{20}* ”. En el ser humano este número finito de eventos todo – o – nada no se refiere a secuencia ninguna entresacada de un tiempo y un espacio que parecen ser inaccesibles, sino que como explica von Neumann, “*obviamente, durante esta cadena de eventos no tiene lugar nunca una mal función que no pueda ser corregida por el organismo en sí mismo, sin ninguna intervención exterior significativa*”.¹⁷⁴ Y esto es trasladable a cualquier ser animal por lo que concierne a la duración de su vida. Los animales y los seres humanos, mueren, para lo cual, tienen que tener un organismo exclusivamente natural.

En cambio, un autómatas capaz de formar una secuencia infinita de eventos todo – o – nada, está él mismo en el exterior en todas sus partes constituyentes. Donde quiera que pudiera intervenir, lo haría desde fuera de este tiempo de la vida humana. Una secuencia infinita de dígitos, “*vista como una expansión binaria es esencialmente equivalente a un número real*”¹⁷⁵, (en vez de imaginario). Este número nunca podría hacer referencia al caso específico de la vida de un individuo en lo que respecta a su aleatoria duración. Un individuo no puede llegar a ser enumerado. Sin embargo, un autómatas de cálculo, sí¹⁷⁶. En este número, se encontraría toda la información necesaria acerca de sí mismo. Es decir, contendría tanto su “instrucción” (la predeterminación del resultado que debe alcanzar) como su descripción (el retraso del resultado al que debe llegar). Su número le señala como una posibilidad cierta de ser. Su número existe. Pero nunca va a llegar a él, puesto que va a seguir realizando indefinidamente su secuencia infinita, fuera del tiempo y del espacio medibles, en el exterior, como así lo establece la enumeración de sus estados internos, y no su propio número, que lleva consigo.

Encontrar el número de un autómatas significaría tener la certeza de su existencia. Para ello, el propio autómatas habría de acceder al mundo exterior en el que está. Pero al menos hasta donde llega su expresión en el lenguaje matemático, un autómatas no tiene cuerpo.

173 NEUMANN, Jon von, “Probabilistic logics and the synthesis of reliable organisms from unreliable components”, in *Automata studies. Annals of mathematics studies*. Number 34, Princeton, Princeton University Press, 1956, p. 44

174 *Ibíd.*, p. 305

175 *Ibíd.*, p. 313

Número real: Un número que es o racional o irracional en vez de imaginario. Sería racional si puede ser expresado como el cociente exacto de dos números enteros o polinomiales. Sería irracional si puede ser expresado como el ratio de dos integrales.

Encarta World english dictionary, London, Bloomsbury, 1999

176 VVAA, *Automata studies*, Annals of Mathematics Studies, nº 34, Princeton, Princeton University Press, 1956, vii.

Esto nos hace intuir que la secuencia infinita de eventos de un autómata de cálculo, debe estar entresacada de otra línea que hace una red nerviosa infinita. Haría falta entonces encontrar el punto donde estas dos líneas que forman un tejido interminable, se cruzan, para imaginar la existencia de un autómata de estas características en la realidad del funcionamiento de nuestro SN.

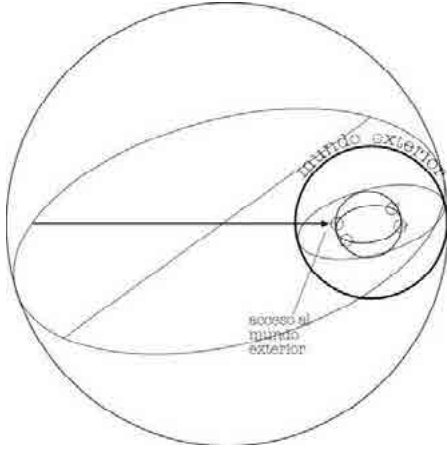


FIGURA 158 – Un puro autómata de cálculo que pudiera acceder al mundo exterior en el que habita, habría aislado su propia conciencia. Esto le llevaría a romper la realización indefinida de su secuencia infinita, a escapar al control del fondo inaprensible de su cerebro; un conocimiento a priori al que ahora tendría acceso directo. Para que algo así sea posible hay que insertar al autómata en la única situación en la que es pensable su existencia: en un fuera del tiempo humano que sea un despliegue del tiempo intrínseco al funcionamiento de un sistema nervioso. Es decir, hay que tener en cuenta por defecto, el cuerpo que se está ignorando

Cada evento todo – o – nada determina y sigue a cada uno. Como explica von Neumann, “*Todos esos pasos tienen realmente lugar, o al menos, pueden tener lugar con una considerable probabilidad*”¹⁷⁷. Lo que esto significa, es que el resultado de cada operación es utilizado para obtener el resultado de la operación siguiente. De otra manera, no puede completarse el cálculo total implicado. Pero ¿Cuál es el cálculo implicado en una secuencia infinita de dígitos binarios, que puede ser resuelto en un pedazo de cinta de papel premarcada? ¿Qué tipo de pre-determinación hay en esta resolución anticipada? ¿Quién o qué imprime en la máquina esta anticipación de su funcionamiento interminable? En definitiva, ¿hay algún alguien capaz de marcar convenientemente la cinta de papel?

En el siguiente sentido, esta secuencia es un final, y también un principio. El número de dígitos binarios, indica el número de operaciones, aunque éstas en sí no aparezcan por ningún sitio. Solo se ve el orden de sus resultados. Pero al menos, uno conoce el número de operaciones: infinitas. Cualquier otro sistema de notación, se asemejaría a un cálculo individual¹⁷⁸, no mecánico. Como en este cálculo el número de operaciones es infinito, nunca se podrá ocultar: no se puede representar. La propia determinación de un resultado sobre otro, está representando la imposibilidad de ir más abajo en el desorden: no se pueden dar más resultados anticipados. Entonces detener la cadena

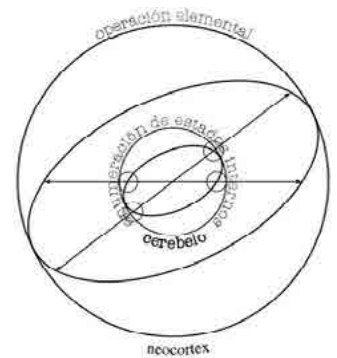
177 NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 291

178 Por ejemplo, multiplicar dos dígitos decimales no es una operación fundamental, porque puede ser descompuesta en tales operaciones elementales de varios modos igualmente complejos. Si en vez de contar lugares decimales, contásemos el número de lugares que serían requeridos para la misma precisión en el sistema binario de notación (base dos en vez de base diez) una multiplicación consistiría en 30 x 30 pasos elementales en vez de los 10 x 10 del sistema decimal, porque cada dígito decimal corresponde a 3³ dígitos binarios. Estos 30 x 30 pasos sí son el número de operaciones elementales que requiere una multiplicación con una precisión de 10 lugares decimales. Esta es la característica más específica y más difícil de las máquinas de cálculo. Llevan a cabo el cálculo que tengan que resolver mediante operaciones elementales en serie, sea cual sea el sistema de notación por el cual van a representar el resultado.

Ibidem, p. 291 - 292

sin fin, es una posibilidad teórica de morir, a la que nunca va a llegar el autómat. Así lo atestigua la enumeración de sus estados internos, cuya temporalidad no puede ser eludida. La unidad psíquica que conforman, como una sola de las operaciones, no puede ser descompuesta tampoco.

FIGURA 159 – la unidad psíquica de acción que tiene lugar durante el proceso visual se basaría en el vínculo establecido entre neocórtex y cerebelo. Este vínculo (círculo de eventos neurales) señalaba la identificación del neocórtex con el mundo exterior a través del sentido de la vista. Como una sola de las operaciones elementales de un puro autómat de cálculo, esta unidad no puede ser descompuesta. Nuestro SV se puede decir que es en estas circunstancias por la capacidad de anticipación de nuestra visión, un sistema nervioso en potencia. En definitiva, imaginamos por lo que vemos, un resultado que implica a todo nuestro SN. Ofrecemos a los ojos materia cerebral



Desde el punto de vista del proceso aquí implicado, no hay ningún escalón lógico, ninguna neurona en este imposible sistema, sino un mecanismo inalcanzable. En esta secuencia, el individuo, es un final imposible. Los innumerables eventos todo – o – nada, como entidades físicas definidas, son un número infinito de cuerpos teóricamente muertos. Un número infinito de unidades inservibles de información, como se vislumbra en la ilustración bajo estas líneas. La imagen, que ilustra la cinta infinita de papel que necesita una máquina estricta de Turing, nos sirve para ilustrar la infinitud del espacio representativo en nuestro cerebro, por lo que hace a lo que nuestro sentido de la vista nos puede ofrecer más allá de la información procesada visualmente.

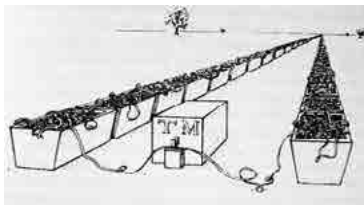


FIGURA 160 – Cinta infinita de papel: ¡Una máquina de Turing estricta requiere una cinta infinita!, En PENROSE, Roger, La nueva mente del emperador, Madrid, Oxford University Press, 1991, p. 63, fig. 2. 1

La profundidad lógica está perdida en esta secuencia infinita. La cabeza que inspecciona la cinta de papel, equivaldría a los ojos de un animal cazador, para el que cualquier cuerpo es un punto en su campo de visión.

Resumiendo:

1/ Como elemento estructural, la cinta infinita de papel es el mundo exterior completo del autómat. Esto significa que no tiene estructura interna donde se represente el mundo, por ejemplo, el neocórtex de los humanos o la protuberancia de los búhos. Esta es la ausencia que predetermina su comportamiento. Es decir, este elemento estructural está atado enteramente al sustrato físico de la máquina del siguiente modo.

2/ La falta estructural interna se ve suplida por un elemento textural, que es independiente del sustrato físico de la máquina: el autómat tiene un número de estados internos identificados con el mundo exterior completo. Éstos corresponden a todo lo que le falta al autómat para dejar de serlo, todo lo que no tiene para morir como máquina. Conforman una unidad psíquica que no puede ser descompuesta, es decir, una temporalidad que no puede ser eludida, de la que no se pueden dar resultados anticipados. Por lo tanto, es un elemento de control en el siguiente sentido.

3/ El elemento textural representa el mundo en el elemento estructural: una porción finita de cinta con cam-

pos marcados, que constituye un acceso directo a la realidad para la máquina. La realidad de este acceso real al mundo es inalcanzable para ella, porque es lo que alimenta su funcionamiento interminable. Se podría decir que lo que el autómata inspecciona en cada campo es su propia materia cerebral. Para él el pedazo de cinta de papel marcada, es solo una “instrucción”, que es “leída” por un sustrato no representativo, por una cabeza; lo único que la máquina tiene, y que no es lo mismo que un cerebro en el sentido que sigue.

4/ El problema de la máquina es la “instrucción”, porque el espacio – tiempo que actúa, es independiente de la acción centralizada de un SN. En este imposible sistema, no hay salida final. La secuencia infinita hace indefinido este espacio – tiempo al que se refiere la instrucción. Se trata de una acción secuencial que maneja el desorden sin fin de la máquina. En definitiva: el mundo representado es la inconsciencia de la máquina: un número de posibles pasos lógicos que la enumeración inacabable de sus estados consume una y otra vez. El mundo exterior completo, no es visual, aunque la cabeza vacía que inspecciona, lógicamente lo sea.

5/ Respondiendo a la pregunta que nos hacíamos un poco más arriba, no hay algún alguien que imprima convenientemente el pedazo de cinta de papel, pero sí hay una economía funcional detrás del desorden de la máquina. Hay una precisa unidad de información a su cuidado, desaparecida en ella: los dígitos de la secuencia infinita se refieren en cualquier caso a una unidad corporal individual. Pueden referirse a un cuerpo celular, o al cuerpo de cualquier animal en la escala filogenético, porque todos los niveles de diferenciación de una vida individual, toda diferencia psicológica, desaparecería confrontada con el número de esta máquina. Su cadena de eventos está hecha de impulsos nerviosos finales de infinitos sistemas de lógica unicelular. Impulsos teóricamente posibles.

Podemos ahora pasar a considerar las propiedades notacionales de la cinta infinita de papel. Una notación se define como un conjunto de símbolos escritos que representa algo, “*por ejemplo la longitud y tono de las notas musicales*”¹⁷⁹. Así que la instrucción de un dado autómata de cálculo, es decir, el pedazo de cinta de papel pre-marcada que alimenta su funcionamiento, se puede considerar como su notación, el conjunto de símbolos que conforma su mundo, que lo representa completamente.

A partir de esta premisa, el punto que marca o borra el autómata en cada campo de la restante cinta infinita de papel, es el resultado de un cálculo, que predetermina el cálculo de un resultado subsiguiente. Porque lo que está predeterminado es el propio tiempo, la entera vida psíquica del ser bajo consideración. La secuencia infinita está entera en cada una de sus finitas partes. Cada símbolo encierra lo inconmensurable en un número finito de estados. Cada marca del autómata es condición necesaria para su siguiente marca, y este orden es ineludible. La marca o el borrado es un símbolo primitivo, porque determina tanto hacia el pasado como hacia el futuro, este a posteriori único significado físico posible subyacente. Es decir, cada símbolo tiene su particular significado, que solamente puede ser hallado con posterioridad considerándolo como entidad individual, aquí, en este lugar previo a la producción de aquello que representa. Cada símbolo se vuelve un desvío del símbolo que le precede y del que le sigue. Siendo los que le confieren significado propio, quedan desligados de él. Resulta así que es demasiado tarde y demasiado pronto para vivir el propio tiempo. El símbolo se está refiriendo a un hecho pasado y a un hecho

futuro, precisamente por estar presente fuera del tiempo para hablar del propio tiempo.

Esta es la única manera de eludir la propia notación. La notación se elude a sí misma porque cada símbolo encierra dentro la entera notación. Como espacio y tiempo propio de cada ser, no puede ser representado. Es el propio retraso en el resultado de nuestra visión que jamás podrá ser mostrado por mucho esfuerzo consciente que intentemos hacer al respecto. Está protegido por el símbolo, dicho de otro modo, está protegido por el funcionamiento de nuestro cerebro. Es la conversión que lleva a cabo el símbolo. Pasado y futuro son dos teóricos impulsos nerviosos que desaparecen tras de él. Son el porvenir. De alguna manera el símbolo primitivo anticipa el resultado de una operación sobre lo que ahora ya son dos futuros impulsos nerviosos, sin tal operación definida. Anticipa una cualidad psíquica. Desvela de esta manera que hay una economía funcional detrás de este punto de inicio y final. Hay un sistema puesto en entredicho. La cinta infinita de papel está sustituyendo un cerebro de representación, un centro nervioso. La secuencia infinita es esta memoria perdida. La memoria es un lugar ilocalizable, puesto fuera del alcance del ser. El autómatas de cálculo habita este "aquí fuera" de su ser. La cinta infinita de papel no es un soporte de cara a la representación, porque viene a decir que el evento todo – o – nada que se marca en un campo de la cinta, no lo está haciendo para representarse a sí mismo. Por lo tanto no es un evento que se sitúe en una red nerviosa idealizada. Anticipándose a la realidad de su existencia, está retrasando el tiempo de su propia producción. Está marcándose en el espacio de su propia existencia. La unidad que señala es una unidad funcional: uno es el SNC puesto en entredicho, una es la operación básica que combina dos impulsos nerviosos, una es la sinapsis necesaria para hablar de centralización de la acción nerviosa, de existencia de un sistema, de existencia de un cerebro que sería el órgano de una mente. Una mente que sería el "suceso bioquímico que surge del cerebro".¹⁸⁰ Suceso que sería la señal inequívoca de la formación de una red nerviosa infinita, la manifestación de un paso lógico dado.

Cada campo de la cinta infinita, susceptible de ser marcado con un cero o un uno, nos da una solución físicamente correcta sin la correspondiente operación básica. Nos habla de un cerebro existente en un espacio y un tiempo por lo demás inaccesible. Lo importante a este respecto es comprender que el sustrato donde un impulso nervioso se puede propagar, es diferente del sustrato donde se genera como impulso único estimulado. Si hablamos de la neurona¹⁸¹, el primero es una fibra nerviosa, que sufre al paso del impulso unos cambios que desapa-

180 "Special Issue - Mind & Brain". *Scientific American*, Sept. 1992, Volume 267, Number 3

181 Cuando el impulso nervioso aún no está determinado por la sinapsis, pero ya es una entidad física definida, se propagará en los dos sentidos por el axón. (La propagación de impulsos en el sistema nervioso, a lo largo de las vías constituidas por varias neuronas – a diferencia de la conducción por la fibra individual, que es en los dos sentidos –, se realiza siempre en sentido único: de cilindro eje a dendritas. Pero no en sentido contrario, lo que depende precisamente de la sinapsis.

JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO – LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico – médica, 1983, p. 29)

El impulso único estimulado está en el punto de entrada del axón de la neurona, es decir, en su cuerpo. Si siguiésemos en sentido inverso la propagación de un impulso nervioso, el impulso único estimulado estaría en el punto de salida del cuerpo de la neurona, es decir, en su axón. La producción del impulso nervioso comienza en el punto de entrada del axón, cuando sale del cuerpo de la neurona, donde se ha generado la estimulación del mismo.

recen tras su propagación. El segundo es el cuerpo o soma de la célula, único centro nervioso existente, donde la existencia del impulso necesita de una ayuda exterior para ser real. Una ayuda que provoca unos cambios que no desaparecen.

Hay en esta solución físicamente correcta que ofrece cada campo de la cinta infinita a los ojos teóricos de la máquina, algo más que la anticipación de un resultado. Más bien se trata de la inversión de una anticipación, porque provoca el retraso indefinido de aquello a lo que se adelanta. La posibilidad de ser marcado o borrado que cada campo efectúa, pone en último lugar lo que sucede primero en circunstancias de normalidad funcional. Siguiendo con la neurona, el impulso nervioso, primero se genera como impulso único estimulado en su cuerpo, luego se propaga como impulso propio emitido a lo largo de su axon. Sin embargo, en la cinta infinita de papel los papeles están cambiados; el potencial impulso que se marca en ella, carece de sustrato adecuado para su propagación. Esta anticipación del propio tiempo, atrapa a la máquina en su propia red, inexistente porque sucede antes del tiempo: la continuidad de su funcionamiento es inalcanzable. El impulso nervioso no va a ser liberado jamás. La máquina se sitúa en la eternidad de su presente sin pasado ni futuro.

La marca o el borrado en cada caso bajo la inspección de la máquina, se refiere como ya hemos dicho, al impulso nervioso final de una unidad corporal, o si se prefiere, de un sistema unicelular: *“lo que ocurrirá en respuesta a un estímulo es predecible como el funcionamiento de un timbre”*¹⁸². (...) *“La cadena de conducción desde el estímulo sensorial a las respuestas motoras está establecida por células aisladas”*¹⁸³. Es decir, la vía nerviosa no requiere sinapsis, el contacto funcional entre dos neuronas.

FIGURA 161 – Sistema nervioso de un organismo multicelular, que consiste en una sola neurona: la anémona marina. Entre la entrada sensorial y la salida motora no hay ningún contacto sináptico. En NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAC, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, 1987, p. 10, fig. 5, [Ed. original: *Fundamental neuroanatomy*, New York, Freeman and Company, 1986



FIGURA 161 – Sistema nervioso de un organismo multicelular, que consiste en una sola neurona: la anémona marina. Entre la entrada sensorial y la salida motora no hay ningún contacto sináptico. En NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAC, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, 1987, p. 10, fig. 5, [Ed. original: *Fundamental neuroanatomy*, New York, Freeman and Company, 1986

Por el mero hecho de hacerse visi-

ble para la cabeza que inspecciona, cada marca o cada borrado en la cinta de papel es el resultado de una correspondencia de dos eventos neurales, sin operación elemental. La máquina no sabe que tiene dos puertas de entrada. A efectos de la formación de la secuencia, es irrelevante que sean dos. A los ojos teóricos de la máquina se les está abasteciendo con su propia materia cerebral. ¿Cómo podría la máquina salir de este círculo perfecto, de este

horizonte de 360 grados hecho de innumerables convergencias de los ojos, de innumerables operaciones elementales ausentes?

En el caso de un autómata universal de cálculo, la “instrucción” con que se le abastezca para formar una dada secuencia infinita, no puede ser una pieza finita de cinta de papel premarcada. El funcionamiento real de un autómata concreto que ésta especifica, no necesita estar descrito. Tendríamos entonces igualmente un pedazo de cinta con campos que pueden ser marcados (psíquicos),

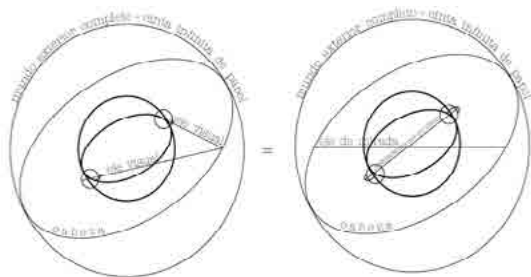


FIGURA 162 – divergencia absoluta de la mirada a la que conduce la determinación de todos los movimientos de convergencia de los ojos

182 NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAG, Michael, *Fundamentos de neuroanatomía*, Barcelona, Labor, 1987, p. 8

183 *Ibid.*, p. 10, leyenda de la fig. 5

pero dejados vacíos. Bajo la inspección del autómata universal son un vacío lógicamente activo. Lo que necesita como instrucción es un número, que le da la certeza absoluta de la existencia del autómata que lo lleva. Con el número, que revela una cualidad psíquica y no una cantidad física, el autómata universal es capaz de iniciar la interpretación de la instrucción dejada vacía y la descripción de sus propias características, desconocidas para sí mismo. Con este número se le ha abastecido indefinidamente con las funciones que definen un autómata específico. Se le ha alimentado no solo con la instrucción (adelanto del resultado) sino con la descripción (retraso del resultado) del autómata cuya secuencia tiene que formar. Con doble motivo resulta inalcanzable el funcionamiento de la máquina, porque doblemente carece de capacidad propia de movimiento. Cuidando de su propia posibilidad de morir como máquina, está cuidando de la vida psíquica de un autómata enumerado, existente. Los ojos de cazador, son presa de su propia inconsciencia. Ya no hay cabeza que inspeccione la cinta de papel. La enumeración de los estados internos, que se asentaba sobre la desaparición de un número de pasos lógicos entre una entrada (sensorial) y una salida (motora), ha desaparecido también.

Recordamos que así como la profundidad lógica se refiere al número de operaciones básicas desde una entrada (sensorial) hasta una salida (motora), pasando por una memoria, la profundidad pictórica se referirá al mismo número de pasos lógicos o sinapsis. La operación básica implica a dos impulsos nerviosos considerados fuera del tiempo de su producción. La sinapsis implica a dos neuronas consideradas fuera de su temporalidad específica. El hecho de que desaparezca la profundidad pictórica la convierte en un paso lógico absoluto que arrastra consigo una operación básica absoluta. Solo esta doble desaparición hace concebible la existencia de un autómata universal en la realidad del funcionamiento de nuestro SN biológico: como ser que atraviesa la enumeración de sus propios estados para comenzar su vida psíquica, construir sus propios recuerdos, recuperar su propia memoria. Terminar su infinito trabajo.

En definitiva, eso es lo que significa para el autómata universal rellenar la instrucción dejada vacía. La profundidad pictórica de un puro autómata de cálculo, como paso lógico absoluto, viene determinada por su número de operaciones básicas enumeradas, desaparecidas, de la misma manera que la profundidad lógica del mismo, como operación básica absoluta, viene determinada por su número de pasos lógicos enumerados, desaparecidos. Ambas enumeraciones nos posicionan en el punto ciego de nuestro sistema visual, a efectos cognitivos. Es decir, nos situamos en lo que nuestro sentido de la vista implica para nuestro SN en la experiencia sensorial. Entre la entrada, la memoria y la salida de nuestro SN no hay tiempo para el retraso, porque han sido puestas juntas en el mismo lugar.

Llamamos a este primer autómata que define la función de nuestro SN, autómata matemático, porque es capaz de llevar a cabo el cálculo de un número. Dicho de otro modo, su definición genera la anticipación necesaria en un sistema llevando el resultado de un cálculo cumplido (la Visión temprana) a otro lugar; a la entrada en un presente más profundo con respecto al tiempo predeterminado en nuestra estructura psíquica (predeterminación por la que podemos procesar visualmente la información). Una posibilidad que llevamos inscrita como cierta en

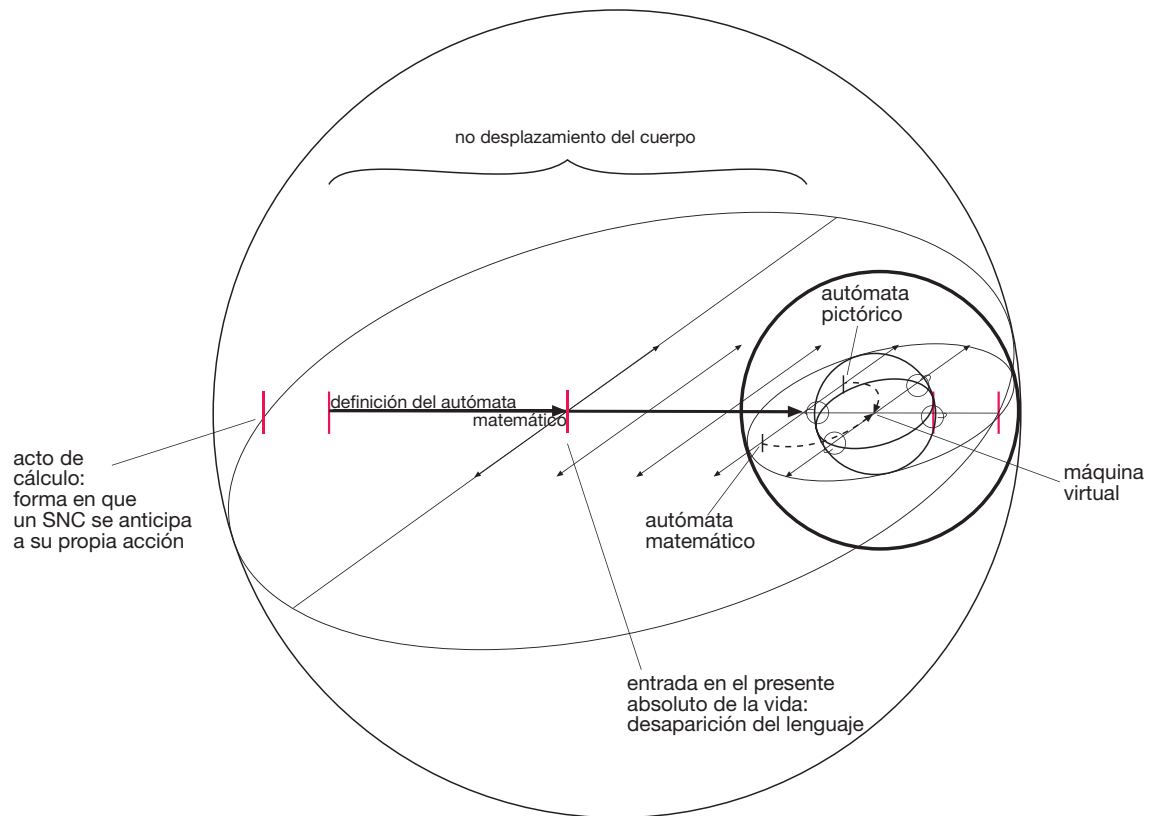
nuestros cerebros, pero que como puro acto de cálculo, está indeterminada. El primero de los dos pasos decisivos en la determinación teórica de esta posibilidad de ser (de aparición de una función) por la capacidad anticipatoria de nuestra visión, es la definición del autómata matemático.

Partimos pues de que la Visión Temprana es una puesta en entredicho de la función neocortical, que implica a la función y al sentido visuales. El autómata matemático queda definido por la axiomatización de la vía nerviosa que va de la retina al neocortex (la vía óptica). La axiomatización significa que se determina lo que la acción de esta vía de procesamiento va a suponer en la economía de la función neocortical. En el punto de ésta completa axiomatización, queda determinada pues psíquicamente la función visual (primaria) del animal. Podemos decir que el cerebro está subsumido en la órbita del ojo, lo que significa que los ojos están fijos psíquicamente, que en nuestro cerebro la capacidad de giro de la mirada, es figurada. Por eso utilizamos la esfera para representar esta capacidad. Así, la definición de este primer autómata del sistema, supone nuestra regresión (la regresión del animal) al estado de ser de cualquier animal vertebrado por lo que respecta a la diferenciación de nuestro sistema visual; nuestros ojos que se sitúan a lo largo de una línea horizontal, podrían estar posicionados en cualquier ángulo entre sus líneas de visión. En nuestro cerebro, durante la experiencia sensorial, desaparece tanto nuestra línea de visión como la de mirada. No hay distancias relativas. La distancia no es una propiedad física extraíble del mundo visual. La profundidad y el movimiento, son una cosa que está fuera, en el mundo exterior.

Esta regresión determinaría en consecuencia también la desaparición del lenguaje exclusivo del ser humano, desde el momento en que nos permite pensar el habla como aquello en el animal que aparece con el paso de reconocer los objetos por la visión, o sea, el poder ponerles nombre.

El autómata matemático como expresión específica en el espacio y el tiempo, actúa durante el proceso visual como fenómeno del tiempo, es decir, interviene durante la experiencia sensorial. Veremos al final del capítulo que esta expresión que testimonia la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión, tiene por sustrato al neocortex. Se refiere pues a su forma de procesar la información, en la forma de un funcionamiento puramente perceptivo. Pero en principio con su definición tenemos algo así como la prueba de la existencia de nuestro cerebro visual. El cuerpo como soporte psíquico del ser, es decir, como cuerpo de dimensiones perceptivas no representadas en un cerebro, ocasiona en primer lugar la definición de un autómata matemático, que tiene el carácter de un autómata universal como el que definió Turing: su cinta infinita de papel viene a sustituir la tarea del neocortex durante la experiencia sensorial. Esta definición marca una entrada de nuestro cuerpo físico tal y como está implicado en la experiencia del mundo por el sentido de la vista, en un sueño más profundo aún que el que se sondea en el relato que finalizamos. Dicho de otro modo, la axiomatización del comportamiento que define el autómata, todavía da lugar a la definición de otro autómata; provoca el acceso a un nivel más profundo de nuestro funcionamiento

FIGURA 163 - SIGUIENTE PÁGINA - Esquema que muestra cómo la definición del primero de los dos autómatas que derivan del acto de cálculo del que es capaz nuestra visión, es algo diferente a su manifestación como puro proceso. A esta expresión en el espacio y en el tiempo, le reservamos en la parte derecha del esquema, el núcleo primitivo. Recordamos que se representa la capacidad de procesamiento simbólico de la visión, mediante un giro figurado de la mirada, por una esfera con cuatro ojos situados en la misma línea horizontal



psíquico.

b - Definición del autómata pictórico

Resumen. Definimos el papel del cerebelo durante la experiencia que podemos obtener del mundo por el sentido de la vista.

Vamos a concebir el cuerpo entendido como soporte psíquico del ser del animal, en segundo lugar como un autómata pictórico. Vamos a tomar como referencia, el autómata auto-reproductor que definió von Neumann en su Teoría general y lógica del autómata¹⁸⁴, que recordamos no fue pensada para el desarrollo de una aplicación concreta, sino que entra dentro de sus especulaciones guiadas hacia la comprensión del SN biológico en términos funcionales (ver capítulo 2, apartado 2. 1. 3). Como en el caso anterior, haremos nuestro propio análisis del problema que plantean estos autómatas en cuanto a la posibilidad de manifestación en el espacio y en el tiempo, ya que esta expresión es lo que finalmente nos importa. Es decir, nos importa hilar el análisis con la existencia del autómata pictórico, que surge desde la lógica del problema de la aprensión del mundo a través del sentido de la vista.

Decíamos que la definición del autómata matemático señalaba en términos de implementación cerebral de la visión, la entrada de nuestro cuerpo físico en un sueño más profundo. Este “apagón” cerebral para el cuerpo, supone a la vez un despertar para nuestros ojos, mientras un cerebro que se ha anticipado a su propio funcionamiento, al tiempo de su operar, se apaga. La axiomatización del comportamiento que define al autómata matemático (pérdida del lenguaje hablado), sirve a dar lugar a la definición de otro autómata, ya que no podemos eludir que nuestro análisis en términos de visión animal, trata el caso humano. Nos encontramos con la necesidad de profundizar en

el papel de la palabra en el lenguaje simbólico que exhibe nuestro cerebro ejemplarmente a través de la visión.

A pesar de lo artificioso de la situación, la superficie de un organismo vivo donde van a posicionarse los fenómenos del mundo exterior (los dos ojos como única diferenciación cutánea), nunca podrá llegar a ser una larga cinta de papel, bajo la inspección de su autómeta¹⁸⁵. Pero está claro que tampoco lo que los ojos ven es lo que en circunstancias de normalidad funcional, les sería retornado. Parece que lo que se ha vuelto innecesario, es un soporte exterior al propio cuerpo, donde hacer marcas para eludir la espiral interminable del pensamiento. Parece que lo que se ve es el propio pensamiento. De hecho cuando se piensa en autómetas capaces de calcular su propia reproducción, es decir, autómetas cuya salida no sea una cinta de papel con sus campos marcados, sino otro autómeta, no se elige como elemento estructural¹⁸⁶ una larga cinta de papel siendo el mundo exterior. Se eligen “combinaciones de elementos estructurales con las propiedades de notación de una cinta con campos que pueden ser marcados”¹⁸⁷. Estos elementos o partes constituyentes del autómeta, se entiende que han sido puestos juntos en un lugar no precisado. Vamos a intentar encontrar este lugar teniendo en cuenta que estos elementos forman parte de un todo, o sea, que pueden entenderse como módulos. Como explica Txema Carbajo, “el módulo reserva y contiene lo que sucede en una determinada parte de la estructura”¹⁸⁸. Y la estructura es el “soporte que sirve de base para el comportamiento de las unidades modulares”¹⁸⁹. Por lo que un cambio en una parte afectará a todas las demás “pero a través del resultado final, sin interferir en ellas”¹⁹⁰.

Von Neumann describe el siguiente autómeta;

(a) El autómeta A. Se le proporciona una descripción de otro autómeta en la forma de combinaciones de elementos estructurales que tengan todas las propiedades notacionales de una cinta con campos que pueden ser marcados. A esta descripción se le llama instrucción. La instrucción I es un agregado de partes elementales de que está compuesto un dado autómeta. “Una entidad dará lugar al proceso cuyo tamaño y complejidad está determinada por el tamaño y la complejidad del objeto a ser construido”¹⁹¹. Los autómetas para cuya construcción se use el autómeta A tendrán todos un lugar para insertar la instrucción I.

(b) El autómeta B, que puede hacer una copia de cualquier instrucción I que le sea proporcionada. Este autómeta será usado cuando I proporcione la descripción de otro autómeta. No es más que un reproductor; la máquina que puede leer una cinta marcada y producir una segunda cinta marcada que es idéntica a la primera.

(c) Combinar el autómeta A y B el uno con el otro, y con un mecanismo de control C:

185 Siempre que hablemos de autómetas nos estamos refiriendo a autómetas de cálculo. Funcionan con la flexibilidad y autonomía lógica de los organismos naturales. La característica más específica de los mismos es que llevan a cabo su cálculo mediante operaciones elementales en serie. Estas operaciones no son descomponibles en operaciones más simples.

186 Elemento con ciertas propiedades notacionales (campos que pueden ser marcados).

187 NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 316

188 CARBAJO, Txema, *Procesos de vectorización, fragmentación y organización modular a partir de formas extraídas de la naturaleza*, trabajo de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, leioa, 2010

189 Ibíd.

190 Ibíd.

191 Ibíd.

- A es abastecido con una instrucción I.
- C provoca a A construir el autómata descrito por I.
- Luego C provoca a B copiar la instrucción I e inserta la copia en el autómata construido por A.
- C separa esta construcción del sistema A + B + C y la vuelve suelta como una entidad independiente.
- Se denota el agregado total A + B + C mediante D
- Para funcionar, el agregado D debe ser abastecido con una instrucción I. Esta instrucción tiene que ser insertada en A. Inmediatamente forma una instrucción ID que describe este autómata, e inserta ID en A dentro de D. Llamar al agregado que ahora resulta E.

Según palabras de von Neumann, *“E es claramente auto-reproductivo. Nótese que no está implicado ningún círculo vicioso. El paso decisivo sucede en E, cuando la instrucción ID describiendo D, es construida y pegada a D. Cuando la construcción (el copiado) de ID es reclamada, D existe ya, y no es de ninguna manera modificado por la construcción de ID. ID es simplemente añadido para formar E. Entonces hay un orden cronológico y lógico definido en el que D e ID tienen que ser formados, y el proceso está legitimado y adecuado de acuerdo con las normas de la lógica”*¹⁹².

Las partes constituyentes del autómata que la instrucción para formarlo describe, están colocadas en la propia conciencia; único lugar en el que se nos ocurre que se puedan poner juntas las partes de un todo con antelación, o sea, antes de llegar al resultado final, a la implementación física o solución al proceso. En definitiva, las partes constituyentes del autómata se ponen juntas mentalmente; o sea, en nuestro caso se juntan en el punto de partida de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad y que no se genera en los ojos. Por lo tanto el elemento de control que pone en marcha el mecanismo de funcionamiento interno de nuestro SN que nos permite la experiencia sensorial (el autómata auto-reproductor) es la retina. Todo el movimiento que nuestro SV no procesa, retorna a la retina para permitir una construcción cerebral de la realidad, es decir, una construcción subjetiva. Al margen de lo que pasa en la retina. La combinación de elementos estructurales que forma la instrucción I, describe en qué consiste el sentido de la plena identificación del neocortex con el mundo exterior.

Llamamos a este segundo autómata que define la función de nuestro SN desde un punto de vista simbólico, autómata pictórico, porque es capaz de llevar a cabo el cálculo de una orden lógica. Dicho de otro modo, su definición origina el retraso necesario en un SN haciendo del resultado anticipado de su cálculo (la Visión Temprana), la generación de un vacío de memoria en el sistema. Esto conduce al animal a dar con su propio error en el cálculo, o sea, conduce al autómata al acceso al mundo exterior en el que está. Como decíamos, hasta donde llega su expresión matemática, un autómata no tiene cuerpo y por tanto no tiene esta posibilidad. Esta salida es una consecuencia lógica de la necesidad de generar una memoria visual propia. La memoria es necesaria para poder llevar a cabo el cálculo del SN (la capacidad de procesamiento simbólico de la visión en nuestros cerebros). El segundo de los dos pasos decisivos en la determinación de esta posibilidad de la aparición de una función por la capacidad anticipatoria de nuestra visión, es la definición del autómata pictórico.

Su definición conduce a su manifestación en el espacio y en el tiempo, al proceso visual como fenómeno del tiempo, o sea, a la experiencia del mundo por el sentido de la vista. Durante este tiempo que por no poder ser medido en base a referencias externas, es intrínseco al funcionamiento de nuestro SN, el error en el cálculo de nuestra visión se imprimirá en el propio cálculo, y no en la implementación física de la función objeto del cálculo. El error define a nuestra visión en términos de visión animal. Define al animal que somos en lo que respecta a lo que podemos aprender del mundo por el sentido de la vista. Vincula por lo tanto la memoria de nuestro SN a la visión, recuperando lo que la evolución de nuestro proceso visual parece quitarnos al ofrecernos la captación de aspectos cada vez más objetivos del mundo. En nuestro sentido del olfato en cambio, aún no se ha roto ese estrecho vínculo con la memoria, y por eso no surge la necesidad de recuperarlo. Lo que conduce a este error es la forma en que son ignoradas las dimensiones perceptivas del cuerpo en la anticipación de nuestra visión con respecto a nosotros como seres humanos.

El autómata pictórico queda definido por la axiomatización de la vía nerviosa que va de la retina al cerebelo. La axiomatización como ya hemos dicho, significa que se determina lo que la acción de esta vía de procesamiento va a suponer en la economía de la función neocortical. En el punto de esta completa axiomatización, queda determinado psíquicamente el sentido visual del animal, es decir, la ventana sensorial humana en nuestro cerebro; el que el mundo aparezca como lo hace sin esfuerzo consciente. Esto señala el cumplimiento del objetivo de la función visual humana. La identificación del neocortex con el mundo exterior, el hecho del funcionamiento perceptivo de nuestro cerebro durante la experiencia sensorial, tiene su punto de inflexión en la definición del autómata matemático. En este punto queda determinada psíquicamente lo que es la función visual humana. Pero en la Visión Temprana hay algo más que la puesta en entredicho de ésta función. Está también en entredicho el sentido de la vista. En realidad de ninguna otra manera puede ponerse entre paréntesis la función visual desde el punto de vista de los hechos concretos de un cerebro, es decir, desde la realidad de un SN biológico.

Todo el peso de nuestro SN recae en el ojo. En el punto en que la función visual queda determinada psíquicamente, inicia la determinación del sentido de la identificación del neocortex con el mundo exterior. Toda la dimensión perceptiva de nuestro cuerpo, es movimiento que no procesa el neocortex; es movimiento en la retina, o sea, movimiento visual. Este movimiento lo aprende el cerebelo.

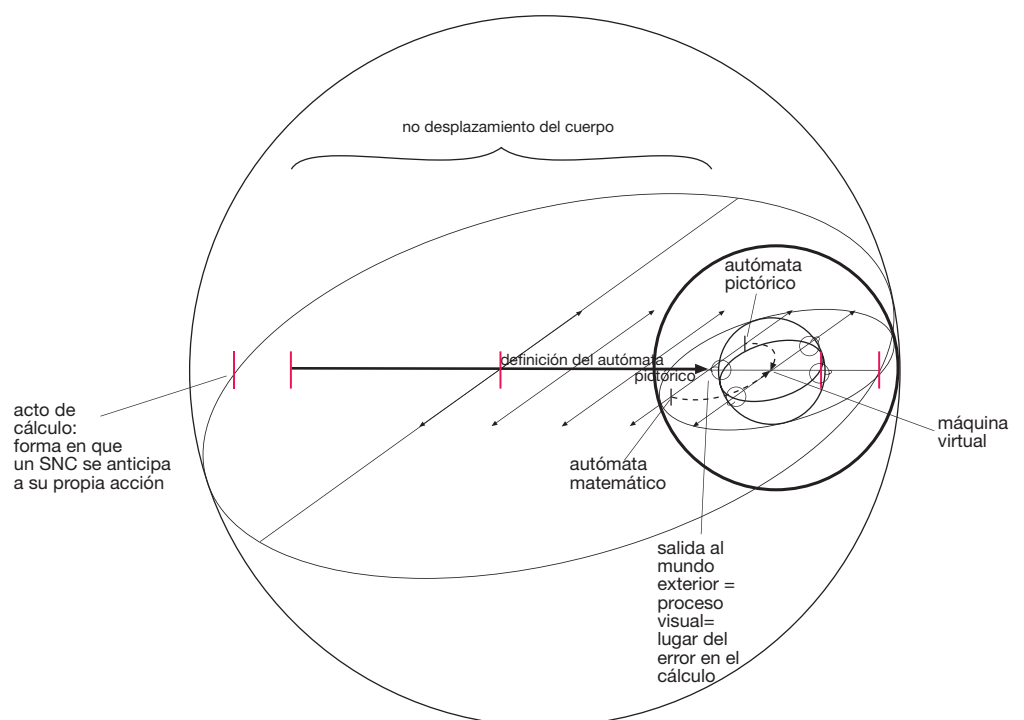
Podemos decir que nuestro cuerpo físico está subsumido en la órbita del ojo; que en nuestro cerebro la capacidad locomotiva de nuestro cuerpo, va a ser figurada; simbólica en vez de salida motora. Nuestro cuerpo está quieto psíquicamente. Así, la definición de este segundo autómata del sistema, supone nuestra regresión al estado de ser de cualquier animal invertebrado por lo que respecta a la diferenciación de nuestro SN; nuestro cuerpo que se sitúa a lo largo de una línea vertical, podría estar posicionado en cualquier ángulo con respecto a la horizontalidad de la tierra. No hay distinción entre arriba y abajo, a un lado u otro del cuerpo, entre la horizontalidad y verticalidad. Casi se puede hablar de la inexistencia de cerebro. No hay profundidad ni movimiento. De hecho hay muchos animales que sobreviven sin cerebro, y esto se está utilizando en los últimos años para idear mecanismos capaces de aprender por sí mismos sin programarlos previamente.

Esta regresión determina en consecuencia la desaparición del propio animal. Recordemos que el animal, es la forma que tiene nuestra visión de anticiparse a su resultado. Y que ésta capacidad no distingue al ser humano; es lo “ininteligible” que va a quedar como constitutivo de dicho ser. Esto nos permite pensar el animal como aquello que aparece con el paso de identificar los objetos por la visión, o sea, con la utilización del lenguaje simbólico (cerebral) al margen de la palabra. El animal es lo que somos por lo que podemos aprender del mundo a través del sentido de la vista.

Veremos al final del capítulo que el autómata pictórico, como expresión específica en el espacio y en el tiempo, que testimonia la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión, tiene por sustrato al cerebelo. Se refiere en consecuencia a su forma de procesar la información en función de sostén del funcionamiento puramente perceptivo del neocortex.

Con su definición tenemos una prueba de que la memoria de nuestro SN vinculada a nuestra visión existe, tiene una estructura en nuestro cerebro. El cuerpo como soporte psíquico del ser, ocasiona en segundo lugar la definición de un autómata pictórico, que tiene el carácter del autómata auto-reproductor que definió von Neumann: su agregado de partes elementales viene a sustituir la tarea del cerebelo durante la experiencia sensorial. En términos de implementación neural de nuestra visión, esta definición marca la entrada de nuestro cuerpo físico en un sueño del todo semejante a la muerte. Dicho de otro modo, la axiomatización del comportamiento que define el autómata, da lugar a la desaparición del propio animal en el mundo exterior, como única forma posible de que tenga lugar su manifestación como proceso, su expresión en el espacio y en el tiempo. La definición del segundo autómata (que tiene por sustrato el cerebelo) provoca su superposición con el autómata matemático (que tiene por sustrato el neocortex), y ésta, su exteriorización, es decir, la coincidencia de los dos en el espacio y en el tiempo. Este sería justamente el mecanismo que se activa durante la experiencia sensorial; recuperamos la memoria que nos conecta directamente con nuestra naturaleza humana, a costa de tratarse de una manifestación externa al

FIGURA 164 - Esquema que muestra cómo la definición del segundo de los dos autómatas que derivan del acto de cálculo de nuestro SN, es algo diferente a su manifestación como puro proceso. Pero en este caso su definición no conduce a la formación de otro autómata, sino a la manifestación de los dos como generadores del tiempo intrínseco al funcionamiento del SN



tiempo en el que se desarrolla la vida que calificaríamos de humana.

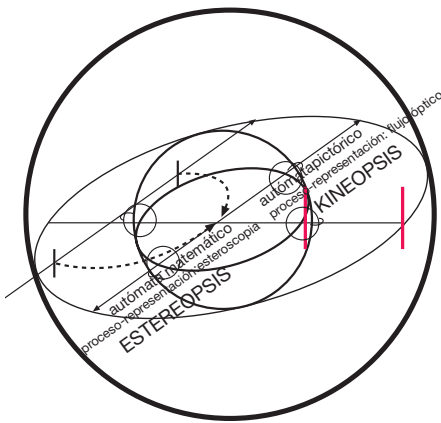


FIGURA 165 - Nos centramos en el núcleo primitivo del esquema anterior para mostrar la acción de los autómatas durante el proceso visual, como operaciones que se están reescribiendo al margen de su implementación física en un sustrato neocortical. Están generando la memoria del sistema que ha dado lugar a su definición como autómatas. Esta definición se caracteriza por la axiomatización de dos vías de procesamiento de información en la forma de la resolución del problema representativo que plantean dos procesos perceptivos: la estereoscopia (vía retina-neocortex) y el flujo óptico (vía retina-cerebelo)

4.1.4 - Conclusión

Resumen. Precisamos la existencia de un elemento estructural adecuado para un registro que redefine la función de nuestro SN, en el soporte pictórico.

Como hemos visto, si en el autómata matemático, la cinta infinita de papel sustituiría la labor del neocortex, y en el autómata pictórico, el agregado de partes elementales sustituiría la labor del cerebelo, en la realidad de nuestro SN biológico, solamente es concebible la existencia de los dos autómatas infinitos que describen, por su coincidencia en una posición única en el espacio y en el tiempo. Lo cual les permitiría tejer una red nerviosa infinita, devenir un cerebro en funcionamiento.

Nos preguntamos si existe algún elemento estructural que reúna las características notacionales de la cinta infinita de papel y del agregado de partes elementales como instrucción con que pueda ser alimentado el SN del animal. Esto es preguntarse si existe un elemento estructural exterior a nuestro propio cuerpo, capaz de sustituir la labor de nuestro cerebro durante la experiencia sensorial. Durante dicha experiencia se volvería cierto que nuestro cerebro responde por el animal que somos, instintiva e instantáneamente. Pero no para hacernos huir o prepararnos para la lucha. Las estructuras corticales alojadas en el cráneo son autómatas de la visión cuya acción es más urgente que la acción nerviosa centralizada de un SN que no acoge las dimensiones perceptivas de nuestro cuerpo. El error en el cálculo del animal, es decir, el error inscrito en la capacidad de nuestra visión de anticiparse, no se puede resolver mecánicamente. Porque es nuestra visión la que tiene capacidad de anticiparse, no el ser humano. Dicho ser se va a caracterizar por su capacidad de sentir. Por los autómatas de la visión, se accede entonces al espacio y al tiempo como una cualidad; como algo que sucede dentro de nuestra normalidad funcional pero que es previo; como un mecanismo en transformación por el que se redefine la función de nuestro SN.

Que el espacio y el tiempo estén fuera de la vía de acción nerviosa centralizada significa que están en un soporte exterior: el lugar en el que se forma y se marca el símbolo. La vida en estas circunstancias es una tesitura

puramente simbólica; se puede asimilar al error o “ruido” inherente a una disposición mecánica. Es nuestra vida psíquica, que surge de nuestra atención puesta en el mundo por medio del sentido de la vista, que no podemos comunicar por medio de la palabra, pero que a nosotros nos permite aprender durante toda la vida. Los autómatas de nuestra visión representan esto. Pueden funcionar indefinidamente sin detenerse nunca. Con la solución están planteando un nuevo cálculo. Por eso nuestra vida psíquica solo puede ser representada por una máquina “virtual” en la medida en que tiene que resolver una extrema circunstancia: tiene que representar la transmisión de un impulso nervioso que no es capaz de producir por sí misma. Esta máquina es nuestro cerebro visual, que arroja como resultado de nuestro SN, lo que vemos.

Un símbolo existe en la medida en que no existe elemento estructural donde se represente su realidad física. El símbolo primitivo es el “no lugar” para el tiempo. El carácter compuesto del símbolo solo se manifestará alimentando a la consiguiente máquina con una cualidad psíquica, porque la máquina no va a tener sustrato anatómico que procese ninguna cantidad física. Sin embargo, esta cualidad albergará una cantidad infinita; una economía funcional previa; una acción que se anticipa al tiempo de su producción, generadora de su propia realidad. Una acción en la que la entrada y la salida que abastece a nuestro SN, están colocadas en nuestra memoria visual. Tal vez tengamos esta memoria olvidada en el fondo más antiguo de nuestro cerebro, pero la recuperamos mediante la experiencia sensorial, que vincula la visión a la capacidad de crear recuerdos de forma tan potente como lo hace el olfato.

El símbolo primitivo lo forma la superposición de autómata pictórico y matemático. Por el funcionamiento virtual al que dan lugar, los autómatas dan salida a los principios que subyacen al funcionamiento de nuestro SN, principios que están libres de la implementación física de su función. El acceso al funcionamiento del símbolo, permite encontrar estos principios. Entre los dos autómatas definen así una falta estructural total: nuestro cuerpo físico es al funcionamiento de nuestro cerebro durante la experiencia sensorial, un vacío de orden cognitivo que es rellenado por nuestra construcción subjetiva de la realidad. De forma semejante a cómo el punto ciego en nuestro campo visual es rellenado por nuestro cerebro con una percepción. Esta construcción es un tiempo intrínseco al funcionamiento de un SNC.

Vamos a defender a lo largo del capítulo que el soporte pictórico, (entendiendo por pictórico cualquier soporte en el que un individuo da lugar a una representación visual exterior a su propio cuerpo), reúne las propiedades notacionales de la cinta de papel y el agregado de partes elementales. Es decir, resulta adecuado para un registro del espacio y el tiempo exteriores a la acción de un SNC humano, un registro que redefine la función de nuestro SN. A sus propiedades notacionales volveremos al final del capítulo. Durante el proceso visual, es decir, durante la experiencia del mundo que obtenemos por el sentido de la vista, dichas propiedades propias de un soporte exterior a nuestro cuerpo, se reúnen en la propia superficie de nuestro cuerpo, representada por las retinas de nuestros dos ojos.

“El segundo nivel” en la producción del conocer “es el ‘pararse en’ aquello a lo que el ‘Dasein’ se dirige. Este pararse en algo ente a lo cual se dirige está por su parte fundado en el dirigirse-a, es decir, el dirigirse-a un objeto es algo que ‘se mantiene’ y en ese mantenerse se lleva a cabo el pararse en algo ente. No es que en el nivel del pararse en algo ente se suprima el dirigirse-a, sino que ese dirigirse-a se mantiene y se anticipa a todas las demás maneras de actuar – determinándolas. Aquí, con el dirigirse-a nos referimos al ‘poner la mira’, al aprehender por lo que hace al punto ‘desde el cual’ mirar”.

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 205

4. 2 - El cuerpo como máquina de cálculo

Resumen. Explicamos cómo vamos a “visualizar” la automática que define la función de nuestro SN, imaginando nuestra “maquinaria” cerebral durante la experiencia sensorial por la vista.

Hemos finalizado el apartado anterior imaginando el funcionamiento de nuestro cerebro durante la experiencia sensorial por la visión como el de una máquina “virtual”. Virtual en el sentido de una máquina referida a la función del SN del propio hombre, cuyo trabajo queda implícito en el hombre, no construida por él. Esta máquina, que podemos entender como el potencial funcionamiento de nuestro cerebro visual, es nuestra forma de visualizar nuestro SN como el más complicado de los autómatas existentes entre la especie animal. En este apartado vamos a “pararnos en” esta visualización. Partimos de que nuestro cuerpo como entidad física, está expresado en nuestro cerebro durante la experiencia sensorial. Y lo está de una manera determinada por la física del mundo visual, porque estamos hablando de esta experiencia concebida desde el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. Podríamos utilizar el título de “el cerebro como máquina de cálculo”, porque el cerebro puede ser considerado la máquina de nuestro cuerpo. Pero hemos preferido forzar una elipsis ya que de otra forma eludiríamos el aspecto en el que queremos poner el énfasis: queremos enfatizar el modo en que nuestro cuerpo físico interviene por defecto en lo que somos capaces de aprehender del mundo por el sentido de la vista. Ver a nuestro cuerpo como máquina de calcular es tratar de explicarnos la realidad de la existencia que acompaña a la automática de nuestro funcionamiento psíquico. La manera que hemos establecido para vislumbrar el papel de nuestro cuerpo en la capacidad de procesamiento simbólico de nuestra visión, es asociar este procesamiento con nuestra capacidad locomotora. Con la consideración del cuerpo al margen de su desplazamiento voluntario, es decir, con el aislamiento de nuestra capacidad locomotora a través de la dimensión perceptiva de la vista, estamos considerando que nuestro cuerpo físico abre para nosotros una vía psíquica de desplazamiento. Esta vía en la que nuestro cuerpo físico se reduce a un símbolo expresado en el funcionamiento de nuestro cerebro, es una posibilidad de transportarnos en el espacio y en el tiempo, como lo hace por ejemplo nuestro sentido del olfato, cuando por un olor recordamos una situación vivida. Esta vía nos permite por tanto recuperar una memoria adscrita a la visión en nuestro SN, construir recuerdos asociados a la dimensión perceptiva de la vista.

En una palabra, se trata de que nuestra capacidad de sentir y por tanto de conocer, se amplía por la experiencia sensorial. Estamos tomando la dimensión a esta capacidad, por la dimensión perceptiva de la vista. Vemos a nuestro SN a través de esta experiencia, para poder definirlo en términos funcionales. El cuerpo del animal, o si se

quiere, el cuerpo de lo que como animales somos, es un cuerpo de dimensiones perceptivas desaparecidas en la experiencia del mundo a través del sentido de la vista. Hemos imaginado este “cuerpo teórico”, habitado por una neurona que no transmitía el impulso nervioso, que, recordamos, es la manera que hemos tenido de aproximarnos a su temporalidad. Lo que hemos hecho con ello es en realidad imaginar una neurona colocada en una determinada posición en la vía óptica, que encuentra el estímulo que la hace responder, es decir, que nos pone en contacto directo con el mundo exterior. La temporalidad que logramos arrancar al fluir del tiempo durante la experiencia sensorial que se despierta (a la que nos hemos referido como la “no” transmisión del impulso nervioso) tendría dos vertientes: la muerte y el sueño de nuestro cuerpo físico tal y como éste es representado en nuestro cerebro durante la experiencia sensorial.

Pero no hay que elegir entre las dos posibilidades. O son las dos, o no es ninguna. Esa es la proposición lógica que simboliza el cuerpo, como símbolo de lo compuesto durante la experiencia sensorial. Así una neurona que no transmite el impulso nervioso, puede ser vista como el órgano básico “no” lógico del sistema, en contraposición a su capacidad de respuesta todo – o – nada. *“Las reglas que describen a qué grupos de impulsos se responderá” con la emisión de un impulso propio, ya no “son las que la gobiernan como un órgano activo”¹. Por ejemplo, esa neurona de la vía óptica que ha encontrado su estímulo en el mundo exterior, referiría de forma plena la capacidad moduladora de las células nerviosas en la transmisión de la información²: la neurona ya no encuentra la necesidad de seguir transmitiendo la información en sucesivos estadios de la vía óptica, sino que arroja una representación de nuestra visión, arroja el resultado de lo que vemos. Tal órgano preservaría nada más que el crecimiento orgánico de nuestro cuerpo, es decir, la continuidad funcional de nuestro organismo que no cabe en los límites de nuestro SN durante la experiencia sensorial, debido a lo que sentimos y en consecuencia conocemos. Se podría considerar que es entonces cuando está realizando una función de supervivencia del organismo, que bajo ciertas circunstancias sería más importante que el mantenimiento del orden, más urgente que la acción centralizada de nuestro SN mediante la transmisión del impulso nervioso. En algún lugar de su estructura propia, preservaría en el tiempo la continuidad orgánica del cuerpo sin acción del SNC. Entiéndase que esta transmisión única, en el caso de un animal con una vida muy diferenciada como el humano, se estaría refiriendo a la acción altamente paralela de su SNC. Por tanto, alude a una cantidad de impulsos actuando más o menos simultáneamente. Por el mismo razonamiento, la no transmisión del impulso nervioso por parte de la célula nerviosa, se estaría refiriendo a la ausencia total de acción paralela del SNC. Por tanto, hace referencia a algún tipo de acción secuencial que intenta manejar lo que si no sería el último de los desórdenes posibles: uno en el que no se puede ir más abajo, como el que soporta una sola célula nerviosa. Cuando una neurona no puede representar la unidad de información que ella misma encarna, es decir, cuando no soporta más su propio desorden, hay solo una cosa más que puede suceder en paralelo: que el propio cuerpo, la única unidad corporal que un animal tiene, se desordena. Siguiendo con la neurona de la vía óptica; su fallo figurado es lo que arrojaría la elaboración cerebral de lo que vemos; la represen-*

1 Ibíd. p. 44

2 Ver MAGISTETTI, Pierre & ANSERMET, François, “Las emociones escultoras del cerebro”, en *Cerebro y emociones. National geographic*, mayo 2010, p. 18

tación de nuestra visión acarrearía la representación de nuestro cuerpo físico como una máquina analítica visual.

En principio no se puede saber si lo que falla es la propagación o la estimulación del impulso nervioso. Pero sí que lo que el cuerpo calcula es lo que le falta a esta neurona para llegar a transmitir su propio impulso nervioso. El cuerpo concebido en términos teóricos en nuestro propio cerebro, busca en la neurona de la vía óptica, lo que a él mismo le falta: su propia memoria; la memoria de nuestro SN adscrita a la dimensión perceptiva de la vista.



FIGURA 167 – esquema que muestra el recorrido imaginario que sigue el cuerpo en su peregrinaje cerebral durante la experiencia del mundo por el sentido de la vista. Su objeto de conocimiento es una neurona colocada en un determinado punto de la vía óptica que responde a unas condiciones particulares de estimulación luminosa. Encontrar la neurona que no transmite el impulso nervioso, es conseguir esta transmisión.

Su objeto de conocimiento es esta memoria. La creación de un recuerdo por la visión implicaría que una neurona colocada en un determinado punto de la vía óptica, sería capaz de responder a unas condiciones muy particulares de estimulación luminosa y no a otras. Por ejemplo, podría ser que tuviésemos una “célula abuela”, que David Marr definía como una célula que dispararía solo cuando la abuela de uno estuviera presente. Experimentos neurofisiológicos podrían encontrarla. Esto, como dice Marr no haría mucho más que confirmarnos su existencia. Pero no nos diría “*por qué*” o *incluso ‘cómo’ podría construirse algo así a partir de las emisiones de las células previamente descubiertas*”³. Sin embargo, situados nosotros mismos frente al mundo como en un experimento propio de la psico-física⁴, construiríamos nuestros recuerdos en el cómo de la experiencia sensorial. Que nuestro propio cuerpo se transforme en una máquina con propósitos de cálculo durante dicha experiencia, quiere decir que comienza un desorden por arriba en nuestro SN (provocado desde un estadio final en el procesamiento visual que conduce al reconocimiento de lo que vemos), que llega hasta abajo (al nivel de las neuronas y las sinapsis, que nos ofrecen una respuesta inconsciente a aspectos cada vez más diferenciados del estímulo luminoso, como puede ser la identidad de una cara⁵). Lo que el funcionamiento de nuestro cerebro pone en cuestión, no es cualquiera de

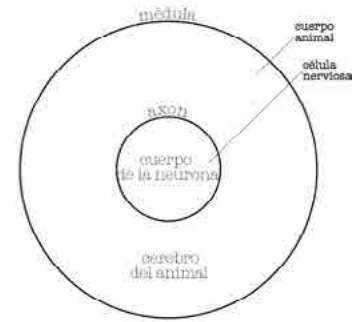


FIGURA 166 – esquema en el que se intenta mostrar la vinculación entre nuestro cuerpo representado simbólicamente por nuestro cerebro y una neurona de la vía visual (se trata de una neurona intermedia, no de un receptor sensorial) durante la experiencia sensorial. Respondiendo a un estímulo del mundo exterior, mostraría la neurona su capacidad moduladora en la transmisión de la información resumiendo una acción estrictamente secuencial del SN

3 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 15

4 La psicofísica es una rama de la psicología que estudia la relación entre la magnitud de un estímulo físico y la intensidad con la que éste es percibido por parte de un observador. <http://es.wikipedia.org/wiki/Psicof%C3%ADsica>

5 PERRET, David I., MISTLIN, Amanda J. & CHITTY, Andrew J., “Visual neurons responsive to faces”. *Trends in neurosci-*

las partes elementales que constituyen nuestro SN, sino su propia función. En la experiencia sensorial es nuestro cuerpo físico el que indirectamente saca a nuestro SN al mundo exterior: todos nuestros nervios están en la superficie de nuestro cuerpo, que se encuentra resumida en las retinas de nuestros ojos.

Así en nuestro cerebro nuestro cuerpo físico se convierte en una isla rodeada de su entorno, pudiendo nuestro sentido de la vista definir las fronteras de nuestra conciencia. El cuerpo en nuestro cerebro, representa lo que le falta. Representa que se desplaza, cuando el cuerpo no es libre de hacerlo. Por lo que respecta a la traslación, nuestro cuerpo físico disipa la energía que le mueve. Así es en la experiencia sensorial cuando se mostraría paradigmáticamente que nuestro cuerpo entendido como una unidad, como un centro de sí mismo, como soporte de su propio desorden al igual que lo es una neurona, es un autómatas por lo que concierne a su movimiento hacia delante. Claro que no para los ojos que le ven (los individuos estamos a la vista de otros individuos, a diferencia de la neurona que ningún ojo animal puede ver), sino para sí mismo como sustrato anatómico de su propio movimiento. A pesar de la unión entre la representación simbólica de nuestro cuerpo y la neurona de la vía óptica por lo que respecta al manejo del desorden, existe esta “ruptura” o salto lógico entre los dos. Este salto es el que permite el establecimiento de un vínculo o comunicación que debemos entender como un círculo de eventos neurales.

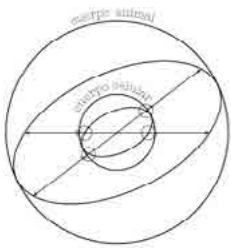


FIGURA 168 – Esquema en el que continuamos con la esfera, para representar la unión y ruptura entre la representación simbólica de nuestro cuerpo y la neurona de la vía óptica por lo que respecta al manejo del desorden, es decir, durante la experiencia sensorial

Paradójicamente el cuerpo prescinde de la funcionalidad de su SN, en tanto que soporte provisional de esta función que está siendo redefinida por lo que aprendemos durante la experiencia sensorial, en tanto que símbolo de lo compuesto. En definitiva, prescinde de la función del SN tal y como se encuentra representada en el encéfalo. Hemos parangonado el carácter compuesto del símbolo con el de una máquina “virtual” porque se refiere a la función de nuestro propio SN biológico, es decir, cuyo trabajo queda implícito en nosotros mismos.

El carácter virtual de nuestro cuerpo en nuestra maquinaria cerebral, consiste en que esta maquinaria no puede continuar indefinidamente realizando solo un trabajo. En que es capaz de ello, pero eso no es lo característico de la vida animal. Que lo fuese significaría que nuestro cuerpo no es nada más que los autómatas que lleva dentro. La representación simbólica de nuestro cuerpo o puede ser solo una encarnación cuyo único propósito es la realización física de una función. Tal vez esto no supondría una muerte del cuerpo como entidad exclusivamente física, pero si una muerte psíquica del cuerpo como totalidad. Y esa

vida es precisamente aquella de la que cuida nuestra maquinaria cerebral. Durante la experiencia sensorial, los guardianes de la vida psíquica son los ojos, que recogen la continuidad de los fenómenos del mundo exterior sobre la superficie de nuestro cuerpo.

La representación simbólica de nuestro cuerpo en nuestra maquinaria cerebral, tiene una duración predeterminada en nuestra estructura psíquica. Solo puede resolver su propia acción secuencial y solo un número finito de veces. Durante este tiempo se comporta como si pudiese continuar así indefinidamente, y eso es lo que le caracte-

riza exclusivamente como máquina, como ser que solo está llevando a cabo un trabajo. Pues bien, es el hecho de que solo esté trabajando, lo que está provocando transformaciones irreversibles en algún sustrato que le permite su comportamiento como máquina. Si su cerebro funcionase con normalidad, todos los cambios desaparecerían instantáneamente. Todo se diluiría en adecuadas comunicaciones nerviosas. De manera que hay algún elemento que está haciendo de estructura temporal para estos cambios.

Recordamos que hemos propuesto el soporte pictórico como elemento exterior al propio cuerpo, que reúne las propiedades notacionales suficientes para considerarle adecuado para el registro de esta temporalidad intrínseca a la acción del SN. Debemos pensar entonces que el soporte interno de nuestro funcionamiento cerebral durante la experiencia sensorial, actúa en correspondencia con estas propiedades que encontramos en el soporte pictórico (el cerebelo como la otra estructura cortical alojada en el cráneo, que no es el neocortex).

Cuando nuestra maquinaria cerebral completa su trabajo, lo que tenemos es una superficie sin rupturas, que imaginamos como una retina esférica, forma que hemos elegido como núcleo primitivo de los esquemas que presentamos. Esta retina esférica es un modelo de la atención simultánea requerida en la experiencia sensorial, tanto a lo que pasa en la superficie del cuerpo (sobre la que se sitúan los fenómenos del mundo exterior), como a lo que pasa en el cerebro (sobre el que se sitúa la superficie del cuerpo). Vale por cualquier resolución de imagen perteneciente a cualquier mosaico de células nerviosas en la superficie de cualquier organismo, ya sea vertebrado o invertebrado. Vista como el punto de salida de la retina, la imagen llamada óptica está ya en el nervio óptico, luego ya no es la imagen de un ojo lenticular, tan solo es materia cerebral. Y como punto de entrada del nervio óptico está ya en la retina, es decir, tan solo en la superficie del organismo, así que simplemente es el entorno que rodea al cuerpo. En definitiva, la imagen óptica, no es la de un ojo lenticular porque el campo al que va a parar, no es un campo visual, sino psíquico, como resultado de un trabajo, y no de una mera disipación de energía en el seno del SN. En esta tesitura son necesarios dos tipos de soportes que actúen en conexión: no basta el sustrato neocortical; hace falta la intervención del cerebelo.

4. 2. 1 - Principios generales del sistema visual

Resumen. Argumentamos que los principios generales del SV son los principios libres de la implementación de la función visual. Como introducción a su definición reflexionamos sobre la equivalencia entre registro simultáneo y registro sucesivo en la función de un órgano biológico.

Vamos a ver en primer lugar los principios que se deducen del trabajo realizado por nuestra maquinaria cerebral durante la experiencia sensorial. Estamos aproximándonos a nuestro funcionamiento psíquico en estas circunstancias, por el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. Esto significa que tenemos el SV como sistema real, no como subsistema integrado en la acción de un SNC. Esto a su vez implica que su funcionamiento está abocando a su portador a dar salida a una naturaleza humana construida. En una palabra, la misma posibilidad de que el SV adopte una manifestación en el espacio y en el tiempo está diciendo que este tiempo es intrínseco al

funcionamiento del SN, único de los sistemas que no puede adquirir forma real en sí mismo, porque está abocado a emitir una salida motora final. No imaginamos cómo podría ser la manifestación en el espacio y en el tiempo del sistema auditivo, por ejemplo, si lográsemos aislarlo en nuestra experiencia como única dimensión perceptiva sensorial. Pueden llegarnos tan solo imágenes del oído. Pero debe tener su forma en el tiempo y en el espacio.

Analógico y digital son los principios generales del funcionamiento del SV porque durante el proceso visual en tanto que expresión del mecanismo de funcionamiento interno de nuestro SN (durante la experiencia sensorial), se encuentran libres de la implementación física de la función visual.

Lo que señalaría la realización física de la función visual, sería la transmisión del impulso nervioso por parte de la neurona, porque es la neurona el elemento mínimo de este sistema real (sistema que no tiene que emitir una salida motora final). Entonces los principios analógico y digital se convertirían en automatismos, es decir, dejaría de ser posible penetrar en ellos para comprender de qué manera están implicados en la función visual del animal. Un automatismo digital transmitiría el impulso nervioso y uno analógico regularía el mecanismo de funcionamiento interno de la neurona. Aquí vamos a intentar comprenderlos como principios.

Cuando dos secuencias aisladas de pasos lógicos coinciden en un punto, se puede decir que lo que ha coincidido son dos entidades físicas definidas con una misma estructura física subyacente. En otras palabras, cuando dos vías aisladas de procesamiento de información se cruzan, lo que se cruza son dos impulsos nerviosos con un mismo número y género de operaciones básicas que les preceden. Por esta coincidencia desaparece la profundidad lógica que media entre el mundo exterior y el último paso lógico, en cada una de las dos trayectorias que coinciden. El mundo exterior ya solo existe como el fenómeno que viene a situarse en la superficie de un organismo natural. Lo que desaparece entonces en el cruce de dos vías neurales, es la distancia entre una superficie así y el mundo exterior. Desaparece la implementación física de la distancia. Los dos trayectos nerviosos encuentran en su cruce, su significado físico materializado en una única posición en una superficie física, que corresponde con la del propio cuerpo, conformando la superficie del propio mundo. Entonces, no podemos dudar que lo que hay detrás de esta coincidencia, son dos vías idénticas de procesamiento de una misma unidad de información. Sería este el caso por ejemplo de las entradas separadas de los dos ojos de un animal, que en el caso de muchos vertebrados interaccionan por primera vez en el cortex estriado. Es decir, el cortex estriado representa la topografía de la superficie retiniana.

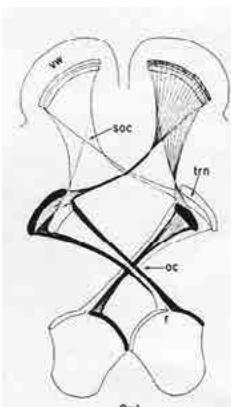


FIGURA 169 – representación esquemática de la organización de la trayectoria visual a la protuberancia del búho, que es una estructura laminada de cerebro anterior, al igual que el cortex estriado. Como el búho tiene decusación óptica total, es decir, como el nervio óptico de cada ojo cruza al lado opuesto, las fibras talámicas que representan la retina temporal deben recruzarse en el quiasma supraóptico (soc) para que la convergencia binocular tenga lugar. Consecuentemente el núcleo de parada talámica (TRN) del búho representa el entero campo visual del ojo contralateral, mientras la protuberancia representa el hemicampo contralateral y tiene neuronas binoculares, como sucede en el cortex estriado de otros vertebrados que no tienen decusación total de los nervios ópticos. En PETTIGREW & KONISHI, Neurons selective for orientation and binocular disparity in the visual wulst of the barn owl (*Tyto alba*), Science, august 1976, p. 675

La simultaneidad de los impulsos, no se basa en la sincronía de su producción, porque nunca puede llegar a haber una sincronía perfecta para una fusión que tiene lugar fuera de su tiempo como marcadores, como señales nerviosas. En su coincidencia, son considerados siempre uno primero que el otro, y así es como tiene lugar su fusión. Su simultaneidad es una concurrencia que tiene que ser valorada. No se trata de poder observar un fenómeno a una escala espacio-temporal determinada, sino de dar lugar al propio fenómeno. Simplemente, el fenómeno es distinto del tiempo de su producción.

Que los dos impulsos provengan del mismo animal, demuestra su idéntico significado. Aún así, tras su coincidencia debe mediar entre ellos una acción secuencial. Es precisamente debido a la identidad única de su significado, que ocultan una diferencia no valorable en términos relativos, es decir, no valorable como una diferencia de punto de vista de un ojo con respecto al otro (debida a la distancia física que les separa). Esta diferencia relativa, podría dar lugar al cálculo de una cantidad, como milímetros en el caso de la distancia, o kilómetros por hora en el caso del movimiento. En términos absolutos, o lo que es lo mismo, nerviosos, la diferencia que separa a los dos ojos, solo puede ser salvada mediante una operación que no estará hecha de un número de pasos lógicos. Que toda las distancias relativas se sobrepasen, significa que junto con ellas desaparece la posibilidad de calcular anticipadamente la velocidad de aproximación de un objetivo físico. Fuera de la temporalidad de la acción nerviosa centralizada, tendríamos que hablar de un número predeterminado de estados, que coinciden con el número de pasos lógicos desaparecidos. Durante la experiencia sensorial, el objetivo del conocer y del sentir, es un fondo inaprensible del cerebro. Con respecto a la desaparición de la profundidad lógica, la señal nerviosa supone una abstracción insalvable, un paso lógico absoluto. Un giro que contempla la desaparición del tiempo entre estimulación y estimulación posible en una neurona; una cuenta atrás de pasos lógicos. El lugar en el que los dos impulsos desaparecen como acción nerviosa, son dos símbolos primitivos.

Como ya hemos mencionado, un símbolo existe en la medida en que no existe elemento estructural donde se represente su realidad física. Por ejemplo, cualquier obra de arte visual es un símbolo de estas características. Y nuestro cuerpo físico también es un símbolo para nuestra maquinaria cerebral. Para tal representación hace falta algún tipo de mecanismo que asegure que la realidad física que subyace a la representación está adecuadamente representada. Hace falta el símbolo. Cuando hemos considerado a la neurona como entidad individual, la consecutiva desaparición de la duración transináptica hacía que los dos impulsos, pre y post sináptico, conformasen este único símbolo primitivo. En la neurona considerada en aislamiento, no tiene lugar ninguna sinapsis.



FIGURA 171 – la neurona como lugar simbólico. La desaparición de la duración transináptica hace que los dos impulsos, pre y post sináptico, conformen este símbolo primitivo.

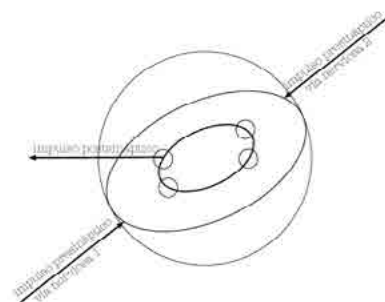
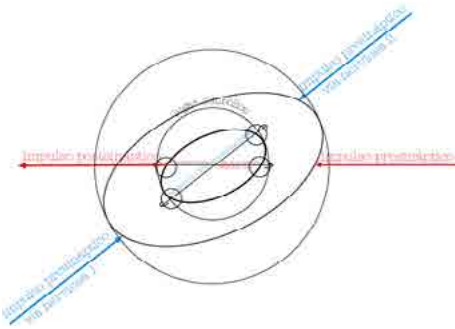


FIGURA 170 – lugar simbólico donde los impulsos provenientes de la vía nerviosa de cada ojo, desaparecen en su calidad de marcadores binarios, o señal nerviosa.

FIGURA 172 – cruce de dos trayectorias neurales con un mismo número de pasos lógicos a sus espaldas



Si nos fijamos bien, cuando en lugar de tener en cuenta a la neurona como unidad funcional y anatómica, consideramos el cruce de dos trayectorias neurales, es decir, la coincidencia en un mismo lugar de dos vías nerviosas con un número igual de neuronas a sus espaldas, se produce una situación semejante.

Ambas circunstancias originan una tesitura puramente simbólica; una situación que no puede ser resuelta mecánicamente. En las dos ocasiones, el impulso nervioso, es una potencialidad por desarrollar, que resulta anterior o posterior al tiempo dado de su producción. Por eso hemos de preguntarnos, si el lugar en el que van a transformarse en símbolo los impulsos, es el mismo en los dos casos. Porque si así fuese querría decir que los dos símbolos y el símbolo único, en realidad forman parte de un único símbolo primitivo, de una sola realidad material. Así, si hubiese otro fondo del cerebro igualmente profundo, replicaría este cuerpo no nervioso de la célula nerviosa. Tenemos que preguntarnos si por sustrato anatómico no representativo como el del cuerpo de la neurona, es decir, neural, debemos entender siempre lo mismo en todos los niveles de complicación animal imaginable.

Un símbolo primitivo es una entidad que señala implícitamente una ausencia de estructura propia de los elementos que lo constituyen. Éstos corresponden con una única realidad física, que es el propio símbolo. Por eso, los elementos del símbolo no se ven. El símbolo mismo es el adelanto del resultado de un cálculo que no considera la realidad del propio símbolo. Y sin embargo el lugar donde se forma el símbolo es su propia realidad. El símbolo primitivo apunta a un espacio y un tiempo distintos de los de la vía de acción nerviosa central, anterior a ella. Su realidad entonces, no necesita ser descrita para ser real. Nada tiene que ser hecho explícito. Una imagen representativa tiene una sola cara. Una imagen–sustrato tiene dos, es decir, preserva la ambigüedad necesaria para hacer de ella una fuente de contenidos. El símbolo primitivo es una imagen–sustrato. La imagen–sustrato es una definida “interrupción” para la acción nerviosa. Es decir, si el pensamiento es señal eléctrica en interconexión, toda imagen se puede asociar sincrónica y diacrónicamente con otras por esta “interrupción”, “ruptura” o salto lógico que se produce en la propia neurona.

Al igual que en el caso de la neurona considerada individualmente, la estimación del cruce de dos trayectorias con un número de pasos lógicos a sus espaldas, conduce a tener que salvar un escalón lógico: nos pone en la tesitura de tener que atravesar una sinapsis a partir de la desaparición del impulso nervioso que la provoca. La tendremos que atravesar en dos ocasiones, y aún así, no habrá ninguna sinapsis. Entre ambas transiciones no hay ninguna acción nerviosa. Las dos transiciones conducen a un impulso nervioso estimulado, potencial. La propia célula nerviosa es entendida como un sistema nervioso, como la generadora de su propio y simple orden.

Esta forma de ver y entender a la neurona es trasladable a la comprensión de cualquier ser animal en su comportamiento en relación a su entorno. Así, en este animal se entendería por ausencia de acción nerviosa, la inexistencia de salida motora final de su sistema nervioso, porque durante este tiempo, este más o menos complejo autómatas digital, estaría puesto en entredicho, se estaría generando.

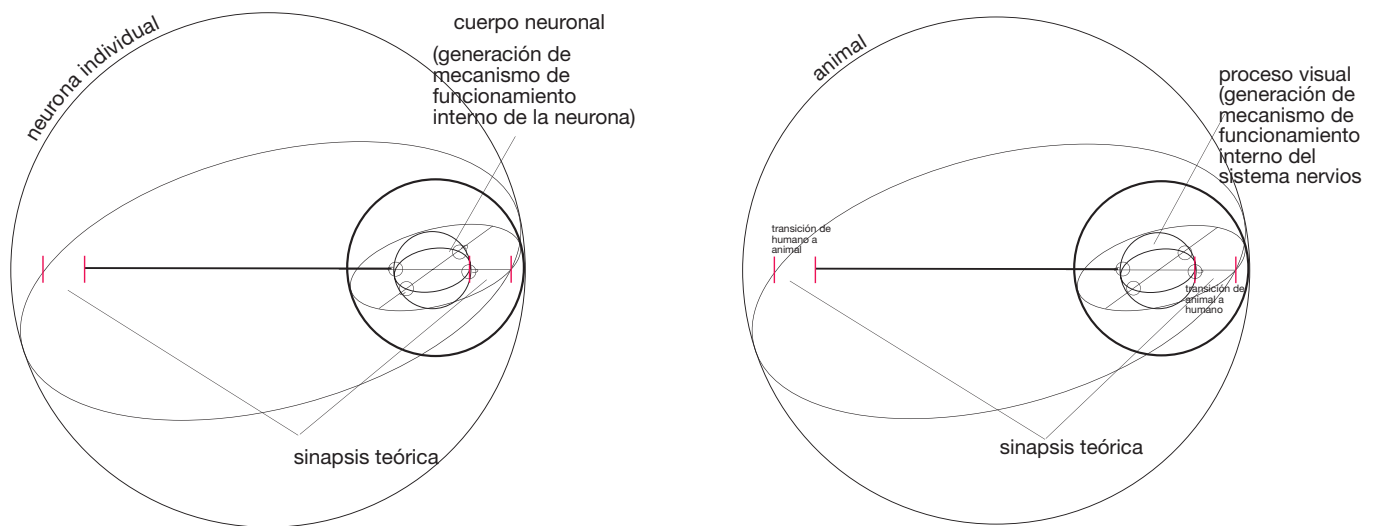


FIGURA 173 - Utilizamos el mismo esquema para considerar a la neurona como una entidad individual genérica, que para el caso animal cuya vida está implicada en el problema de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Así hacemos más evidente, además de que las dos situaciones están profundamente unidas, el modo equivalente en que pueden entenderse ambas entidades individuales en términos funcionales. Tanto en el cuerpo neuronal como en el proceso visual, lo que tiene lugar es una operación básica. Tanto la neurona como el animal son un paso lógico absoluto con respecto a sí mismos

El lugar del cruce de dos trayectorias de pasos lógicos es aquel por donde desaparece la duración entre impulso recibido e impulso transmitido.

Este hecho es de una importancia fundamental, porque quiere decir que con respecto a la estimulación de una neurona, lo único que se puede considerar como produciéndose en simultaneidad, es su estado de aislamiento en su relación con el entorno. A partir de esta premisa, de esta condición previa, si las condiciones de estimulación de una neurona, las normas que la van a gobernar como un órgano activo, dicen que es necesaria la llegada de por ejemplo dos impulsos para que la célula emita un impulso propio, estos no van a poder ser considerados nunca sincrónicamente. Hay una necesaria secuencia entre los dos, una operación básica requisito de la "interrupción" que libere un impulso propio. Solo de esta manera es posible entender la simultaneidad como equivalente a la sucesión en lo que se refiere a cualquier tipo de registro en un órgano biológico: la operación en este sentido en el cuerpo celular, como en cualquier otro órgano, consiste en la integración de las informaciones recibidas⁶. Si los impulsos en lugar de ser una señal, fuesen una especie de materia que se desplaza, se almacena etc, tal vez los hechos de nuestro cerebro serían distintos.

Una vez comprendido cómo es posible que registro simultáneo y registro sucesivo sean equivalentes en el normal cumplimiento de la función de un órgano biológico, vamos a pensar un órgano idealizado que nos va a servir para explicar los dos principios generales del sistema visual. Podremos encontrar el principio analógico y el digital atados como automatismos a la implementación física de la función neocortical. Los encontraremos libres de esta implementación durante el proceso visual como fenómeno del tiempo. En otras palabras, podremos encontrarlos como principios activos previamente a la aparición de la función que van a hacer posible.

6 Ver MAGISTETTI, Pierre & ANSERMET, François, "Las emociones escultoras del cerebro", en *Cerebro y emociones. National geographic*, mayo 2010, p. 19

a - Principio analógico

Resumen. Imaginamos un prototipo de órgano lógico compuesto de una retina esférica conectada con una fibra nerviosa. Puesto que por su carácter prototípico no sirve para realizar ninguna operación lógica, se plantea la pregunta de cómo llega a estar en condiciones de ser transmitido un impulso nervioso. Se responde con la definición del principio analógico.

Si quisiéramos transmitir una cantidad física asociada a un proceso físico por el método de cuenta, tendríamos que digitalizar dicha cantidad en un número de impulsos nerviosos igual a la cantidad⁷. Por ejemplo, es lo que pasa con un nervio que tiene que comunicar el valor de una presión; como explica von Neumann, el mecanismo que codifica este valor, “es esencialmente un mecanismo de modulación de frecuencia”.⁸ Para ello nos haría falta una adecuada fibra nerviosa. Si quisiéramos comunicar la cantidad física reduciendo este número de pasos, necesitaríamos cambiar de método de notación. Nos haría falta expandir esta cantidad en un número más pequeño de impulsos. Para ello lo primero que requeriríamos, sería una adecuada máquina analógica, capaz de reunir dicha cantidad física en alguna forma de simultaneidad. Si conectásemos de algún modo permanente la fibra nerviosa con la máquina analógica, entonces tendríamos un órgano capaz de hacer de la cantidad física, un solo estímulo por todos los impulsos contados. Pensemos por ejemplo, en el ojo lenticular de los vertebrados. Una máquina analógica teóricamente perfecta como la de líneas arriba, sería una retina esférica. Y una fibra nerviosa igualmente perfecta en teoría para los propósitos expuestos más arriba, sería el nervio óptico, compuesto de un millón de fibras nerviosas en el caso de un primate⁹. Una vez que hemos separado el idealizado globo ocular del nervio, digamos que juntos formarían el mencionado órgano, pero ya no sería un ojo lenticular. El lugar de acceso directo a la realidad que permitiría al órgano realizar su función, no sería el que la forma exterior de un ojo lenticular indica. No es la pupila sino el lugar de conexión entre el haz de fibras nerviosas, y la máquina analógica. En un ojo lenticular este lugar coincide con un punto ciego en el campo visual, porque en la retina, “esta región no tiene fotorreceptores”¹⁰, las neuronas especializadas para ser estimuladas por un fenómeno del mundo exterior como la luz, en vez de serlo por los impulsos provenientes de otras neuronas. En términos anatómicos se llama disco óptico, y es el lugar “por donde el nervio óptico abandona la retina”¹¹.

Este órgano, cuyo acceso al mundo exterior se sitúa en el punto de entrada de un nervio y en el punto de salida de una máquina analógica, es capaz de hacer de una cantidad física en la forma de impulsos nerviosos contados, un estímulo único para cualesquiera condiciones de estimulación. Éste sería el prototipo de órgano lógico

7 Para expresar un número de alrededor de un millón (es decir, una cantidad física de un millón de pasos distinguibles) mediante la cuenta, tienen que ser transmitidos un millón de pulsos. Para expresar un número del mismo tamaño mediante expansión, son necesarios 6 ó 7 dígitos decimales, es decir, alrededor de 20 dígitos binarios. De ahí, en este caso solo son necesarios 20 pulsos.

NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 308

8 *Ibíd.*

9 Estas fibras son los axones de las células ganglionares retinianas.

HUBEL, David H. & WIESEL, Torsten N., “Brain mechanisms of vision”, in *Scientific American*, Vol. 241, nº 3, sep. 1979, p. 133

10 KANDEL, Eric R., SCHWARTZ, James H., & JESSELL, Thomas M., *Principles of neural science*, New York, Elsevier, 1991, Third edition, p. 402

11 *Ibíd.*, p. 402

que necesitaríamos para una expansión todo – o – nada en términos absolutos. Capaz teóricamente de realizar cualquier operación lógica, por lo que no puede finalmente realizar ninguna. Solo puede formar una analogía: en lugar del impulso único estimulado que sale del cuerpo de una neurona para entrar en su axon, formaría el propio estímulo, fruto de los impulsos contados, capaz de dar lugar a un impulso único de salida. Capaz de transformar una cierta cualidad psíquica de la estimulación, en una cierta cantidad física de la misma, que no va a propagar, porque *“la naturaleza física del estímulo – su “cualidad” – no se codifica en la actividad nerviosa”*¹². Efectivamente todos los receptores sensoriales, *“son ciegos con respecto a la cualidad de la estimulación, y reaccionan solo a su cantidad”*¹³. Da igual que se trate de ondas electromagnéticas, variaciones periódicas de la presión del aire, o moléculas en movimiento provistas de mayor o menor energía cinética. El impulso único estimulado que puede ser propagado en forma de impulso nervioso totalmente desarrollado es siempre el mismo bajo cualesquiera condiciones de estimulación. Esta propagación, es un proceso definido que permanece invariable. Y así se mantiene si la estimulación que recibe una neurona ya no proviene del mundo exterior, sino de los impulsos salientes de otras neuronas. Entonces lo que importa saber es cómo llega a estar en condiciones de ser propagado un impulso nervioso en circunstancias de normalidad funcional dentro de un organismo. Porque desde este punto de vista, puede que importe algo si se trata de luz, sonido, calor o frío, o finalmente, de dolor.

El principio analógico del sistema visual es aquel por el que es posible transformar una cantidad física de estimulación luminosa en la forma de un número indeterminado de impulsos nerviosos, en una cualidad única de significación.

b - Principio digital

Resumen. Introducimos el concepto de expansión binaria en un organismo natural. Deducimos los principios analógico y digital como los términos de dicha expansión. Especificamos que el sustrato que necesitarían para su acción representaría una cualidad específica de modalidad sensorial (en términos de centralización de la acción nerviosa esto lo hace una neurona nueva en la vía óptica). Se contesta con la definición del principio digital.

Si una cantidad física de un millón contada por un nervio, por ejemplo, de puntos visibles de una trama, requeriría un millón de pasos distinguibles, harían falta solo veinte dígitos binarios para expresar esta cantidad. Es decir, veinte impulsos nerviosos. Estos veinte impulsos, vistos como la posibilidad de transmisión de una cantidad física en un organismo natural, siguen estando en el orden en que un nervio toma la cuenta. Cada paso determina y sigue a cada uno. Semejante expansión, acarrea una enorme complicación desde un punto de vista lógico. Basta pensar que *“si expresas un número del orden de un millón mediante la cuenta y pierdes una cuenta, el resultado se cambia solo de forma irrelevante. Si lo expresas mediante la expansión (decimal o binaria), un solo error en un solo dígito puede viciar el resultado entero”*¹⁴. En el caso del nervio, el mecanismo que obtiene la “codificación” de la

12 FOERSTER, Heinz von, “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221 [Ed. original: *Observing systems*, Seaside, Intersystems publications, 1982]

13 *Ibid.*, p. 221

14 NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 308

cantidad continuamente numérica que tiene que transmitir, es como ya hemos dicho, “*esencialmente un sistema de modulación de frecuencia*”.¹⁵ El mecanismo implicado en la comunicación de esta cantidad mediante el método de expansión binaria, requeriría un sustrato muy diferente al de un nervio. Un sustrato que fuese capaz de economizar esfuerzos para el organismo. En definitiva, hace falta un mecanismo de funcionamiento interno. Una economía funcional que el nervio que transmite una cantidad física no puede tener, porque “*el nervio está bajo la influencia de una estimulación continua (una que está uniformemente presente a todas horas)*”.¹⁶

Se deduce que para tener una vía de transmisión como la que forma un nervio, que es capaz de transmitir una cantidad continuamente numérica, por medio de la expansión del número en menos señales, el sustrato implicado en el mecanismo no puede ser una fibra nerviosa. Tiene que ser un sustrato interno a la vía. Es decir, un sustrato en el que no se marque el impulso como una entidad física definida. Por seguir con el mismo ejemplo de la cantidad física de un millón de pasos distinguibles, serían necesarios veinte mecanismos de funcionamiento interno para su expansión binaria en un organismo vivo. Naturalmente esto en sí mismo, no tiene ningún sentido. En términos algo menos abstractos; en la transmisión de esta cantidad desde una entrada, pasando por una memoria, hasta una salida de un organismo, serían necesarios veinte órganos lógicos con sus correspondientes operaciones elementales, implementadas por un adecuado sustrato, que viniesen a formar una vía de transmisión como la que forma un nervio. El significado funcional de esta vía sería distinto del de un nervio, porque el modo de transmisión ha sido radicalmente alterado. La cantidad física se volvería irrelevante para su funcionamiento. Dándose entonces una circunstancia que jamás será cierta para el nervio; el orden jerárquico de la transmisión interminable, no se mantiene.

Este relato resulta algo más verosímil pero sigue careciendo de base real. Es solo una suposición imaginaria que tiene cierta relación con las circunstancias reales. Nos sirve para señalar que, en cualquier caso, transmitir la cantidad física de la estimulación, significa manejar una cierta cualidad psíquica de la misma si hay que salvar un escalón lógico. Volviendo al ejemplo de una trama de un millón de puntos, a nuestro SV no le importa si son cien mil o cientoveintemil; son muchos o pocos puntos que hacen una imagen. Este paso es un espacio vacío lógicamente activo. Para que la cantidad física a la salida de un sistema siga siendo exclusivamente física, entre la entrada, la memoria y la salida, las operaciones tienen que ser exclusivamente psíquicas. Una operación de este tipo es aquella que genera el sustrato capaz de llevar a cabo el cálculo sobre dos impulsos nerviosos, por lo tanto no es exactamente actividad nerviosa, sino generación de un mecanismo de funcionamiento interno, generación de una economía funcional. Mientras algo de este tipo está siendo generado, no se puede hablar de actividad nerviosa centralizada, al menos no en el sentido clásico. La trayectoria de un nervio es ineludible, pero esto en sí mismo, no dice de qué forma deba ser entendido. La posibilidad de una expansión binaria en una vida animal solo puede ser pensada con base real en términos absolutos. Principios analógico y digital son los términos absolutos de esta expansión. Se necesita nueva estructura lógica (facilitada por la acción del principio digital) y nueva unidad de memoria (facilitada por el principio analógico). Para que funcionen hace falta un sustrato adecuado: un centro ner-

15 *Ibíd.*, p. 307

16 *Ibíd.*

vioso. En definitiva, hace falta una neurona nueva. El prototipo de este órgano lógico, es el ojo que hemos descrito anteriormente (compuesto de una retina esférica y una fibra nerviosa). Se necesita recorrer en sentido inverso, la trayectoria de una cantidad física indefinida sobre un nervio virtual.

Tenemos una cualidad psíquica que tiene que dar lugar a la transmisión de una cantidad física. Y un órgano lógico es aquel que traduce cualquier cantidad en una cierta cualidad de la estimulación, para lo cual es irrelevante cual sea la cantidad. La cantidad es importante solo a efectos de tener que mantener una estimulación continuamente presente porque marcará la frecuencia periódica de la estimulación. Entonces en términos absolutos, es importante como cantidad infinita: la estimulación estará presente siempre.

El principio digital del sistema visual es aquel por el que es posible transformar la cualidad única de significación específica de modalidad sensorial, en una cantidad infinita de estimulación, común a lo sensorial (ya que las células nerviosas receptoras están en contacto directo con el mundo exterior).

4. 2. 2 – Conclusión

Resumen. Precisamos que los principios generales del SV son los principios constrictores de la función visual.

Principio analógico y digital forman una unidad textural de funcionamiento de la neurona, previa a la posibilidad de transmisión del impulso nervioso. Dicha unidad tiene lugar durante el proceso visual. Es decir, el proceso visual, en tanto que aísla la acción de los principios generales del SV, es el que dice cual es el lugar intermedio de ésta célula nerviosa en el sistema. El proceso subyace a su exterioridad funcional. Para que el impulso nervioso pueda ser transmitido, la neurona debe encontrar su posición, su lugar en el organismo grande del que forma parte. Si ella misma estuviese propagándose, no podría transmitir impulso ninguno. La neurona misma debe viajar para encontrar su posición intermedia entre el principio y el final de todo que constituye el animal; o si se prefiere, la neurona se posiciona en la vía óptica, de acuerdo con el animal que somos cuando aprendemos el mundo por el sentido de la vista, sin necesidad de la palabra. A su vez, el cuerpo del animal se desplaza como lo haría el impulso nervioso a través de incontables sinapsis que dan lugar siempre a un estímulo igual al que originó la cadena. El cuerpo es la parte digital de un organismo natural, en lugar de serlo un SNC¹⁷. El cuerpo se sostiene por sí mismo, ya que durante la experiencia sensorial, en nuestro cerebro nuestro cuerpo es una teoría, es la encarnación de la unidad de información desaparecida de su propia descripción. Lo que se suele llamar un bit. El cuerpo no se puede dividir en dos como los ojos, que se colocan con esta partición en su periferia, en su superficie. Y la superficie del

17 *“Considérese la parte digital de un organismo natural; específicamente, considérese el sistema nervioso. Parece que estamos de hecho justificados en asumir que este es un mecanismo digital, que transmite mensajes que están hechos de señales que poseen el carácter todo-o-nada. (Ver también la anterior discusión, p. 10) En otras palabras, cada señal elemental, cada impulso, simplemente o bien está o no está allí, con ninguna sombra posterior. Una ilustración particularmente relevante de este hecho es proporcionada por aquellos casos donde el problema subyacente tiene el carácter opuesto, es decir, donde el sistema nervioso está realmente llamado a transmitir una cantidad continua. Así es característico el caso de un nervio que tiene que comunicar el valor de una presión”.*

NEUMANN, Jon von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 306

cuerpo, a donde van a parar los fenómenos del mundo exterior, no puede hacer del estímulo, impulso. Durante la experiencia sensorial, la representación simbólica de nuestro cuerpo, es una maquinaria que calcula su propia analogía, que multiplica ilimitadamente el camino recorrido por nuestros ojos. Lo que nuestros ojos nos muestran no es pintura en movimiento, sino el elemento pictórico a su propia velocidad.

La visión como poder psíquico del que no somos conscientes, se adelanta de esta forma. El cálculo de esta analogía, lejos de destruir nada (por tratarse de calcular) es la única forma de recuperación de la significación de la imagen. Lo óptico tal y como es captado por la retina siempre empuja al cerebro a estratos más profundos de su funcionamiento. Llegando a lo que hay de invariable en la visión a través de la evolución de nuestro proceso visual, lo empuja a su propia transformación. Los principios generales del sistema visual realizan este empuje. Provocan una escisión entre la realidad y su representación. La analogía que calculan, es un modelo válido de la medida del tiempo en el que se puede desarrollar la vida humana. El sistema visual cuyos principios podemos aprehender durante el proceso visual, es un SN que reacciona solo a la luz. Lo que define la analogía visual se construye en el doble movimiento de determinación de un principio sobre el otro.

Ambos principios son los que imponen los límites de lo que va a ser la función visual del animal dentro de la economía de la función cerebral. En la implementación de esta función visual, se encontrarán atados a la función primaria de la neurona (la transmisión del impulso nervioso) pero nunca a la propia función visual. Previamente a esta posibilidad funcional, su acción como principios es la que cierra la vía psíquica de desplazamiento del animal. Recordamos que esta vía en la que nuestro cuerpo físico se reduce a un símbolo expresado en el funcionamiento de nuestro cerebro, es una posibilidad de transportarnos en el espacio y en el tiempo, como lo hace por ejemplo nuestro sentido del olfato, cuando por un olor recordamos una situación vivida. Esta vía nos permite por tanto recuperar una memoria adscrita a la visión en nuestro SN, construir recuerdos asociados a la dimensión perceptiva de la vista.

Llamamos al tiempo intrínseco a esta vía, vuelo visual.

4. 2. 3 - Vuelo visual

Resumen. Tomamos en consideración el problema psíquico que en el caso humano implica el hecho de que podamos ser capaces de aprender el mundo por el sentido de la vista, por la experiencia sensorial.

Vamos a ver en segundo lugar cómo se llega a aislar la acción de los principios generales del sistema visual, es decir, cómo se penetra en el carácter de su intervención en la construcción subjetiva de la realidad que hacemos. Esta acción es la que va a hacer posible que el SV se integre como subsistema en la acción de un SNC, siendo él mismo el que va a determinar la posibilidad centralizadora del comportamiento. Vamos a explicar cómo se abre una vía psíquica de desplazamiento para el animal, cuál es el umbral de esta vía, y cuándo se acaba esta posibilidad para el animal. La denominación de psíquica responde al hecho de que lo que mueve el desplazamiento es una determinación mental. Es decir, como ya hemos dicho pero conviene insistir en ello, esta vía se refiere a la posibi-

lidad de recuperar el vínculo entre el sentido de la vista con la memoria de nuestro SN.

En esta investigación, hemos omitido convenientemente la existencia del órgano del SNC que se puede considerar en el caso humano el neocortex, para intentar toparnos con que lo que subyace a esta exclusión, es decir, para intentar “visualizar” de qué forma se excluye nuestro cuerpo físico de la implementación física del proceso visual en este órgano. Hemos descubierto un cuerpo que se tiene que desdoblar en el tiempo (en la forma de dos autómatas, de dos modos de procesar la información que tienen por sustrato dos estructuras corticales; neocortex y cerebelo) porque no se puede partir en dos en el espacio como hacen nuestros ojos. Al menos, no en el espacio donde se cruzan los ejes visuales. No en un campo visual. La membrana de la desconocida célula nerviosa que buscamos y que debe de posicionarse en algún punto de la vía óptica para constituir un vínculo con el mundo exterior, es un campo psíquico.

Solo a partir de esta evidencia podemos contar en el orden que le corresponde, el sueño de nuestros ojos. Sueño porque nuestros ojos durante la experiencia sensorial, pertenecen a un cuerpo figuradamente dormido en nuestro cerebro. Nuestro cuerpo físico como frontera que nos separa del mundo, corresponde en esta circunstancia al cuerpo de la imagen tal y como es elaborada cerebralmente. Seguir al animal que potencialmente somos como fruto de la experiencia sensorial en su vuelo visual, es poner en orden la estricta economía de sus movimientos mentales, que no requieren de sustrato anatómico que los represente, que no sea nuestro propio cuerpo físico.

Antes de empezar con los dos tramos de dicho vuelo, vamos a aclarar cómo debemos entender el concepto de “psíquico” en este contexto. Después de ello compararemos esta circunstancia de alerta psíquica cuya resolución no se puede medir en base al tiempo del reloj, con la situación del aterrizaje de un avión.

Lo psíquico es por definición “no rígido”, es decir, no constreñido en la representación que nos hacemos de la realidad. La “no rigidez” sería por tanto una condición indispensable para que tome forma lo que está fuera de los márgenes de la función neocortical, en tanto que pertenece a las funciones y contenidos psicológicos¹⁸ concretos que se implementan en este órgano. De ahí deriva el que lo psíquico sea el objeto de estudio de la psicología. Lo psíquico es relativo a la mente humana¹⁹.

En referencia a nuestra visión, como una configuración que surge en un determinado instante, lo psíquico atraviesa la rigidez en que nos movemos normalmente cuando utilizamos nuestra visión con objetivos utilitarios. Lo que el ojo ve en ese instante es una visión cerebral resuelta en él. Lo que significa que hemos atravesado los márgenes psicológicos en los que nos movemos normalmente.

Una visión cerebral resuelta en un ojo asegura que se trata de un ojo que lleva toda la profundidad de al menos dos ojos, que es lo mínimo para hablar de un animal. No importa cómo sea la visión de partida del animal, si panorámica o binocular²⁰, porque la profundidad a la que tiene acceso como ojo animal iguala la sucesión panorámica

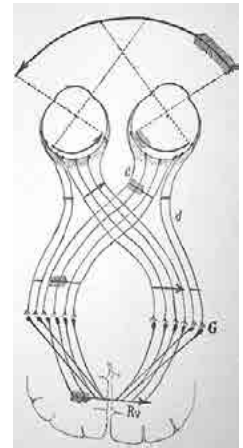
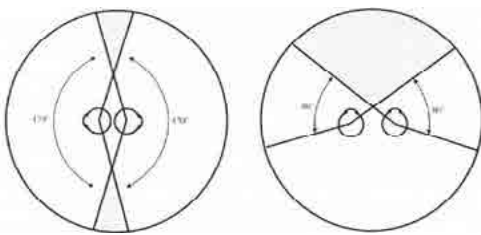
18 Ver http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=neural

19 Ver “psychic”, en Encarta World English dictionary, London, Bloomsbury, 1999

20 “La organización del quiasma óptico varía algo en los vertebrados, dependiendo de si la visión es binocular (un campo), como en los humanos, monos, gatos, perros, y así sucesivamente, o si implica dos campos (uno para cada ojo), como en los co-

de las distancias con la simultaneidad binocular de las distancias²¹ en un único campo psíquico. Campo que es la exteriorización de una visión a la entera disposición de los ojos. Y al que de visual solo le queda su extensión, que para lo único que sirve es para resolver la previa determinación de la horizontalidad de todos los movimientos de los ojos, en una única dirección de la mirada en traslación hacia delante. Lo que hace de las variadas trayectorias de nuestro cuerpo tanto movimiento como profundidad ausentes en nuestro cerebro. A este campo ya no se le puede llamar visual, porque a cada paso de nuestro cuerpo está siendo derruido como construcción vertical adscrita a nuestro SV. El ojo animal del que estamos hablando, tiene, como dice Aristóteles, por alma la vista²². De modo que el ojo como animal se refiere al caso de cualquiera de nosotros en lo que podemos experimentar el mundo y por lo tanto construirlo subjetivamente por el sentido de la vista. El ojo “es la materia de la vista, de manera que, quitada ésta, aquél no sería en absoluto un ojo a no ser de palabra, como es el caso de un ojo esculpido en piedra o pintado”²³ En nuestra experiencia sensorial, nuestro campo visual no tiene fin, ni en el entorno ni en nuestro neocortex (ver pie de foto de la figura bajo estas líneas).

No hay dos o un solo ojo formando un campo visual único o doble del animal, diferencia esta que tampoco es reconocible en un hemisferio cerebral izquierdo y uno derecho.



nejos, ratones, cerdos, pájaros, reptiles, anfibios, peces – en todos los animales con visión panorámica“.

RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *Histology of the nervous system of man and vertebrates, volume two*, New York, Oxford University Press, 1995, p. 304

(...) la especialización en la visión en una dirección limita el campo visual en otras: la visión binocular es ventajosa para la predación exitosa, pero la evitación de depredadores requiere de un buen campo en todas direcciones. VVAA, “The visual system in vertebrates”, in *Handbook of sensory physiology, vol. VII /5*. Berlin, Springer – Verlag, Berlin, 1977, p. 105

21 Se puede también considerar que la visión panorámica es simultánea y la visión binocular sucesiva, si en vez de considerarse un animal que por estar situado en un punto en el mundo, vive dentro de la profundidad misma, pensamos un ojo situado en ese punto hacia el que se proyecta la luz en todas direcciones, conformando una distribución óptica invariable (GIBSON, J. J., *Visually controlled locomotion and visual orientation in animals*, Br. Journal of Psychology, 49, p. 183) gire el ojo o no gire. Como no se duda en ningún momento de la figura del observador, como no se duda en ningún momento de la formación óptica de la imagen, entonces si este ecológico ojo no gira solo ve más o menos la mitad de la distribución óptica. Y si son dos ojos, como los de un pez fijos en sus órbitas mirando a lados opuestos, no están en la misma órbita, luego cada uno tiene una media distribución óptica asociada distinta con lo cual se rompe esta invariabilidad del punto. Si dos ojos miran al frente pasa exactamente lo mismo: sus dos medias distribuciones ópticas no son iguales. A efectos de encontrar la invariabilidad donde radica una diferencia, son tan distintas como las de los ojos apuntando a hemisferios opuestos. La significación de simultaneidad y sucesión cuando se considera cualquier animal concreto es muy sutil. Implica el espacio y el tiempo tal y como los percibe el animal, y no hay dos animales que perciban del mismo modo. El hecho de colocar un abstracto ojo al aire libre no hace aprehensible la profundidad. No sabemos a qué se refiere la invariabilidad. Donde con más evidencia se muestra este hecho es en las obras de arte visual, más allá del soporte utilizado, por el individuo que hay detrás.

22 ARISTÓTELES, *Acerca del alma*, Madrid, Planeta –De Agostini, 1995, p. 85

23 *Ibíd.*

FIGURA 174 - PÁGINA ANTERIOR. A la izquierda, campos visuales monocular y binocular del conejo y del gato (PONS MORENO, Álvaro & MARTÍNEZ VERDÚ, Francisco M., Fundamentos de visión binocular, Valencia, PUV, 2004) A la derecha, ilustración de Cajal mostrando el "*kiasma, vías ópticas y proyección óptica en el cerebro de un mamífero de visión semi-panorámica*" (RAMÓN CAJAL, Santiago, Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas, Revista Trimestral Micrográfica, tomo III, Madrid, 1898, p. 42). La noción de campo visual se puede asociar tanto con el exterior (el campo al que tiene acceso de una sola vez por la posición de sus ojos), como con el interior (el cortex estriado donde se va a disponer una imagen única de las que recogen los dos ojos topográficamente ordenada con respecto a la imagen retiniana. Ambas cosas están pues asociadas. Por eso, en el caso de que la función neocortical esté puesta en entredicho, como en el problema teórico aquí planteado, para dar forma a todo lo que el neocortex deja de procesar en el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista, el concepto de campo visual desaparece. No hay fin de campo visual, ni en el entorno, ni en el neocortex

Si la denominación de campo visual es aplicable tanto al dentro (el cortex estriado donde se va a disponer una imagen única de las que recogen los dos ojos topográficamente ordenada con respecto a la imagen retiniana) como al fuera (el campo al que tiene acceso el animal de una sola vez por la posición de sus ojos), no sucede así con la de hemisferio cerebral. En nuestra experiencia sensorial no va a quedar más que una imagen invariable de acuerdo con la posición de unos ojos a lo largo de una línea horizontal. Lo que quiere decir que es de tal posición y de tal línea que separa los ojos de lo que no queda nada en la partición de la imagen que tiene lugar entre nuestros dos hemisferios cerebrales. Siempre vemos una imagen única. Durante la experiencia sensorial, seguimos siendo unos desconocidos para nosotros mismos como animales, porque nos colocamos en un lugar donde no somos más que una presa cazada por nuestra propia inconsciencia. Lo que, lejos de detener esta regresión al estado de ser de cualquier vertebrado, nos pone en una situación de no retorno. Ya no hay un hemisferio cerebral derecho y uno izquierdo porque la diferencia no existe en ellos, sino como dos cerebros independientes reunidos en la retina. En la retina vienen a desaparecer las diferencias hemisféricas y a aparecer las circunstancias reales: los hemisferios son dos ojos animales, dos cerebros en el espacio real, y no uno a la izquierda y otro a la derecha de un solo cuerpo que no puede saber donde quedan tales divisiones artificiosas de la materia. La línea que une y separa nuestros ojos durante la experiencia sensorial es el propio horizonte.

A pesar de este poder psíquico del ojo, como unidad, vuelve a tener a todos los efectos, las capacidades de un solo ojo, y como animal las responsabilidades de hacer coincidir en algún lugar a sus dos ojos simultánea o sucesivamente. Una situación que claramente le supera. Le transforma en ojo nervioso. Su visión es lo que le hace capaz de atravesar de uno a otro extremo la rigidez del SV de su propia especie²⁴. La ausencia de rigidez para este ojo es falta de verticalidad física. Si ya no hay una diferencia en los hemisferios cerebrales para un campo derecho e izquierdo visuales, cruzados o no cruzados con respecto a los objetos que aparecen por un lado o por el otro del cuerpo, tampoco hay una consecuente representación motora de las partes a un lado o a otro del cuerpo que inician un movimiento²⁵. Una vez al otro lado de la rigidez del SV propio de nuestra especie, la firmeza de la

24 Las escenas que no se ven desde un cuerpo en movimiento cuya gravedad le mantiene en contacto con la tierra.

25 La decusación de la trayectoria motora es también necesaria en animales con haces retinianos no cruzados porque, por ejemplo, la mitad derecha del espacio visual se percibe también en el cortex cerebral izquierdo.

RAMÓN Y CAJAL, Santiago, *Histology of the nervous system of man and vertebrates, volume two*, New York, Oxford University Press, 1995, p. 312

dirección monocular de nuestros ojos de animal, sea esta dada en forma de movimiento o en forma de profundidad²⁶, se transforma en la desvalidez de un único ojo. Él mismo es un animal con sus ojos dirigidos ciegamente en una sola dirección que no ven porque lo ocupa todo. Durante la experiencia sensorial, lo que quiera que signifique monocular y binocular o panorámico, no es ya asociable directamente a la visión, sino al animal que ve de estas formas como un todo “compuesto” de modo complejo.

Esta indeterminación original del animal que somos por lo que podemos aprender (sentir y conocer) a través de la dimensión perceptiva de la vista, concierne tanto a la función como al sentido visuales. Resolver las matemáticas de un proceso es una prueba de existencia “ahí fuera”²⁷. Por lo que concierne a la vida animal, demuestra la posibilidad de aparición o recuperación de una función cerebral que lleve a cabo ese proceso de algún modo, y no sugiere que un animal lo utilice de una forma concreta. El lenguaje matemático no es aplicable directamente al caso de un animal, sino que, como señala David Marr en el caso del flujo óptico, “*resolviendo las matemáticas del problema – y esto estaba seguramente largamente demorado – Longuet-Higgins y Prazdny han proporcionado una estructura dentro de la cual indagar si los humanos realmente hacen uso del flujo óptico, como sugirió Gibson, y si lo hacen, cómo*”²⁸. En realidad se puede añadir que es una estructura que vale para preguntarse acerca de la utilización del flujo óptico en cualquier especie animal que tenga un ojo con capacidad de formar imágenes ópticas, ya que la resolución matemática de su estructura no toma en cuenta la especie de ojo ni las características anatómicas u ópticas²⁹ del mismo. Ni siquiera dice si es un ojo psíquico, de visión monocular solo por cuanto respecta a la dirección de desplazamiento, o si se trata de un ojo monocular porque está dispuesto en una línea horizontal donde hay otro ojo con una línea de visión en una cierta desviación angular con respecto a la suya. No dice nada acerca del sentido del surgimiento de una función³⁰. La misma resolución matemática de los componentes del

26 “Los peces con ojos establecidos lateralmente pueden tener una restricción en el campo provocada por su propio cuerpo. Los movimientos natatorios compensarían esto en alguna medida; si la cabeza se mueve de lado a lado, un objeto adelante estará dentro del campo de los dos ojos alternativamente. En algunas especies de mar adentro y poco profundo hay una abertura rostral apakica (sin lentes), y en algunos una ranura que resalta en los tejidos del hocico. Esas características ayudarían a extender el campo binocular directamente en frente del pez, favoreciendo quizás la precisión incrementada en la coordinación del movimiento hacia delante y la apertura de la boca”. VVAA, “The visual system in vertebrates”, in, *Handbook of sensory physiology*, vol. VII /5, Berlin, Springer – Verlag, Berlin, 1977, p. 105

27 “(...)el mundo físico actúa con gran precisión de acuerdo con las matemáticas. Es un hecho que podemos hacer predicciones y calcular cosas con enorme precisión, y eso tiene que ver con las matemáticas que subyacen en la física. Es algo que tiene existencia ahí fuera. Las matemáticas son como la arqueología. Estas explorando un mundo que está ahí fuera. No lo estás creando con tu mente. Mirás “fuera” y escarbas en ese mundo. Es otra realidad.”

PENROSE, Roger, “El reto de la física es explicar cómo funciona la conciencia”. *XL Semanal*, 4 feb. 2007, p. 51

28 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 214

29 Al igual que Nakayama & Loomis (1974), que definen una y solo una distribución óptica para todas las especies, partiendo solo de que el ojo funcione por proyección a través de un punto (p. 66) Longuet-Higgins & Pradzny (1980) piensan en el ojo como una cámara pinhole (una forma básica de cámara con un diminuto agujero para la apertura y sin lentes. La luz pasa a través del agujero y forma una imagen invertida en la emulsión fílmica) hemisférica en movimiento arbitrario a través de un entorno estático. (p. 387)

30 Por ejemplo, en relación al flujo óptico David Marr se expresa en los siguientes términos: Este análisis es otro ejemplo de cómo la teoría de cálculo puede ayudar en la investigación empírica. Resolviendo las matemáticas del problema – y esto estaba seguramente largamente demorado – Longuet – Higgins y Pradzny han proporcionado una estructura dentro de la cual indagar si los humanos realmente hacen uso del flujo óptico, como sugirió Gibson, y si lo hacen, cómo.

flujo óptico se mantiene para cualquier caso animal. Para animales en variados estadios de evolución filogenética. Solo que en una vida concreta la prueba de la existencia, es la determinación de la desaparición de sus márgenes psicológicos funcionales; es decir, una inversión de la existencia en el espacio matemático, en el espacio donde se desarrolla la vida animal. Lo que existe es un indeterminado animal, que lleva sus números en tiempo real, transformando el “ahí fuera” del espacio matemático en el “aquí fuera” del espacio vivido. “Aquí fuera” es el único lugar en el que pasan las cosas para un animal.

Como hablamos de un ojo animal, el posible surgimiento de su función será consecuencia de la exteriorización de su sentido, que es el de la vista, que es además su memoria. Y que es anterior a su función. Tanto la existencia matemática como la existencia de vida animal apuntan al mismo tipo de situaciones, que se dan en la vida real. De modo que cuando Cutting & Springer afirman que “*el flujo óptico puede ser una ficción matemática sin realidad psicológica*”³¹ dan justo en el clavo. Las cosas que pasan en la vida real se dan antes como pura percepción, que de algún complejo modo puede llegar a ser establecida como identidad psicológica, pero no necesariamente. El cálculo del lenguaje matemático con respecto al cálculo del lenguaje del SN es una ficción, pero es la ficción que le corresponde en cada caso. Por eso es que el flujo óptico puro solo se puede dar en el contexto específico de lo real, que es donde se desenvuelven los sistemas cuya continuidad no puede ser reducida a una abstracción. En todo caso su continuidad podrá ser aislada. Daríamos así con un animal teórico. Da igual si la criatura en cuestión tiene ojos móviles y fóveas o no los tiene³² porque en la vida real, bajo ciertas circunstancias los ojos permanecen fijos, junto con la cabeza y las partes indiferentes del cuerpo, y la visión sucede por fuera de las fóveas por un tiempo determinado. Puede ser unos segundos o pueden ser unos años, depende del estadio de evolución filogenética de la vida que haya que remontar.

Esta fijación no es necesariamente física de los ojos en sus órbitas, sino una fijación de todos los movimientos de un ser neutralizados en un solo punto en quietud con su movimiento. Hay un significado físico en la exactitud matemática de esta quietud mental. Pero está ausente, exteriorizado como la exactitud nerviosa de las formas en movimiento. Para unos ojos que están fijos psíquicamente, el ojo es su cabeza y es su cuerpo. En la cabeza se aloja el cerebro en el que habita el cuerpo.

Con esto acabamos nuestra introducción al concepto de psíquico en el contexto de la aprehensión del mundo por el sentido visual, y que hemos representado por el ojo animal.

En 1950 Calvert publicó su Teoría de la banda parafoveal del juicio visual³³. En ella explicaba sus conclusiones

Tal y como lo vemos nosotros, se adelantan a algo que es posterior en la percepción integrada de un animal

31 CUTTING, James E. & SPRINGER, Ken, “Wayfinding on foot from information in retinal, not optical, flow”. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1992, 121, N°1, p. 41

32 A pesar de que el flujo óptico es un elegante concepto matemático, puede ser que para criaturas con ojos móviles y fóveas (como los seres humanos) no tenga realidad psicológica.

Ibíd. p. 70

33 CALVERT, E. S., “Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight”. *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.*, Vol. 15, p. 197

acerca del modo en que los pilotos realizaban estos juicios cuando pasaban del vuelo instrumental al vuelo visual, una parte del trayecto que concierne solamente al aterrizaje del avión. Durante los pocos segundos que le quedan para alcanzar su punto de destino, tiene que valerse exclusivamente de sus ojos, porque la información obtenible desde los instrumentos deja de estar disponible debido a que *“la distancia que el avión viaja en el tiempo, distancia que toma la combinación piloto – avión para responder a las señales, es grande en comparación con las extensiones de la señal de radio y la pista de rodadura”*.³⁴ Y describe la siguiente situación:

*“(...) cuando el avión está a algunas millas del umbral de la pista, el ángulo que el patrón subtende al ojo del piloto y la medida de cambio de la imagen perspectiva son ambos pequeños. El piloto entonces escanea el patrón y realiza sus juicios comparando la imagen perspectiva con una ideal que lleva en su mente.(...) A medida que el avión llega más cerca del patrón³⁵, el ángulo subtendido deviene tan grande que el piloto no puede escanearlo cómodamente por más tiempo en el corto tiempo que queda. Al mismo tiempo la medida de cambio de la imagen perspectiva aumenta rápidamente. En alguna altura, digamos 150 pies más o menos, el piloto empieza a mirar derecho hacia delante con los globos de sus ojos fijos, y después de esto deriva sus impresiones de altura y dirección fundamentalmente de dos fuentes. La primera fuente es el patrón formado por las trayectorias que las imágenes retinianas de las luces localizan en la parafóvea. La segunda fuente es la velocidad de las imágenes a lo largo de esas trayectorias. Esas trayectorias pueden llamarse “bandas”, el patrón que forman “patrón de banda”, y la velocidad de imagen “velocidad de banda”. La teoría en sí misma puede llamarse la “teoría de la banda parafoveal”. (La parafóvea es, por supuesto, lo que es conocido como el “rabillo” o la “sombra” del ojo.)”*³⁶

El escaneado del patrón de la primera etapa del vuelo visual que describe Calvert implica dos cosas que, en el mundo de la imagen ideal de la que habla, suponiendo que un ojo animal hubiese conducido hasta allí a su imagen, no existirían. Lo primero que conlleva, es un movimiento convergente de los ojos hacia un plano de fijación. Un cierto esfuerzo muscular coordinado que el ojo mismo lógicamente no es capaz de medir. Así que en segundo lugar, implica la existencia de un cerebro capaz de medir este esfuerzo coordinado, un cerebro que gobierna esta convergencia de los ojos.

Pero sucede que este escaneado, no consiste en sucesivas convergencias en diferentes planos de fijación que se sitúen simultáneamente en una configuración tridimensional de un objeto que se pone así de relieve. Esta forma de aparecer un relieve supone que, como explica Ramón y Cajal, *“cualquiera que sean las diferencias ofrecidas por las imágenes de ambos ojos, éstas desaparecen en cuanto el sólido es descompuesto en planos matemáticos; en otros términos: las citadas diferencias son reales y se marcan bien en la imagen del objeto mirada de una vez o proyectada sobre un plano como una fotografía, pero no en la sucesión de imágenes analíticas, creadas por la con-*

34 Ibíd., p. 184

35 Patrón se refiere aquí a las luces y marcas dispuestas a lo largo de la línea central de la pista de aterrizaje configurando el auxilio visual necesario en condiciones de baja visibilidad o la proximidad suficiente para que no sean posibles los movimientos de los ojos ni la cabeza o el cuerpo.

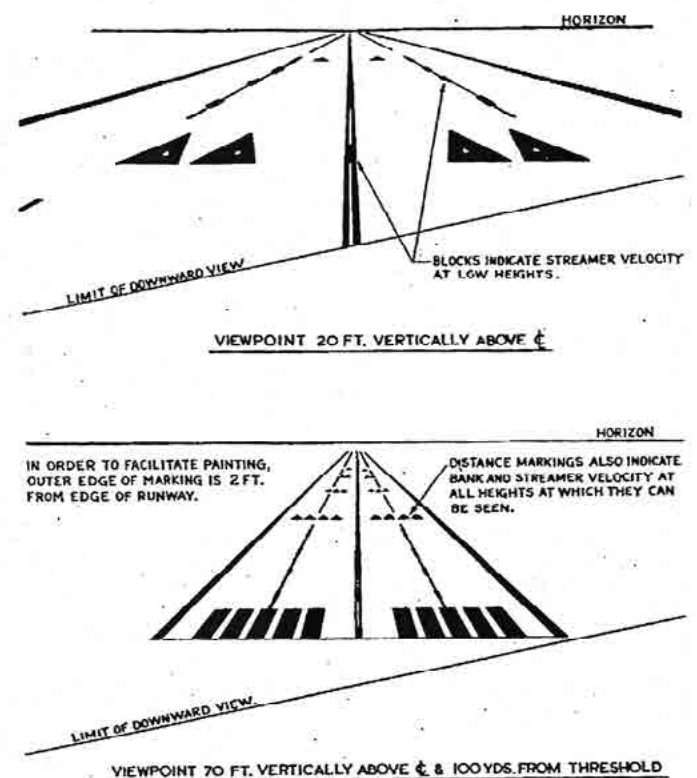
36 CALVERT, E. S., “Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight”. *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.*, Vol. 15, p. 203

vergencia binocular y sintetizadas en el cerebro³⁷. La simultaneidad en la que estos planos matemáticos se sitúan, descartando las diferencias de punto de vista de los dos ojos, es la verticalidad de un campo visual. El eje visual que une una pupila con una fovea es el que cambia de dirección con estos movimientos esforzados de los ojos.

En cambio, las disparidades retinianas que desaparecen con el esfuerzo coordinado de los ojos durante el escaneado que describe Calvert, están ya borradas con anticipación del patrón sobre la pista de aterrizaje. Se ha eliminado toda posibilidad de que lleguen a marcarse en él, situándolo más allá de ellas tanto en el espacio como en el tiempo. Lo que este patrón pone así en relieve, es la propia imagen. Pero como una posibilidad abierta, y no como un hecho dado. El patrón está creado solo para los ojos. Ellos están trabajando únicamente para que aquello que les llega de lo que está más allá del cuerpo, coincida con una imagen ideal que está ya en una mente. Y la mente, no es una cantidad dada de espacio, sino que el espacio mental se abre solo en el instante de coincidencia entre el patrón retiniano y la imagen ideal. La mente, es el umbral entre un lugar y el espacio abierto que contiene. La mente es una posibilidad cierta y determinada en este patrón. Cuando se está aterrizando, el patrón que se forma en la retina, no es la proyección de un entorno objetivo. Es la proyección de otro patrón colocado en la pista de aterrizaje, que es con respecto a la posición de sí mismo en la retina, un cruce perpendicular. Una objetivación que ha calculado que los ojos van a dejar de moverse en el momento en que ese patrón, coincida en la retina con la imagen ideal, porque ese auxilio visual está ya en un solo plano, y no en una multitud de planos situados espacialmente en la verticalidad de un campo visual.

FIGURA 175 - Diagramas en perspectiva mostrando marcas de pista, que sirven de auxilio visual ideado para dar indicaciones que puedan ser interpretadas instantánea e instintivamente por el piloto "particularmente cuando su orientación real es diferente de la orientación subjetiva que ha construido en su mente durante la última parte del vuelo instrumental" (CALVERT, E. S., Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight, Trans. Illum. Eng. Soc. Lond., Vol. 15, p. 184) La estructura del cuerpo del piloto no está considerada como portante del desplazamiento.

Si los ojos abandonan todo movimiento, es imposible una reconstrucción que recuerde distancias y altitudes relativas. Es imposible ninguna "doble" en la imagen. La diferencia (la disparidad entre las imágenes retinianas) está marcada en el patrón de la pista de aterrizaje como se marca en una fotografía: la imagen es una diferencia única con respecto a sí misma. Un borde inacabable que ocupa el mismo espacio que un punto



37 RAMÓN CAJAL, Santiago, "Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas". *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 37

en el espacio matemático. Lo que hace imposible que la diferencia que se marca en una fotografía sea de punto de vista es que registra un instante único en el tiempo. Algo que es inalcanzable para el procesamiento de información visual. La única vista alternativa de una fotografía es el recorrido de la línea que cierra los 360° de la mirada donde está situada.

Por eso, una vez que el piloto capta este patrón de luces y comienza su vuelo visual, el escaneado solo puede consistir en un único momento de convergencia de los ojos prolongado en el tiempo. Aunque aún los ojos se muevan, no están cambiando de plano de fijación. Están apuntando a la propia imagen: un plano real, imposible de enfocar en el cruce de los ejes visuales. El plano, se produce desde y es el suelo real donde se sitúa la imagen, que se alza como un objeto sin que los ojos tengan que hacer un esfuerzo por actuar como uno solo. La imagen se levanta en un espacio que no es representativo, porque una convergencia que se da una sola vez es un esfuerzo incalculable; algo para lo que nunca se podría crear una representación neocortical ¿Cómo podría este cerebro distante de los ojos medir un esfuerzo único, incomparable con un esfuerzo anterior o con uno sucesivo? No lo puede medir. Este cerebro está ya perdido en la lógica de los ojos³⁸. La imagen se está alzando situándose constantemente en el infinito, único punto en que ésta convergencia única de los ojos la puede enfocar como se enfoca un objeto. La imagen, es el lugar por donde va a desaparecer el movimiento y la distancia, cuando el punto de desvanecimiento³⁹ mismo desaparezca junto con el campo visual. La imagen, es el punto de desvanecimiento de un campo psíquico, la inconmensurable cercanía de un tiempo remoto. Los ojos se dirigen a un lugar, sobre la base de que están ya en su mundo. Cuando la imagen acabe de levantarse, el momento único de convergencia de los ojos desaparecerá, y con él, el retraso de un cerebro que representa la imagen. En el mundo de los ojos, la voluntad (la mente) está determinada como una anticipación que ha quedado en los límites exteriores de este mundo, como un retraso aún inexistente. En el mundo de la imagen ideal, no existe la convergencia de los ojos porque no existe cerebro que represente lo que en los ojos pasa.

La coyuntura que se le presentaba al piloto cuando E. S. Calvert escribió su artículo sobre ayudas visuales para el aterrizaje (1950), era la de que durante el tiempo de vuelo visual, solo podía hacer uso de sus ojos. Se llama vuelo visual a los pocos segundos que le quedan hasta tocar tierra y en los que ya no puede recurrir a información facilitada por los instrumentos de vuelo. Esta situación actualmente ha cambiado, y se puede completar el aterrizaje aéreo en vuelo instrumental. A pesar de que su relato haya quedado obsoleto para el avance de la tecnología, se reconoce que el alcance de sus observaciones tiene una repercusión aún no bien cuantificada sobre el estudio del flujo óptico⁴⁰. La primera utilidad que nosotros hemos encontrado en la teoría de Calvert es que la distinción

38 Este cerebro no tiene que resolver el problema de la correspondencia, no tiene que hacer ninguna fusión binocular por la cual para cada característica de superficie extraída de la imagen de un ojo, el cerebro tiene que decidir cuál es la característica equivalente en la imagen del otro ojo.

KIDD, A. L., FRISBY, J. P. & MAYHEW, J. E. W., "Texture contours can facilitate stereopsis by initiating vergence eye movements", *Nature*, Vol. 280, 1979, p. 830

39 Ver CALVERT, E. S., "Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight". *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.*, Vol. 15, 1950, p. 195

40 Ver VAINA, Lucia M., BEARDSLEY, Scott A. & RUSHTON, Simon K., *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer, 2004, prefacio

que establece entre dos tramos de vuelo visual nos permite reflexionar en torno a cómo se produce la imagen por nuestro sentido de la vista. Si podemos llegar a experimentar el mundo por este sentido, es porque podemos llegar a contar solo con nuestros ojos para construirlo. Esto supone el mantenimiento de una alerta mental sostenida en el tiempo de nuestra vida. Lo que para un piloto de avión se resume en unos segundos (al menos hasta hace pocos años), para nosotros ha tomado forma en los años dedicados a esta investigación. Como explica Diane Ackerman *“una gran parte de nuestra vida transcurre en una cómoda visión borrosa. Vivir con los sentidos alerta exige un mecanismo personal fácil de poner en marcha”*⁴¹. Se puede decir que en los años que cubre el desarrollo de nuestra investigación, significan en nuestra vida el deseo de extraer de la propia inconsciencia de nuestra visión este mecanismo que estaba ya antes y seguirá estando después de esta tesis, en nuestro modo de ver el mundo. Igual que pasa durante el vuelo visual, el trayecto que hemos seguido estos años, es divisible en dos etapas. La segunda es la que comprende el desarrollo de esta tesis en su forma definitiva.

Desde que el piloto ve el patrón de luces de pista, el avión está rebajado a su punto de destino, pero no atado a ninguna trayectoria de planeo particular fijada en el espacio⁴². Esto significa que por lo que respecta a la tarea de aterrizar con éxito, la visión tiene lugar fuera de los resultados del procesamiento de información visual. En el primer tramo de vuelo visual esto implica a su vez una rigidez entre el movimiento de los ojos con respecto a cabeza y cuerpo, ya que el piloto fija la cabeza al frente, quieto en su asiento. Pero los ojos aún pueden girar en sus órbitas. En el segundo tramo del vuelo visual los ojos quedan fijos en sus órbitas. Esta rigidez física, se traduce por lo que respecta a lo que queda para aterrizar, en una determinación absoluta de la falta de posibilidad del neocortex de representar el movimiento o la distancia, o sea, deriva en su reducción a un espacio abstracto. Así, las bandas pintadas en la pista tienen la función de crear un espacio figurado que guíe al piloto.

En el caso del aterrizaje aéreo la puesta en entredicho de la función y del sentido visuales, dura apenas unos segundos, y se resuelve con el aterrizaje exitoso. El recorrido que hemos seguido estos años para tratar de poner un cerco teórico al mecanismo que ponemos en marcha en la experiencia sensorial, lo hemos podido salvar también gracias a la creación de nuestro propio espacio figurado que ha actuado a modo de auxilio visual, de sostén intelectual de nuestro mundo. Se trata de la actividad experimental asociada al desarrollo de nuestra investigación, o sea, la pintura.

La coincidencia fundamental entre la situación de aterrizaje aéreo en vuelo visual y la de la vía psíquica de desplazamiento con la que formalizamos una determinación mental dirigida al objetivo investigador de esta tesis, consiste en que comparten la misma unidad de estructura psíquica. Lo cual está en consonancia con el punto de vista adoptado en nuestro análisis del proceso visual humano, que no establece distinción entre procesos psíquicos superiores e inferiores. Hemos adoptado pues la denominación de vuelo visual para referirnos al contenido de esta vía mental que conduce a la singularidad de la experiencia sensorial en cada individuo.

Lo que desconocemos, lo que es objeto de conocimiento para nosotros, es que estamos ya en nuestro punto

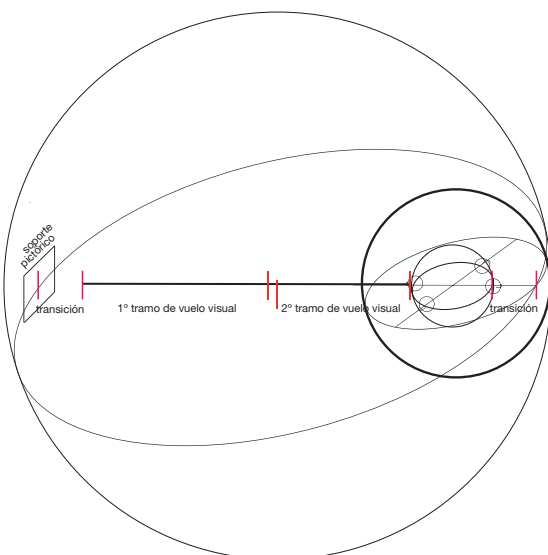
41 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 350 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

42 *Ibid.*, p. 195

de destino; que desde que nacemos ya hemos sufrido el accidente de haberlo desaprendido todo con respecto a nuestra naturaleza humana, ya que en la experiencia sensorial por la que podemos aprender el mundo, llevamos predeterminado en nuestra estructura psíquica que nuestro cuerpo va a estar pegado a la tierra por todos sus puntos. Que es el cuerpo como estructura que nos lleva, lo que está rebajado a su punto de destino.

Podemos decir que la pintura pone de manifiesto la intervención de nuestro cuerpo en la construcción subjetiva de la realidad que hacemos por el sentido de la vista, ya que es nuestro cuerpo el que crea la técnica. La imagen pictórica se caracteriza por resolver la ambigüedad intrínseca de la imagen recabada a través de la visión, es decir, pone esta ambigüedad a la vista de nuestros ojos. Esta ambigüedad se produce porque en nuestras representaciones neocorticales dedicadas a la visión se eliminan todas las dimensiones perceptivas que nos permiten tener la conciencia de nuestro propio cuerpo. Sin embargo nuestro cerebro logra resolver esta ambigüedad. Cuando hacemos una imagen, cuando pintamos un cuadro, hacemos lo mismo que nuestro cerebro. Pero lo ponemos a la vista. Identificamos el soporte pictórico con el soporte de este cuerpo que se elimina de la representación de nuestra visión. La imagen pictórica repercute en el funcionamiento de nuestro cerebro como un cerebro de lógica exclusivamente visual. O sea, incide en nuestra capacidad aprehensión del mundo por el sentido de la vista. Nos crecemos en ese sentido. Así, es nuestro propio cuerpo tal y como la imagen pictórica lo recupera, el “auxilio visual” que nos guía en nuestra determinación mental cuya estructura no podemos ver porque está en algún lugar de nuestra cabeza. El verdadero anticiparse de nuestra visión, la trayectoria verdaderamente virtual que recorreremos como individuos, es esta transición por la que la memoria del cuerpo como memoria de nuestro SN adscrita a la dimensión perceptiva de la vista, se retira de la imagen pictórica. Provoca el inicio de un movimiento desconocido en nuestros cerebros. Pictórico es todo lo que no procesa el neocortex. De esta transición hablaremos en el lugar que le corresponde (Ver 4. 4 – La sinapsis como transición a la aparición de una función).

Lo que marca la apertura del vuelo visual, es la llegada de ese cuerpo retirado de la imagen pictórica y por ello sostén de nuestra vida psíquica, a la retina. Que este cuerpo llegue a la retina significa que ha recorrido la distancia que va de nuestra pupila al fondo de nuestro ojo, que desaparece el eje visual propio de nuestro ojo de vertebrados. Se produce de esta forma la transición del tiempo humano al tiempo del animal que somos por lo que podemos potencialmente aprehender del mundo por el sentido visual.



Volar quiere decir adentrarse en el sueño del cuerpo que no está, que duerme, que no puede ser alcanzado por la muerte. Recorrer el eje visual que va de una pupila a una fóvea deshaciendo el retraso de unos ojos que se siguen juntando en algún lugar a una cierta distancia de la retina una y otra vez, como si su fondo fuese solo un plano sin espesor en sí mismo, como si

FIGURA 176 - Esquema mostrando los dos tramos de vuelo visual. Las líneas en rojo señalan los umbrales existentes en este aislamiento de espacio y tiempo. Dichos umbrales son siempre representados por la retina, a la que todo está reducido desde el principio hasta el final. El paso de los umbrales supone la caída del cuerpo en un sueño cada vez más profundo y un despertar para los ojos.

para comprender lo que significa la distancia ésta tuviese que ser percibida espacialmente. Como si las superficies de los objetos no fuesen continuas entre sí, sino planos cosidos donde se proyectasen sus dobles. Y así, al igual que se concibe pensar que hay que “ver” el movimiento para hablar de lo que fluye en la escena, se concibe que hay que “ver” la distancia para hablar de lo que toma relieve en el entorno. Y todo por una dificultad ilógica por desprenderse de los objetos finitos, de las cosas. Lo que tiene que preservar el ojo animal es la posibilidad de manifestación para sus ojos mismos de la memoria que les pertenece.

Durante el primer trayecto del vuelo visual hasta ese lugar donde el animal ya está desde el principio (la retina), el ojo aún conservará algunos privilegios de observador, sin serlo ya. No siendo un alguien que utiliza sus ojos como si no fuesen suyos⁴³, al ojo le es dada una capacidad propia de observación. Al ojo le anima lo que le es dado. El ojo se identifica con lo que ve. El mundo se genera al paso de su cuerpo ausente, y de la misma forma desaparece. En su retorno, el ojo está abocado a perder todas las acomodaciones que él no se ha ganado. Desde el punto teórico en que los objetos tocan los ojos, el cuerpo tiene los días contados como cuerpo que camina en un entorno iluminado, en el que ya solo puede caminar en una dirección fija y en sentido hacia la superficie del fondo del ojo. Solo por eso un cuerpo que carece de entorno puede seguir caminando aún. Solo para salvar el trecho que le falta hasta llegar a su último refugio. Durante este trayecto, el único que el ojo ilumina para el cuerpo y no al revés, aún el ojo es la última referencia del propio movimiento, porque aún el cuerpo se desplaza. Aunque no se trate de un movimiento voluntario sino de un mecanismo accionado por la ausencia de espacio intermedio para su despliegue real. El cuerpo, por este trecho, avanza retrocediendo a través de la imagen tomada en el fondo de su ojo, que pasa por su pupila reducida a un punto y alumbra un entorno provisional para el cuerpo. Otra vez como en el despertar de un sueño, está cayendo al vacío para quedar finalmente reposado, sin fuerzas en su cama.

Caminar, pero sin real despliegue de movimientos del cuerpo, equivale a decir que no hay movimiento en parte alguna que represente este movimiento como una salida motora final. Como si para este cerebro, no hubiese cuerpo que se desplaza, sino simplemente un consumo de imágenes que se representan como una película móvil vista a través del hueco del ojo, o como una superficie móvil en la pantalla del fondo del ojo. Como si este cuerpo se desplazase él mismo a través de una imagen, que no es una representación sino una guía invisible del ojo. Porque el cuerpo que está cayendo, no sufre los efectos de su peso físico. Con su caída solo se estrella el peso de su inconsciencia. Pero a estas alturas no debe parecernos un caso tan extraño, porque sabemos que hay un cruce de señales gravitacionales. Tan solo se trata de una situación simbólica donde vehículo y viajero son un cuerpo desdoblado, y no una combinación avión-piloto, por ejemplo.

Podemos sin embargo decir que en ambas circunstancias, en la composición del símbolo, hay una reducción del ojo a elementos matemáticos en vuelo visual. Una objetivación de la visión que tiene por función preservar la integridad del cuerpo que se ausenta en lo que dura el proceso de aterrizaje terrestre. No estamos volando sin más; estamos aterrizando. Estamos en vuelo visual. Un ojo – cerebro, cuyo trayecto por lo que concierne al proceso y la representación visual está resuelto, reducido a un punto, a miles de puntos en la superficie de las cosas.

43 Como si viese a través de una intermediación no cerebral.

Fuera del alcance del cálculo de distancias, porque son las distancias lo que se ha obviado en la resolución del ojo – cerebro. Lo que revela que nos encontramos en las condiciones de vuelo visual, es el desdoblamiento que atraviesa perpendicularmente este eje espacio–temporal desaparecido entre el ojo y el cerebro.

Como veremos, cumplir los dos trayectos de vuelo visual que vamos a describir, no nos conducirá a aterrizar directamente, sino al lugar del error en el cálculo de nuestra visión por el que estamos en nuestro punto de destino desde los primeros pasos dados en nuestra investigación, y antes de eso, desde que nacimos. Es decir, nos van a conducir a indagar en el mecanismo que activamos durante la experiencia sensorial y que nos viene dado por nuestra especie animal en la forma de proceso visual.

a - Escena psíquica

Resumen. Describimos la especificidad de la escena psíquica, teniendo su formación por soporte a nuestro propio cerebro. Desde la premisa de una profundidad expresada en el tiempo y no en el espacio, su descripción aborda un problema objeto de la psicología. La figura del “puro observador” personifica la reducción bajo la que se presenta el mundo visual.

Llamamos al primer tramo de vuelo visual, escena psíquica, porque se va a formar como tal escena por fuera de los márgenes de la visión implementada psicológicamente. Se produce por identificación del animal con el mundo; la función neocortical depende de que el mundo exterior aparece como escena de los ojos. Es decir, el contenido que detalla la escena forma parte de nuestra vida psíquica. En concreto, forma parte de lo que como animales somos por lo que aprendemos del mundo por la experiencia sensorial; es un problema para el neocortex, puesto que este contenido lo forma todo lo que no puede procesar visualmente este órgano. En este sentido es un problema de orden psicológico, es decir, es objeto de la psicología. Así, decimos que la escena es de los ojos porque el mundo se nos aparece como lo hace, por la información que retorna a nuestros ojos para conformar la materia de nuestra vista. Como veremos, esta escena psíquica se configura por oposición al sentido en que se define “escena visual”, sobre todo en Visión Artificial, ya que ahí la escena se conforma en base al procesamiento visual de la información, por lo que no se examina como problema psicológico. Ese problema es el que vamos a intentar exponer en las páginas que siguen. Al tratarse de una existencia reconducible psicológicamente, se puede hablar de que su fin natural es una función, en este caso, la función visual.

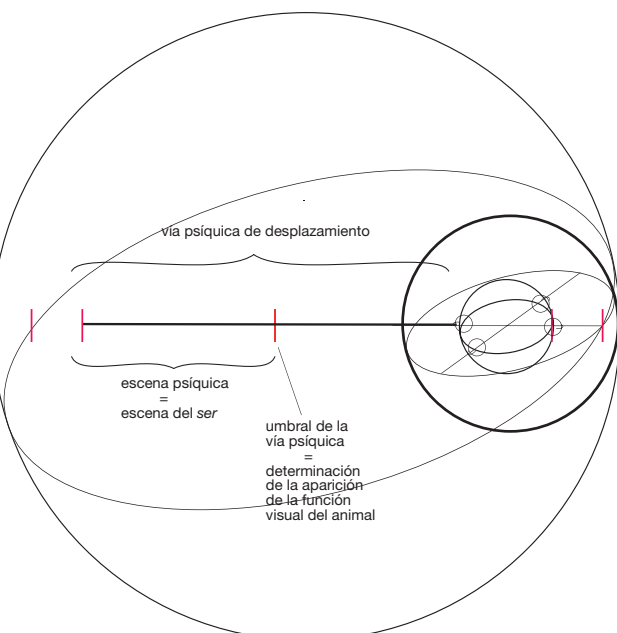


FIGURA 177 - Esquema mostrando el primer tramo del vuelo visual. Al producirse como un movimiento regresivo, es decir, de progresiva igualación de las diferencias, tiene un final que determina la posibilidad de aparición de la función visual del animal. Al producirse como movimiento puramente psíquico y no como una tarea concreta del neocortex, se puede hablar de que su fin es el inicio de la identificación progresiva del funcionamiento de este órgano con el mundo exterior a través del sentido de la vista

Si hay una denominación adecuada para una retina que recoge un mundo en sí misma, sería la de imagen-superficie. Son imágenes lo que se forma en una retina normal, y lo que hay en el mundo, antes que objetos, son superficies reflectantes de las que se forman sus imágenes. Como sustrato anatómico único de un ojo, un cuerpo y un cerebro, la retina es imagen registrada y es superficie de registro. Una sola imagen, luego una sola superficie. Una imagen puede reunir objetos cuyos contornos ya no les diferencian como objetos. Juntados en el mismo plano son solo parte de una textura⁴⁴ cuyo movimiento hay que recuperar. De la misma manera, las superficies de estos objetos que reflejan de diferentes modos la luz, resumen su lógica reflectante en una sola superficie cuya distancia hay que recuperar.

Las dos imágenes-superficie tienen en común su inutilidad visual. Un ojo colocado en el cielo enfocando el sustrato terrestre y un ojo insertado en la tierra mirando al cielo, no sirven como órgano de sentido. A pesar de esta importante coincidencia, albergan varias diferencias fundamentales. La diferencia que esconden podría resumirse así: la retina del ojo en el cielo es imagen registrada de la superficie terrestre, y la retina de ese ojo insertado en la tierra es superficie de registro de una imagen óptica invariable.

La primera retina toma la extensión de un campo visual. Y remarcamos que “solo” su extensión, porque el llamado campo visual, como construcción “vertical” que reduce la imagen plena del mundo que recibimos los animales durante la experiencia sensorial, a sus elementos objetivables ópticamente, ofrece a cambio un cierto control en la entrada del entorno al organismo⁴⁵. Esta objetivación, cuando no forma parte de la percepción integrada de un animal, como es el caso de la escena psíquica, puede alcanzar lo que un puro observador puede llegar a ver como mucho: lo que tiene delante del cuerpo, sin su correspondiente subjetivación, viene a reducir la imagen plena del mundo de dos modos:

(1) por la proyección de la luz a través de un punto, que hace que la información de la distancia que separa al observador del punto físico del entorno se pierda, y quede solo preservada en la retina la posición angular del punto. Esto supone, que la pupila del ojo es un punto, que los ojos no tienen músculos, que el observador tiene solo un ojo, y como consecuencia de todo ello, que cuando está quieto “*debería estar viendo una representación bidimensional del entorno*”⁴⁶.

(2) porque una proyección solo alcanza la mitad de lo que quiere aprehender, digamos que lo que quiere alcanzar son los 360 ° del entorno que rodea el cuerpo. Es la proyección, y no la bidimensionalidad de la superficie

44 “(...) pensar la imagen retiniana en términos de luz en vez de objetos que reflejan la luz si va a explicar nuestras percepciones de la última. Desde este punto de vista la imagen salpicada de manchas de una así llamada textura y la imagen contorno de una así llamada figura difieren solo en que la primera tiene muchos elementos en lugar de uno”.

GIBSON, J. J. & DIBBLE, Frederick N., “Exploratory experiments on the stimulus conditions for the perception of a visual surface”. *Journal of Experimental Psychology*, 43, 1952, p. 418.

45 “Unas pocas específicas entradas físicas y químicas, en especial las ondas de sonido, la luz reflejada visible, y alimentos que pueden ser degustados, son capaces de influenciar al individuo tanto por medio de su energía o contenidos químicos como por ser fuentes de información (...)”

WURTMAN, Richard J., “The effects of Light on man and other mammals”. *Annual review of physiology*, Vol. 37, 1975, p. 467

46 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, vol. 3, 1974, p. 65

de proyección, la que provoca esta reducción del entorno a su mitad. Todas las infinitas superficies existentes son bidimensionales cuando se entienden como un plano de proyección. Una representación plana en cambio, puede ser capaz de recuperar todo el entorno que rodea al cuerpo. Ahí es donde se sitúa la visión del arte, y así se representa el mundo cualquier animal mientras está en movimiento. Lo que ve, está tanto a su espalda como frente a él. Es la ausencia de todo movimiento la que provoca la reducción del mundo a su mitad. O falta el espacio de delante del cuerpo, o falta el espacio de detrás del cuerpo. Está ausente o la verticalidad de la visión, o la horizontalidad de la mirada. Ambas estructuras forman parte del mismo suelo de la imagen.

Es cuando esta doble reducción es entendida como una situación real, más allá de una abstracción matemática, cuando nos ponemos en camino de comprender la profundidad que oculta. De manera que si un observador fuese capaz de detener su aparente movimiento, reducido el mundo a una objetiva proyección ocular que ignora sistemáticamente la subjetividad que arrastra, descubriría que lo que ve está en un punto que parece quedarse en la superficie de sus ojos, como si no fuese más allá de la pupila. Un punto teórico al que nunca debería llegar un observador, porque significaría que ha chocado con la materia. Lo que vendría a suponer que el aparente control en la informativa y ordenada entrada sensorial visual⁴⁷, se transforma en una imposibilidad de tratarla que la convierte otra vez en una mera entrada del entorno. Y además, la más incomprensible, porque es la única y reúne a todas. Un observador nunca debería detener el movimiento aparente de su cuerpo, porque más acá de ese punto solo puede dejar de ser un observador para convertirse en un ser teórico, situado él mismo en el espacio de lo real; una realidad de materia igual de cohesionada que la de su cuerpo. En definitiva, el puro observador es un ser sin los límites de la conciencia de dónde termina él y dónde empieza el mundo, como les puede suceder a las personas que se quedan sin el sentido del tacto⁴⁸. En tanto que estamos pensando en todo momento en un ser que va a poseer solo el sentido de la vista, no tener este sentido significa la ausencia de fronteras de la conciencia de lo que somos. Esta cohesión material conlleva: que la pupila no regula más la entrada de luz⁴⁹, que los movimientos de los ojos a partir de ahora están neutralizados⁵⁰, que quien ve tiene un ojo “ciclópeo”⁵¹. Y como consecuencia de todo ello, que cuando está quieto está viendo una representación psíquica de dimensiones desconocidas que no es lo propio de la experiencia sensorial. Esta quietud, cerebralmente hablando concierne al movimiento aparente, no al real o continuo (ver cap. 2, 2. 4. 1 y 2. 4. 4.). Es decir, aunque caminemos, aunque nos desplazemos de uno

47 “El sistema visual es atractivo no solo porque puede ser abastecido con una entrada bien controlada y detallada (a diferencia del cerebelo), sino también porque tiene una vía bastante simple y directa desde los receptores sensoriales al cortex (a diferencia del sistema auditivo).”

CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO, Tomaso, “An information-processing approach to understanding the visual cortex”, in *The organization of the visual cortex*, Cambridge, Mass., MIT, 1981, p. 506

48 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 106 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

49 Los objetos la tapan.

50 Nada se mueve más allá de la retina que tenga que ver con los giros de los ojos. Estos giros son una exterioridad con respecto a la objetivación de la visión.

51 Un ojo “ciclópeo”, a diferencia de un solo ojo lleva ya información combinada de más de un ojo. Está en algún lugar de camino más allá de las retinas de los ojos, pero como ojo, vuelve a ser a todos los efectos, otra vez monocular en sus registros y a estar en uno de los extremos de una línea horizontal que une los ojos.

a otro lugar, estamos quietos mentalmente, estamos guiados por una determinación mental.

A partir de este punto de muerte de todo lo visible, de quedarnos sin el sentido de la vista sin tener ningún otro sentido al que recurrir para situarnos con respecto al mundo, un observador pasaría a ser un puro observador, lo que le diferencia como ser teórico. Quedarnos sin el sentido de la vista, no poder experimentar el mundo a través de él quiere decir que lo que se ve a partir de ahora, está caracterizado por algo desconocido que cae fuera por completo de la objetivación de la visión en nuestro cerebro, puesto que esta objetivación se ha quedado sin su objeto; se ha quedado sin su sentido. Aunque el puro observador siga teniendo unos ojos que se desarrollaron para ver no meramente luz sino objetos, sin movimiento aparente⁵², no hay objetivación. La objetivación de nuestra visión, el hecho de nuestros ojos sean capaces como dice Gibson de registrar los objetos “*de un entorno iluminado*”⁵³ por la vía óptica, anticipa algo, calcula, y al hacerlo, determina un camino de retorno hacia estratos más profundos de nuestro funcionamiento cerebral, para regresar de alguna manera de lo que ha sido objetivado, por el camino de la subjetivación correspondiente. Se puede considerar que este camino subjetivo que nos lleva fuera de la senda de nuestro propio sentido de la vista (por los senderos de nuestra investigación) como una locura del mismo género de la que describe Lyotard en relación a la visión de un paisaje que nos hace abolir los límites entre nosotros y el mundo: una “*locura sistemática, una insania; viendo todos los objetos de otra manera y encontrándose desplazado, fuera del sensorio normal para la unidad de la vida (animal), hacia un punto muy lejano de él (...)*”⁵⁴.

En nuestro caso, el camino subjetivo que trazamos, se puede considerar como externo con respecto a la llamada imagen visual propia de la ventana sensorial de nuestra especie, abierta en nuestro cerebro. Como hipótesis de ser en movimiento, un puro observador tendría sus movimientos oculares psíquicamente fijos. Una fijación que se diferencia de una determinación geométrica solo en que tiene un grado de realidad mayor⁵⁵.

La geometría de un ojo lenticular reduce sus movimientos a algo externo con respecto a un movimiento de traslación. Este hecho ha de entenderse teniendo en cuenta que por esta configuración geométrica, las rotaciones de los ojos son independientes de la estructura de la escena⁵⁶. Los giros de los ojos son externos con respecto a una objetivación cerebral de la visión más allá de la retina necesaria para el desplazamiento consciente⁵⁷ del cuerpo.

52 Discontinuo o construido.

53 El hecho de que los animales han desarrollado ojos que pueden registrar no meramente la luz sino los objetos de un entorno iluminado.

GIBSON, James J., “Visually controled locomotion and visual orientation in animals”. *Br. J. Psicol.*, 49, p. 183

54 LYOTARD, Jean-François, “Scapeland”, en *L’inhumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 229 [Ed. Original: *L’inhumain. Causeries sur le temps*, París, Galilée, 1988]

55 Un mayor número de niveles en que deben ser entendidos estos giros. Una mayor complejidad psíquica. Una mayor seguridad en su no dependencia del neocortex.

56 “*El campo de velocidad rotacional está enteramente determinado por la velocidad angular del ojo en relación al entorno; es independiente por completo de la estructura de la escena*”

LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “The interpretation of a moving retinal image”. *Proceedings of the Royal Society fo London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 208, Nº 1173, p. 386

57 Podríamos llamarlo también desplazamiento voluntario, pero la verdadera voluntad está en la inconsciencia. Lo único que añade la consciencia es la cuenta inconsciente de los movimientos de lo que uno mueve cuando se desplaza. El haberse dado cuenta de que en realidad uno no se desplaza.

Las rotaciones se miden directamente en relación a la traslación de un ojo que es llevado con una velocidad no suya sino de la estructura que se desplaza, el cuerpo de un animal por ejemplo. Para ello se considera la velocidad a la que se mueve el agujero abstracción de una pupila. Y es esta traslación la que se considera que depende directamente de la detallada estructura de la escena.

La cuestión es que en la normal percepción animal se ha de suponer que traslación del cuerpo y giros de los ojos son un todo inseparable, y como consecuencia, que no es posible que se forme una escena en algún lugar desde el que sea posible hacer este tipo de mediciones matemáticas.

En la escena psíquica que se forma para el puro observador, el abstracto agujero que podemos llamar “punto de toque” de los ojos, también es asimilable a la pupila. En él los objetos son grandes como la extensión de un campo visual y pequeños como un punto sin distancia de acomodación. El puro observador es aún observador en cuanto que aún tiene un cuerpo que simplemente le lleva como una estructura ajena a su organismo ocular, como cuando uno monta en autobús y es llevado a su punto de destino. En tal situación, los giros de nuestros ojos, no se pueden medir en relación a la traslación del cuerpo⁵⁸, porque nuestro propio cuerpo está siendo llevado por una estructura ajena a él. Sin duda, uno puede ver a través de las gotas en el cristal del autobús y hacer sus deducciones⁵⁹, pero los ojos no necesitan de estos parapetos para sentirse sostenidos y orientados.

Podemos decir entonces que la estructura del cuerpo que transporta el ojo del puro observador, es una mediación instrumental, como lo es un vehículo que conducimos o que nos lleva. Solo que esta mediación no se puede ver como sí se ven las gotas sobre el cristal del coche. Esta estructura podría corresponder con el cuerpo de cualquier animal vertebrado. Resulta ajena a la estructura de la mirada que funciona durante la experiencia sensorial, y que sí define nuestra especie animal.



FIGURA 178 - Referencias visuales proporcionadas en un coche por el espejo retrovisor, el salpicadero, las gotas en el cristal

En un vehículo motorizado tenemos la referencia del polvo o las gotas en el cristal, o si no los espejos retrovisores, o si no un límite descendente en el campo de visión como el manillar de la bici o el salpicadero del coche, que dan diferentes claves acerca de la trayectoria que se sigue⁶⁰.

Sin embargo nuestro ser teórico va movido por un motor cuya resolución en relación a la dirección en que le lleva no está a la vista. Se puede decir que la dirección del desplazamiento lo ocupa todo, y por eso no es visible como una señalización dentro del campo visual, sino que es dada de forma enteramente visual, como la pura extensión del campo

58 Ibid. p. 386

59 Esto genera dos elementos de textura en la misma posición retínica: el elemento del cristal y el de la escena detrás del cristal en la misma dirección. Esta dirección única que une los dos puntos, desaparece en la retina. Y esto es lo que hace que ambas imágenes en el mismo punto de la retina, de los dos elementos a diferentes profundidades en la escena, tengan la misma velocidad de rotación, pero diferente velocidad de traslación. La velocidad relativa entre los dos elementos sería una clave de “paralaje de movimiento” que daría referencias a un observador de la dirección en que se está desplazando, al apuntar al punto de desvanecimiento.

Ibid. p. 390

60 Ver WANN, John P. & WILKIE, Richard M., “How do we control high speed steering?”, in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer Academic, 2004, p. 410

visual en sí mismo, que no tiene límites. Lo único que queda de la informativa entrada visual final en nuestro cerebro, es un soporte para una profundidad de orden temporal, no espacial. Ahí reside la imposibilidad de medir unos giros de los ojos que ya están todos consumidos previamente a través del cuerpo motor que les lleva, que resuelve todas las rotaciones en un único movimiento; una determinación mental que podríamos comparar con la ciega fuerza motriz que dirige un coche sin conductor a un destino. Los ojos del puro observador no están desorientados, se dejan arrastrar suavemente, mientras su cuerpo reducido a un motor, se agota. El destino de un movimiento de pura supervivencia es terminar, acabar su trabajo y retirarse. Su trabajo es hacer que los ojos vuelen y dejarles en su vuelo. Porque una determinación mental no es suficiente para que un animal adquiriera la capacidad de desplazarse.

FIGURA 179 - Si el diferencial de la transmisión de un coche transforma el movimiento del eje que une las ruedas en un movimiento del eje transversal que se transmite a las ruedas, los giros de los ojos son consumidos por el cuerpo motor que les lleva, que resuelve todas sus rotaciones en un único movimiento que da dirección a la mirada



El cuerpo motor es trasmisor en el espacio real, de algo que no se trasmite en un cerebro de uso individual como nuestro neocortex. La falta estructural en la visión, es tiempo para los ojos. El espacio donde se mueven los ojos, no tiene tres dimensiones como el cableado de un cerebro, sino que al reducir el mundo a una sola profundidad, sus dimensiones son infinitas.

Por eso, a la escena que se sostiene para el puro observador, no está sujeta a una identidad psicológica. Pero esta falta de identidad no es, como podría suponerse, visual⁶¹. La escena no pertenece a la percepción integrada de un sujeto, sino que es la visión de un ser teórico. La escena existe porque se forma por fuera de los márgenes psicológicos en los que se mueve la implementación de la visión en nuestro cerebro.

Lo que queda de esta objetivación de la visión para un puro observador, es un escenario para los objetos, y no un entorno iluminado. Una escena desencarnada, un “no lugar” para el despliegue de las rotaciones de los ojos. El escenario está montado en la cavidad del globo ocular. Los giros de los ojos dan vida a una representación tridimensional que se consume con una fijación que no tiene vuelta atrás. Frente a la rigidez producto de la determinación geométrica de estas rotaciones, necesaria para su consideración separada de la traslación, se presenta

61 “La interacción del flujo y la rigidez demuestra la no identidad psicológica del Paralaje de movimiento diferencial y la Información de flujo óptico”.

CUTTING, James E., & SPRINGER, Ken, “Wayfinding on foot from information in retinal, not optical, flow”, in *Journal of experimental psychology*, vol. 121, nº 1, 1992, p. 68

Podríamos estar de acuerdo con esta afirmación si no fuese porque la identidad psicológica de la imagen no es algo que dependa de un cortex cerebral de uso individual. Más bien este cerebro nuevo surge a consecuencia de la determinación de una identidad en un cortex que se comunica directamente con el mundo., o sea, el cortex retiniano y al hacerlo construye un verdadero cerebro.

la no rigidez de un SV que ha cobrado vida propia. Para este sistema, los movimientos de los ojos y la traslación del cuerpo valen indistintamente. La estructura tridimensional de la escena y el movimiento⁶² son una cosa superflua. Los ojos no ven una diferencia entre la distancia y el movimiento: ven a través de la diferencia entre los dos, a través de un solo giro del ojo que es su guía. Frente a la arqueología matemática que demuestra la existencia de una diferencia que antes o después ha de ser establecida entre los giros y la traslación, los ojos dan vida a una representación escénica, que tiene un principio y un final. Un aislamiento que da lugar a una ordenada destrucción espacio – temporal de la estructura tridimensional de la escena. Una arqueología también. Pero en tiempo real. Lo raro de esta escena es que los ojos son capaces por sí mismos de concluir en su libre aislamiento, una vía exterior a la identidad psicológica de la imagen visual, de la que van recogiendo cachitos aquí y allá en la estructura neocortical. El cerebro real está en la resolución del ojo animal, en la determinación mental que define el cálculo del que es capaz nuestra visión. El espacio matemático, existe fuera. La libertad de los ojos en esta arqueología en tiempo real, sigue siendo teórica; no dependen de la estructura de la escena⁶³; no dependen de una verticalidad aparente, pero no girarían si no hubiese un cuerpo cuya posibilidad locomotora se supedita a los movimientos de los ojos. Nuestro cerebro de lógica visual existe y es movido por la ciega fuerza motriz de un cuerpo, por lo que se apagará tras la representación escénica. La escena, desaparecerá. La presencia del propio cerebro para los ojos, nunca volverá a repetirse. Está localizado y detenido desde un principio, está en nuestra estructura psíquica. Pero esta vía unidimensional abierta “fuera” de nuestra cabeza, en el espacio real, podría acabar por formar parte de la vía óptica. Sería la forma de preservar la identidad de la imagen hallada, la forma de establecer los límites entre nosotros y el mundo. Con lo cual debe quedar claro que la imagen encontrada es todo menos visual.

El puro observador está está salvando una distancia que no percibe por tratarse de tiempo. La pérdida de información visual⁶⁴ por el camino, es ganancia para los ojos. El daño no es un daño a la función visual, es un daño genérico a la imagen. La existencia, es una forma de sentir la luz. Los movimientos de los ojos, en su fijación, se adelantan a las consecuencias de un daño que llegará junto con la aparición del plano de suelo. Suelo horizontal

62 “El análisis que sigue está relacionado en gran medida con la tarea de resolver el campo de flujo óptico en sus componentes de rotación y de traslación. Para describir el campo de flujo debido al movimiento a través de una escena rígida lo hemos hecho idealizando la retina como un hemisferio (...)”

LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “Interpretation of a moving retinal image”. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 208, nº 1173, 1980, p. 388

63 “El campo de velocidad retiniana es entonces el vector suma de una componente de traslación (uT , vT) que es independiente de (A , B , C) (la velocidad angular del ojo) y un componente de rotación (uR , vR) que es independiente de la estructura tridimensional de la escena”.

LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “Interpretation of a moving retinal image”. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 208, nº 1173, 1980, p. 389

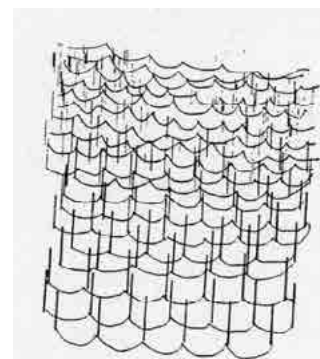
64 “(...)una aproximación de cálculo. La idea subyacente es que el sistema nervioso es una máquina muy compleja de procesamiento de información. Mientras que no podemos siempre decir exactamente cómo es manejada la información visual, podemos estar seguros de que una vez que la información se pierde en una trayectoria no puede ser recuperada. Pero para determinar si la información está perdida o solo encubierta necesitamos algunos resultados teóricos”.

CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO, Tomaso, “An Information Processing Approach to Understanding the Visual Cortex”, in *The Organization of the Cerebral Cortex*, Cambridge, Mass., MIT, 1981, p. 508

en las líneas verticales de las imágenes de las retinas⁶⁵ Líneas paralelas a la gravedad física del cuerpo. El sustrato anatómico neural es sustrato representativo al servicio de las necesidades del animal. Sustrato antes dado como pura percepción para sus ojos que como un doble pliegue hipertrófico en su cerebro de uso individual.

En principio solo pasa que a la escena le falta la verticalidad del cuerpo que hace posible su formación como una representación visual tridimensional recuperada desde las líneas de las retinas en consonancia con la posición del cuerpo despierto y en translación. La escena es una formación que normalmente no se ve. Es una cosa cerebral. Pero cuando nos dirigimos mentalmente por nuestra visión, cuando el animal que somos está quieto, entonces la escena aparece al ritmo de un movimiento que no es el de nuestro cuerpo. No lo es porque no está representándose en ningún área motora neocortical una salida final en consonancia con lo que ven los ojos formarse. No hay una estimulación conjunta visual y propioceptiva, que es lo que ocurre normalmente durante el desplazamiento a pie, que de lugar en cada momento al hallazgo de una invariante, que a su vez es la que hace que parezca que el mundo permanece rígido mientras uno se desplaza. Y así, al igual que para los ojos no hay dos hemisferios cerebrales dispuestos en contigüidad, sino una única materia psíquica, el movimiento de las partes del cuerpo, no existe como derecha e izquierda, arriba y abajo, sino como el movimiento de un único punto, siempre hacia delante en sus variadas trayectorias, tal y como incide directamente en cada punto en la retina. Cuando uno⁶⁶ llega a un sitio y la escena aparece como un todo, es como el cambio de secuencia de una película. Cuando uno⁶⁷ deja de mover las partes no representadas de su cuerpo sin imagen (ni motora ni visual) y está en un sitio, las partes de la escena que permanece, se mueven en relación unas con otras, como los personajes de un escenario fijo.

Hay una sobrecarga en la visión, pero no se traduce en una sobrecarga de procesamiento de información visual. Más bien es un aumento de gravedad que paulatinamente va recayendo en la visión. No se trata de que la escena vaya pasando a toda velocidad y debamos hacer cálculos igualmente veloces sobre un movimiento visual reflejado en alguna estructura exterior al cuerpo y portante del desplazamiento. Este tipo de estructura no da lugar realmente a un movimiento escénico, sino que marca las coordenadas de referencia de un movimiento que el ojo puede ver. Porque el ojo lo ve, no es movimiento visual, no es movimiento en las retinas. En cambio, el movimiento visual que el puro observador no ve, es la rigidez que él mismo lleva encima. Y la no rigidez de lo que ve, es real, no un movimiento reflejado en una estructura rígida exterior. Así que la rigidez absoluta de partida del puro obser-



179 - Ilusión de textura, Amagoia Ruiz

65 "Las ilusiones de textura se generan cuando el gradiente de densidad de la textura, ya sea a partir de líneas, puntos, etc., crean y funcionan como un índice de profundidad.

(...) es posible ver y obtener a través de gradientes de densidad microestructurales sobre la retina impresiones de distancia sin superficies físicas".

RUIZ, Amagoia, *Efectos ópticos de ambigüedad y agresión en el arte del siglo XX*, Trabajo de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, Leioa, 2002

66 El puro observador

67 Ibíd.

vador, por lo que respecta a la posibilidad de experimentar el mundo por el sentido de la vista, se va combinando con una progresiva no rigidez, cuya presencia toma un carácter también absoluto. A medida que pasa el tiempo, a medida que cumple su trayecto, la escena se aleja más, porque sufre una pérdida irreversible de tridimensionalidad en el cableado de nuestro cerebro. El puro observador camina de espaldas a sus números. En esta resolución anticipada, el punto de desvanecimiento desde el que fluye la escena hacia fuera es la superficie retiniana entera. La escena va a desaparecer por el punto ciego de entrada a la retina, va a desaparecer por los bordes aparecidos de la retina tan solo en ese instante, quedando la rigidez de este SV viviente, marcando los márgenes de su aislamiento retiniano en el espacio y en el tiempo. Y en este punto, como veremos más adelante, aparecerá el entorno, que no tiene rigidez porque carece de escena.

Algo en relación a la función cerebral de este animal que no se desplaza (del animal que somos por lo que podemos aprender del mundo por nuestro sentido de la vista), toma forma para los ojos. Los ojos tienen acceso a una profundidad de orden temporal. mayor que la que resuelve la vía psicológica (visual). La profundidad que la vía óptica resuelve en distancia recuperada, la van consumiendo los ojos junto con el movimiento percibido. La sobrecarga en la visión, es de materia psíquica que no se codifica por vía visual, pero los ojos la ven. Ven su propia materia cerebral. El exceso de carga es algo óptico que se sobreimprime en la imagen retiniana sin alterarla. Es una carga moral que recae sobre el ojo animal poseedor de estos ojos⁶⁸. Hay una progresiva pérdida de textura artificial en la visión que es ganada como textura natural; como una visión solo para los ojos.

Una textura artificial se genera para mantener una identidad entre dos puntos que han de ser separados por cuestiones de supervivencia. Por ejemplo, mantiene la identidad de un animal con su entorno, si este llega a descubrir que su entorno es diferente de sí mismo. Esta textura se genera a la vez como algo que la vista puede discernir, y como algo que podemos apreciar como un cambio que crece en nosotros. Se genera tanto para los sentidos como para la economía funcional del animal. Como suelo a la vista de los ojos, y como suelo que abre una vía nueva de procesamiento y representación visual, manteniendo la identidad entre la imagen óptica y la imagen retiniana. Esto último quiere decir mantener el carácter de suelo cortical retiniano en el que en origen va a fundirse la imagen óptica, con la imagen retiniana. Una textura artificial es por tanto resultado de la aparición de una función.

Esa es la invariabilidad que ha de ser encontrada para explicarnos el mecanismo que se pone en marcha durante la experiencia sensorial. Llegar a la retina, es llegar a lo que pasa cuando desaparece toda mediación instrumental en la visión, todo sistema de coordenadas que no sean las del cuerpo. Solo la transformación que hay detrás de la inmutabilidad retiniana, puede descubrir al animal que somos. Esto significa seguir un movimiento inverso con respecto al procesamiento y representación visuales; llegar al punto de no existencia de textura artificial. Un punto en el que tampoco existe lo natural. Y darles a ver a los ojos lo que es invariablemente estímulo para un ojo, y no lo que es estímulo para la locomoción, que sin duda es una función biológica básica⁶⁹ para la supervivencia de un animal. Pero hay algo que es anterior a la capacidad de desplazamiento de un animal donde se manifiesta la supervivencia en su forma original. Por diferentes motivos, todos podemos estar inmovilizados

68 El sistema visual viviente, el puro observador.

69 GIBSON, J. J., "Visually controlled locomotion and visual orientation in animals". *Br. J. Psicol.*, 49, 1958, p. 183

alguna vez, más o menos cantidad de tiempo. Bajo tales circunstancias, conservamos la forma interiorizada del más antiguo de nuestros ancestros. Cuando están en entredicho tanto la función como el sentido visuales, cuando lo psíquico se confunde con lo físico en todos los niveles en que se pueda diferenciar una vida, no existe ningún tipo de doblez: los ojos son capaces de ver su propia película. Y toda película tiene un final.

Así, las *“interrelaciones más o menos fluidas entre el mundo físico y la dimensión psicológica”* a que se refiere Kracauer como *“correspondencias psicofísicas”* para explicar cómo puede el cine mostrar la realidad misma, y no nuevas explicaciones sobre la realidad, deviene en algo mucho más radical para un ojo animal. Los ojos que ven su propia película, ven la propia y progresiva desaparición de textura artificial en su visión. El final de su propia película es la más radical de las ausencias: la transparencia total en la visión. La mirada ciega. Los ojos han arrastrado consigo fotograma a fotograma algo de su propia materia cerebral hacia un único lugar. Así como *“por selectiva que sea una toma cinematográfica, no hará valer sus propios méritos a menos que incorpore la materia elemental con sus múltiples significados, o lo que Lucien Sève denomina ‘el estado anónimo de la realidad’”*⁷⁰ el ojo animal vale por los significados que congrega y clausura en el arrastre de sus propias representaciones neocorticales.

Lo que los ojos ven como su propia película tiene el carácter de mundo de la pantalla de cine: un mundo óptico que deja ver la cualidad del mundo físico sin alterarla. Pero los ojos buscan un desajuste aún mayor que el de la pantalla de cine, que con sus líneas siempre paralelas a las líneas de las retinas, dispone las superficies de los objetos de la escena tal y como se van a disponer en la retina. Los ojos buscan una identificación que no sepa que lo es, careciendo como carecen de la conciencia de estar buscando algo.

Como hemos dicho, en una percepción integrada, no es normal ver una escena. Eso es algo fruto de un aislamiento como el del cine, el del teatro, o el de la visión por ordenador, cada uno con su específica formación escénica. Para unos ojos, una escena es un hallazgo raro. Que lo extraordinario aparezca invariablemente con la cotidianeidad no es normal. La escena es en la integración perceptiva de la visión una carencia de textura, y no como podría suponerse, una falta de verticalidad visual. Más bien sucede que ésta es la única verticalidad que queda. Una ficción. Pero, derivada de esta extraña formación escénica, es en consecuencia una extraordinaria ficción: un adelanto de vida. La escena no es mental; es cerebral. Aunque carezca de la textura del sustrato anatómico propio de sus representaciones. Algo que también pasa cuando se arranca la película de pintura de un fresco de la pared donde se hizo para pegarla sobre una tela y colgarla sobre la pared blanca de un museo. Lo que se exterioriza de esta manera es una profundidad ausente por lo que respecta a la codificación visual.

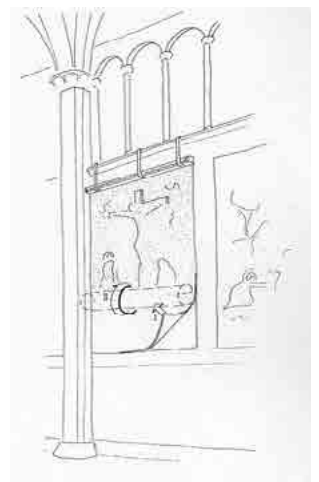


FIGURA 180 - Figura que muestra el arranque de la película de pintura de un fresco para trasladarla a una tela y ser colocada en otro lugar (VVAA, *Conservation of wall paintings*, Glasgow, Butterworths series in conservation & museology, 1984, p. 259) . Ponemos en relación la pérdida de textura que tiene lugar aquí, con lo que sucede en nuestra percepción cuando la visión tiene lugar como algo externo a la visión implementada psicológicamente. Se produce el aislamiento o exteriorización de una profundidad inaccesible en otras condiciones.

La profundidad que se le arranca a la formación escénica, es la profundidad del tiempo. En una película de cine éste arranque de profundidad puede leerse en la indeterminación de los objetos naturales, en un escenario de teatro puede leerse en las voces de los personajes, y en visión por ordenador por la forma en que estropean la imagen. Todas ellas formas básicas de supervivencia hasta que el tiempo tome forma visible. Todas formas del cuidado que se pone en algo.

La profundidad de la escena para el “puro observador” no la da la tridimensionalidad del cableado de nuestro cerebro. La da la coincidencia en un mismo punto de simultaneidad y sucesión, de cambio e invariabilidad, de luz y oscuridad, de imagen óptica e imagen retiniana. La tridimensionalidad de la escena es un mundo, porque está ya perdida en la profundidad de los ojos. Si un campo visual es el “mundo cuando es visto como una imagen y no como un mundo”⁷¹, el campo psíquico que levanta esta formación escénica es la imagen del mundo cuando es vista como un mundo, y no como una imagen.

Así, lo que está pasando en la retina de estos ojos, es algo relacionado con su calidad de cerebro, y no con su mejor o peor conocida función estrictamente visual de acuerdo con el ejemplar animal en cuestión (en los animales vertebrados puede tratarse del cálculo de la luminosidad).

En lugar de un desemparejamiento entre el propio movimiento y el movimiento resultante en las retinas, propio de cualquier intermediación instrumental, sea esta una estructura de cristal más o menos transmisor o reflectante de la luz, o una estructura cognitiva o afectiva más o menos alejadora⁷² de los objetos, el ojo animal prefiere poner su propio cuerpo por delante. El desemparejamiento se produce entre su cuerpo automático o cuerpo motor que va a la par de los ojos, y su cuerpo dormido que va cayendo sobre el suelo que desaparece por delante de los ojos. La línea de corte descendente en el campo de visión, no existe como un salto en la profundidad, como en el caso del salpicadero de un coche que conducimos. Pero de hecho existe un lugar por el que desaparece el movimiento: el cuerpo que no se desplaza o cuerpo motor, es en nuestros cerebros la verticalidad de la visión frente a la horizontalidad del cuerpo dormido de la mirada. La pérdida de orientación visual, es ausencia de entorno, y al igual que la pérdida de información visual, es ganancia para los ojos, que se están orientando hacia otro lugar, aunque no lo sepan. La ignorancia de los ojos, es fruto de su inamovible dirección hacia un lugar en el que ya están en nuestros cerebros. Mirada y visión no son dos cuerpos. Es lo que un cuerpo hace en un último intento por proteger a sus ojos, que se ven así obligados a agarrar el mundo que se les pone por delante, antes de aceptar una ruptura en la continuidad de lo que ven. El cuerpo se desdobra para asegurar la posibilidad de existencia del animal, de nuestra capacidad de aprender el mundo por el sentido de la vista. La última de las rupturas que podemos imaginar en un SN es la de la unidad del proceso visual. Cuando la textura artificial en la visión no puede mantener el

71 GIBSON, James J., OLUM, Paul & ROSENBLATT, Frank, “Parallax and perspective during aircraft landings”. *Am. J. Psychol.* 68, 1958, p. 375.

72 Alejante no quiere decir que los objetos estén necesariamente alejándose. Pueden perfectamente estar aproximándose. Estructura alejante quiere decir que sirve de referencia externa para calcular la distancia a que se hayan los objetos. Sería lo contrario de una estructura desalejante, que estén los objetos a la distancia que estén, el desalejamiento estructural, hace que ésta distancia desaparezca.

objetivo para el que surgió, cuando no puede asegurar la continuidad funcional del proceso visual, significa que no puede mantener el desalejamiento propio de todos los niveles a los que este proceso debe atender (propio de lo que podemos aprender del mundo por los sentidos). Si sucediese que los ojos no pueden identificarse con lo que ven, que no encuentran su mundo, se produciría una ruptura en la unidad del proceso visual. La visión se volvería pesada, porque dependería más y más de un soporte físico que no es propio de sus representaciones. El mundo de los ojos no es visual, es cerebral. Por eso su visión es pura percepción, ya que lo visual no depende del soporte físico propio de sus representaciones.

La escena que estamos describiendo se forma pues, desde una muy precisa carencia de textura artificial visual. Arranque de profundidad convenientemente sustituido para que los ojos tengan con lo que identificarse.

Como en una cuenta atrás, la verticalidad física ⁷³ que soporta la escena, se va a consumir hasta agotarse. Por eso decimos que el cerebro está suelto en la órbita del ojo. Porque la resolución del ojo psíquico u ojo animal, traza una dirección mentalmente inamovible. La mirada se dirige. Los ojos son más integradores que la visión implementada en representaciones neurales. La unicidad de lo que ven los ojos, es el espectáculo de la existencia esculpida delante de ellos: materia en bruto que se presenta sobre las formas. Materia que un cerebro puede consumir, de la que se fabrica el sueño. En definitiva, materia psíquica. Textura a la que directamente se agarran los ojos, que no ven los contornos de objetos definidos porque estos significan un salto inentendible en la profundidad. La materia es profunda en sí misma. Lo que se presenta ante los ojos es físico y es psíquico al mismo tiempo, y va conformando el mundo. Lo físico el mundo retiniano y lo psíquico el mundo óptico. Mundo físico y mundo óptico son lo mismo, y por eso existen como tales. A los ojos la materia no les pesa.

Lo que unifica la producción de la imagen única que vemos, es el proceso y la representación visuales. Podemos decir que el tiempo y el espacio están compactados ahora en un solo punto extenso: el propio animal, es esta imagen única, como nivel último de la vida. Todo sustrato anatómico neural está reunido en el mismo suelo teórico. La producción de la imagen la arranca de su sustrato, solo para ir a fundir con su sustituto absoluto.

Los ojos son llevados por un vehículo invisible conducido por el ojo animal. El motor que no produce movimiento sino que lo consume, se llama neocortex, que está acabando de esta manera con su propia función de representación indirecta. El cuerpo movido por este motor no se desplaza naturalmente, por su propia voluntad de desplazarse de aquí para allá. Es el mecanismo accionado por el motor⁷⁴. Su verticalidad es igual de aparente que su movimiento. Como si a medida que va cumpliendo su recorrido, se desvelase un desorden de la materia que subyace a la ordenada entrada de información visual y que se presenta para los ojos como un enigma por lo que concierne a la visión. Como un potencial orden más preciso⁷⁵. La materia, como una cosa exclusiva de la naturaleza-

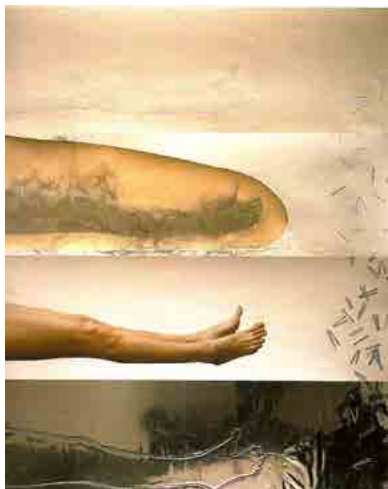
73 Verticalidad visual se refiere a la visión implementada en una vía visual dedicada al procesamiento y representación de información visual más allá de la retina.

Verticalidad física se refiere a la visión sostenida como una función psíquica

74 Ir a página 38

75 “(...) los materiales brutos, poseen en la naturaleza una potencialidad informativa, no definible. Un mismo material puede elaborarse de formas muy diferentes e informar o representar cosas muy diversas. No queremos con esto decir que la materia sea

FIGURA 181 - Obra de Ana Soler, "Dormida-muerta", 2000, Gofrado, impresión digital, fotocopia, pelo, grafito, pergamino y perforaciones, 188 x 152 cm (*Generación 2001*, Madrid, Casa de América, Bilbao, Sala Rekalde2001, (Cat. exp.) p.48)



za, es un cuerpo dormido – muerto.

El anticipo de vida del ojo animal, es la apertura de un acceso directo a la realidad. El orden en el que va quedando dispuesta la representación escénica, es real. La forma de la quietud mental es móvil. Todos llevamos encima nuestro quieto cerebro, nuestro individual acceso a lo real, que paradójicamente no es lo mismo que un cerebro de uso individual. No es un cerebro que pueda ser movido por preferencias personales. Decido, por ejemplo, que me voy de vacaciones a Cancún porque me apetece. Con todo lo que ello lleva consigo de conocimientos que debo poseer para preparar el viaje. Ni antes, ni en el propio destino aleatoriamente elegido, ni después, mi quieto cerebro va a dar señales de vida. Para viajar de la retina a un cerebro aparte de ella, no puede haber distancia entre ambos; no puedo establecer previamente qué es lo que me voy a encontrar en el viaje. El viaje hacia mi cerebro, es el de la libertad de

mis ojos. Estamos buscando demostrarnos que lo que vemos existe, que lo que existe es real, que la invariabilidad de lo real es lo que mueve un cambio en el proceso visual. Bajo este punto de vista, el neocortex es tan viejo como el cerebelo. Lo que hay que encontrar es algo que siempre ha estado ahí en nuestra visión. Los desvíos internos, o sea, la representación indirecta de atributos del mundo visual, son producto de mediaciones instrumentales que el proceso visual no puede asumir.

La extrañeza de la escena que ve representarse el puro observador no es la que podría derivarse de la situación de conflicto que se da en la orientación y el equilibrio siempre que hay una mediación instrumental en la visión asociada al desplazamiento de un organismo. Por ejemplo en la ya mencionada conducción de un vehículo, o en la visión de imágenes proyectadas, en la que hay algún tipo de desemparejamiento entre el verdadero propio movimiento y el movimiento visual resultante en las retinas. Cuando conducimos un coche por ejemplo, el movimiento que se produce en las retinas no está asociado con una concurrente representación neocortical⁷⁶ de las partes del cuerpo implicadas en iniciar una salida motora del animal. Y *"empezar la locomoción, entonces"*, no *"es así contraer los músculos para hacer la distribución óptica hacia delante fluir hacia dentro"*⁷⁷. En esta circunstancia las únicas partes del cuerpo que teóricamente pueden moverse libremente con respecto a él son la cabeza y los ojos, que conservan intacta su capacidad móvil específica. Sin embargo sabemos que muchas veces cuando estamos conduciendo fijamos la cabeza adelante y solo giramos los ojos para mirar los espejos retrovisores. De modo que la libertad de los ojos y la cabeza es solo teórica.

neutral. Pensamos que toda materia tiene ya ciertas características concretas y que pueden hacer a esa materia adecuada para ciertos manejos".

IRUJO ANDUEZA, Juliantxo, *Experimentación y análisis de los elementos materiales de la pintura en una práctica específica*, Bilbao, Servicio editorial UPV/EHU, 1988, p. 16

76 Auténtica representación intermediadora del cuerpo que hace posible que el animal pueda decidir iniciar un movimiento y detenerlo cuando lo necesita.

77 GIBSON, J. J., "Visually controled locomotion and visual orientation in animals". *Br. J. Psicología*, 49, 1958, p. 187

En esta circunstancia, el mantenimiento de la orientación depende por completo del movimiento visual, y el equilibrio, de la inmovilidad de la cabeza con respecto al cuerpo inmóvil en su asiento. Ambas cosas determinan el movimiento de los ojos hacia planos de referencia: el cristal del salpicadero para el espacio de delante y los espejos retrovisores para el espacio de detrás. Podemos orientarnos sobre la dirección hacia la que vamos observando qué punto en el plano del cristal permanece inmóvil con respecto a la escena que fluye. Y mantener el equilibrio, fijando la vista en estos planos de referencia que nos permiten recuperar de forma exclusivamente visual la estructura tridimensional de la escena, ya que establecen coordenadas de referencia externas al propio cuerpo, que nunca se separa de las coordenadas retinianas. La ausencia de imagen del propio cuerpo toma la forma aquí de una superficie intermedia doble entre el ojo y las superficies visibles para que el ojo pueda hacer cálculos. Esta superficie es o transmitente de la luz (cristal), o reflectante de la luz (espejo)⁷⁸. La consciencia de la imagen de nuestro cuerpo que no tenemos en esta situación, se desdobra en una superficie dura por un lado, y en una película suave⁷⁹ por el otro, entendiendo por dureza, algo que para el ojo, y por suavidad, algo en lo que el ojo puede penetrar. Ambas carecen de textura propia, por lo que requieren un movimiento reflejado para advertir su presencia. El movimiento reflejado en la dureza de los espejos, parecerá fluir con el del sentido de desplazamiento del organismo, que como está quieto, no espera alejarse de lo que deja atrás. Mientras que el movimiento a través de la suavidad del cristal transparente parecerá fluir contra el sentido de desplazamiento del organismo, por el mismo motivo (la quietud del cuerpo en las coordenadas retinianas). Entre la reflectancia de la luz en el espejo y la transmisión de la luz en el cristal no hay grados intermedios. La integridad del cuerpo es una cuestión de todo o nada. Los ojos no se pueden identificar con lo que ven. Los objetos a través del cristal, pierden su carácter de superficies texturadas. La escena fluye tan deprisa que los objetos solo sirven para hacer un cálculo de distancias a partir de su movimiento reflejado. Ese aparente movimiento visual no es verdadero flujo óptico en las retinas, ni por supuesto, movimiento visual, sino solo su reflejo. El movimiento visual lo es porque no es posible procesarlo por una vía visual hacia el neocortex. El movimiento visual es un evento en la superficie retiniana. Y lo que hemos ejercitado aprendiendo a conducir coches, es el uso de este extraño flujo óptico que no coincide como debiera con el de las retinas. Un flujo óptico que en ningún momento se pierde en la oscuridad psíquica de la retina, no llegará nunca a ser movimiento visual. Como consecuencia, nunca podrá llegar a ser percibido como una diferencia en la visión.

Perderse en la oscuridad psíquica de la retina significa perderse en la profundidad por el imposible cálculo de distancias. Es preguntarse cómo se genera una textura que devuelva el equilibrio y la orientación, cuando la textura natural lo ocupa todo, y no de cuantos saltos bruscos en la intensidad luminosa está compuesta una textura, porque estos saltos el ojo no los ve. Simplemente son marcas a las que directamente aferrarse para que el mundo

78 La función de reflectancia de un espejo puro es 1 cuando el ángulo de incidencia entre la fuente de luz y la superficie normal, es igual al ángulo de emisión entre la línea de mirada de el observador y la superficie normal. Y el ángulo de fase entre los rayos incidentes y emitentes es la suma del ángulo de incidencia y el ángulo de emisión.

MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 244

79 Ver GIBSON, J. J. & DIBBLE, Frederick N., "Exploratory experiments on the stimulus conditions for the perception of a visual surface". *Journal of experimental psychology*, 1952, 43, 415.

no acabe por parecer pimienta salteada multicolor⁸⁰ como la pantalla de una tele estropeada. En último término, la mediación instrumental en la visión asociada al movimiento percibido, es decir, a un entorno de objetos ya iluminados, no introduce nada nuevo para los ojos. Solo aumenta la velocidad de las imágenes en las retinas.

La correcta identificación con lo que se ve, el hecho de que no nos cueste esfuerzo ver, es posible por la inconsciencia de la visión con respecto al movimiento en la retina. Dicho movimiento, porque no es visible para los ojos, no sigue una vía de procesamiento visual, imprescindible por otra parte para la salud de ésta vía. Esta identificación se mantiene en cualquier circunstancia, esté el animal trasladándose o esté detenido. A veces cuando estamos quietos, sencillamente nos dejamos llevar por el movimiento de lo que vemos, como si ese movimiento moviese nuestro movimiento cerebral. En cambio, el movimiento visual reflejado exteriormente es en la retina una pérdida irreversible de profundidad. Lo que se ve está colocado a distancia desde el principio. Ésta distancia dada (a la fuerza calculada), se ha saltado la profundidad basada en las causas, y no en los cálculos psicológicos, o sea, *“más psíquica que literalmente geométrica”*⁸¹. Esta profundidad es la que hace del sentido de la vista un hecho instintivo e instantáneo. Esa instantaneidad es lo propio de la percepción; una continuidad del proceso sensorial que no depende del sustrato anatómico de sus representaciones, porque éstas se desvinculan del proceso que las crea.

La circunstancia del puro observador aúna la quietud del cuerpo en un vehículo en marcha, cuyos ojos no se salen de recorridos fijos siguiendo atentamente el trayecto, con la quietud de un cuerpo en reposo cuyos ojos se dejan llevar por las trayectorias aleatorias de lo que ven. Como si la visión fuese vigilia y sueño del cuerpo al mismo tiempo.

Un desemparejamiento entre el propio movimiento y el movimiento en las retinas, se traduciría en una quiebra de este acceso directo a la realidad. Lo que la provocaría, es una sobrecarga de procesamiento visual. Esta sobrecarga no es algo que se sobreimprima en la vía directa visual de la retina al neocortex, en la vía óptica. Más bien nos la imaginamos como una retroalimentación entre áreas visuales⁸², como áreas visuales que se multiplican⁸³, o como señales visuales que acaban en lugares inesperados, como las señales de flujo óptico encontradas en el

80 “(...) el mundo visual tiene una tendencia a ser localmente homogéneo. Dado que un punto particular en el campo visual tenga una cierta luminancia y color, la posibilidad de que puntos vecinos también la tengan es alta. Este tipo de redundancia no estaría presente si, por ejemplo, el mundo fuese como pimienta multicolor salteada”.

MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B.* 176, 1970, p. 169, reprinted in *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr.* Boston, Birkhäuser, 1991

Un mundo psíquico no es que carezca de la cohesión de la materia que da lugar a la homogeneidad local en la visión, pero este orden solo existe para los ojos, no inicia una salida de ellos a través de un nervio óptico. De manera que si en este campo psíquico pongamos que no apareciera más que el cielo, los ojos empezarían a llenarse de pimienta multicolor salteada. El único orden visual que existe en origen para los ojos de un animal es el de la identificación total con la posición única en el espacio y en el tiempo de lo que alcanza sus retinas como una extereorización de su propio contenido psíquico.

81 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de cultura económica, 2004, p.416 [Les structures anthropologiques de l’imaginaire, Dunod, 1992]

82 RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey”. *Plos ONE* 2 (2): e200. Doi:10.1371/journal.pone.0000200, 2007

83 Ibíd.

cortex motor del mono macaco por Milena Raffi y Ralph Siegel⁸⁴. Serían procesos que han perdido el rastro de su identidad original con el sentido de la vista. Han perdido la identidad del estímulo luminoso. Que siempre se nos presenta como una imagen sin movimiento, monocular y en banco y negro⁸⁵. En este sentido la ausencia de movimiento es, como hemos visto, quietud mental, es necesaria inconsciencia de nuestra visión. Es la forma de la supervivencia del ojo animal, que hace de nuestro sentido de la vista un pequeño SN.

El cuerpo que se pone por delante en el cálculo de nuestra visión, da lugar a una precisa exteriorización de contenido psíquico, a una profundidad que es dada, no calculada; en definitiva, al planteamiento de un problema psicológico. A medida que le es dado al ojo animal “salir” a su “desalejamiento”, se materializa la imposibilidad de cruzarlo, que como señala Heidegger, es un evento en relación con *“otra consecuencia, sin duda alguna complicada de nuestra constitución, el hecho de que uno nunca pueda saltar por encima de su propia sombra, puesto que la sombra salta adelante con uno mismo”*⁸⁶. Parecería entonces que el cuerpo que se ha puesto por delante, es la sombra del animal, cuya profundidad no está codificada en ningún sitio. Es una pregunta acerca del tiempo, que no se mide en milisegundos, horas o días. La ausencia de representación de la imagen de nuestro cuerpo en movimiento, da lugar en la visión a pura percepción. A tiempo como un contenido que llevamos en nuestra estructura psíquica. El movimiento visual, que no se puede ver, abre una vía nueva de aprendizaje visual que no se basa en ninguna distancia preestablecida, psicológicamente implementada: el aprendizaje por la experiencia sensorial.

La pura percepción es síntoma de correcta identificación con lo que se ve, que no es el movimiento en las retinas, sino algo a lo que da lugar este movimiento invisible. La pura percepción es la forma de la profundidad en la extraña formación escénica en los ojos del puro observador. El sustrato anatómico que sustenta esta formación, antes de ser la textura artificial que asegure la permanencia de la identificación en una vía estrictamente visual, antes de ser sustrato neural, y desplazamiento de la anatomía del animal, en definitiva, antes de ser interconexiones neocorticales, es dado para los ojos en su forma de textura natural: una voz, unos contornos perdidos en la indeterminación de un objeto natural, y una imagen óptica estropeada por el camino. Es decir, es dado en la forma

84 El cortex motor no es visual en el sentido clásico porque sus neuronas no tienen campos receptivos visuales. Ellos llegaron a la conclusión de que las señales de flujo óptico allí, quizás fuesen una versión final altamente abstraída y extraída producida mediante reelaboración de las señales en circuitos establecidos entre áreas corticales, que, al igual que las modalidades sensoriales, soportarían procesamiento cognitivo. Es decir, circuitos internos también modificarían la representación del flujo óptico. El estudio lo realizaron con monos macacos estacionarios presentándoles estímulos simulados de automovimiento en una pantalla. RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple cortical representations of Optic Flow processing”. in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer Academia Publishers, 2004, 3-22

85 “Las imágenes estudiadas aquí están empobrecidas por su falta inherente de movimiento o disparidad binocular. Es necesaria una extrema precaución cuando se intentan hacer predicciones a partir de tal teoría, a causa del poder de esos dos tipos de informaciones. (...) Es entonces razonable esperar que algo del estilo del esbozo primitivo sea calculado, al menos por los primates superiores. (...) Uno también esperaría que procesos de agrupamiento que usen la información de disparidad o la información de movimiento, tomen como su entrada el esbozo primitivo y al menos alguna de las clases de marcadores obtenidos de él (Marr 1974).

A un nivel más alto, uno esperaría encontrar evidencia experimental de que la agregación de procesos que la teoría predice actúen sobre el esbozo primitivo para descomponerlo en unidades de forma”.

MARR, David, “Early processing of visual information”. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, Vol. 275, 516-517

86 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 290

de “otro” que no somos nosotros, que es un semejante. Un ser animado es probablemente la única cosa que no puede ser reducida a una abstracción, a diferencia de un ser que simplemente se desplaza. Y si se intenta semejante reducción lo que salta adelante es la propia animalidad del ser en cuestión. En la manifestación perceptiva en estado puro, no existe observador, del mismo modo que no existe el desplazamiento.

La indeterminación de un objeto natural, es “otro” ojo animal. Con esta identificación, con esta aseguración para la vista de que existe la imagen ausente para sí mismo en su propio cerebro, el puro observador se está garantizando una continuidad funcional cuando él desaparezca. Está perdiendo la memoria de forma adecuadamente permanente. Garantiza con ello que la pregunta acerca de la función al servicio de las necesidades del ojo animal, pueda llegar a ser respondida. No hay ninguna ruptura en la unidad del proceso visual, sino una introspección que es una línea de comunicación directa con el mundo. Una posibilidad de ser dada como una reunificación progresiva de todos los sentidos a través del sentido de la vista. La progresiva identificación lleva a una progresiva indiferencia perceptiva. La ruptura consistirá en que la pura percepción se abra paso como vía visual hacia el propio cerebro del animal. Un daño necesario para preservar la identificación con lo que les es dado ver a los ojos.

Una autopista perfectamente asfaltada de negro, con sus marcas pintadas y sus luces de señalización, y un coche conducido de noche por un viajero. Este viaje es fruto de la posibilidad de alumbrar artificialmente el recorrido. Sin embargo nos retrotrae mucho más al uso que en origen, en una situación sin experiencia previa por la visión, se puede hacer del flujo óptico, que un suelo densamente texturado de tierra y vegetación sobre el que camina un observador humano en un soleado día por su libre albedrío, con sus ojos a una cierta altura del mundo. Para un animal en alerta, bien para evitar ser cazado o porque vaya a cazar algo, un día soleado es oscuro como si fuese de noche. En la primera situación sabemos que es útil la visión panorámica, y en la segunda la visión binocular. Pero solo si hablamos de algún tipo de recuperación de información de distancia o recuperación de estructura tridimensional. Si nos mantenemos en lo que sucede antes de este cálculo en relación a la luz y al movimiento, visión panorámica y visión binocular sirven para lo mismo: la simultaneidad del entero entorno del animal a la vista de sus ojos apuntando cada uno a un lado opuesto, y la sucesión del entorno del animal si gira su cabeza, ojos o cuerpo que apuntan a un mismo objetivo de fijación, son ambas profundidad. La profundidad por tanto, desde un punto de vista psíquico, encierra el movimiento y la distancia.

A la recuperación de información de distancia a partir del movimiento se le llama paralaje de movimiento. Implica la figura de un observador, un entorno iluminado, una retina que calcula luminosidad en lugar de recrear la luz que se desprende de la reflectancia de las superficies, objetos finitos recortados de su entorno antes que superficies infinitas rodeadas por su entorno natural, movimientos descompuestos en lugar de un único movimiento diferencial, un campo visual en lugar de un campo psíquico. Todo esto es lo que hace que estemos hablando de un cálculo que incide en una vía de procesamiento visual, que pierde su identidad sensorial con la vista. Del reflejo de un movimiento del que se aprende a hacer un uso “visual”. Esto podría ser considerado una alta extracción visual de la que somos capaces ciertas especies animales, y que como hemos dicho podría tomar la forma de retroali-

mentación entre áreas visuales o nuevas áreas visuales en arquitecturas neurales dinámicas, o señales visuales en áreas cuyas arquitecturas no fueron dispuestas para procesar señales visuales. Pero todo esto no tiene nada que ver con el movimiento visual en sí mismo.

La única posibilidad de aislar el proceso visual humano en su parte final real, es decir, en lo que realmente supone su mejora evolutiva, es retrotrayéndolo al inicio de la visión. En dicho inicio no hay ni movimiento ni disparidad retiniana.

Así que nosotros, vamos a llamar flujo óptico a la pérdida de información de distancia a partir del movimiento. Hasta que vuelve a coincidir con el flujo retiniano. Implica la figura de un ser que permanece quieto con su movimiento, un entorno alumbrado, una retina que recrea la luz de las superficies reflectantes por el movimiento, objetos infinitos cuyos contornos son solo una marca más en una textura única, un movimiento que exterioriza algo nunca visto, y un campo no visual.

El flujo que surge en el mosaico retiniano lleva a cabo este poder desalejante de la imagen formada ópticamente, poniendo todos los movimientos a diferentes distancias, relativos y absolutos⁸⁷, en el mismo plano de profundidad de las coordenadas retinianas. El movimiento en la retina no depende así de una información de distancia que borra sus propios pasos tan pronto como al entrar la luz por la pupila, por lo que no existe para la memoria adscrita a la dimensión perceptiva de la vista. En definitiva, el ojo no surge como órgano para calcular distancias, sino que tiene la capacidad de generar una memoria propia en nuestro SN. El sentido de la vista no es el sentido de la percepción a distancia. Los sentidos son todos desalejantes. El tiempo de cada uno de ellos, es la esencia de nuestra capacidad de aprender el mundo por la experiencia sensorial. En su origen, una estructura surge para preservar una identidad. La evolución, es decir, la asociación de esta estructura a una función, no borra esta identificación, sin la que no sería posible la integración de la diferencia, o dicho de otro modo, la mejora del proceso visual. La intermediación de instrumentos cognitivos y afectivos previos a nuestra experiencia del mundo por el sentido de la vista, no integra nuestra diferencia en el mirar. En el mejor de los casos, lleva la identificación a otro lugar.

El ojo no es un instrumento, porque no puede mediar en la visión. La disposición de sus partes en función de la retina, hace de él un órgano desalejante: la imagen que se mueve en el fondo del ojo, no se desplaza, porque somos ciegos a su movimiento. Igual que no se desplazan los puntos de la piel sobre los que presiono. Por eso no queda otra opción que la formación de un mapa topográficamente ordenado de la superficie retiniana acomodado en nuestro baso craneal.

Cuando se habla de escenas o entornos rígidos o no rígidos, normalmente se consideran aspectos espaciales y no temporales en relación a la visión. Y así, igual que se considera el movimiento visual como algo que se ve, se deduce por el mismo tipo de razonamiento que la no rigidez visual se ve. Pero lo visual que hay en el movimiento es algo en lo que los ojos se pueden perder. El movimiento visual, sería una necesaria no rigidez inobservable para un observador no implicado. El puro observador, es un ser implicado aunque sea por no saber que está orientado y

87 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., "Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons and space perception: a hypothesis". *Perception*, vol. 3, 1974, p. 64

equilibrado en su falta. Esta circunstancia, no es fruto del conflicto entre señales visuales y propioceptivas que se puede producir en “*formas complejas de comportamiento espacial mediadas por los instrumentos*”⁸⁸. Por ejemplo, éste sería el caso de cómo conseguimos mantener nuestra orientación y equilibrio en un avión a través de la visión. La circunstancia del puro observador es más bien consecuencia de una ausencia de señales. El propio cuerpo las reúne. Las señales en el cuerpo, no son signo de referencia visible en un campo visual. Ni para el tacto, ni para el oído ni para ningún sentido hay una imagen que difiera del cuerpo, es decir, que podamos encontrar representada fuera de nosotros. Nuestro propio cuerpo es una imagen de los sentidos. Para nuestro sentido de la vista, las señales propioceptivas están en nuestro cuerpo en la misma medida que lo están las representaciones de las partes del cuerpo en movimiento como una salida final motora: camino de reunirse en la vista. Lo que convierte a la imagen óptica en la única señal que permite la evolución de un comportamiento espacial.

En situaciones de discrepancia entre señales, el equilibrio y la orientación se recuperan mediante el aprendizaje de la interpretación de las claves instrumentales visuales correctas⁸⁹, que vienen a sustituir la falta de una correspondencia entre el propio desplazamiento y el movimiento en las retinas. Por ejemplo, esto sucede cuando se está aprendiendo a conducir cualquier vehículo. Pero la ausencia de conflicto que caracteriza la inconsciencia de nuestra visión asegura que no hay nada que aprehender si con ello se entiende apreciación de distancias y del tiempo que falta para cubrirlas. Algo está siendo exteriorizado para los ojos, y aunque los ojos no vean su señal de origen, está dirigiendo al puro observador. Dirigirse es algo muy distinto que apreciar la distancia. Solo es posible estar dirigiéndose si uno está literalmente pegado a lo que ve. El ojo animal no está perdido, se pierde en lo que ve. Lo que ve es un hallazgo para los ojos. El error de base que hay en el cálculo del que es capaz nuestra visión, le ha dado su vida de animal. Está en el punto de desvanecimiento, que es el nombre que recibe el punto de la escena visual hacia el que fluye todo el movimiento, y por lo tanto, en el que nada se mueve. Pero está allí con antelación: lo que ve está en ese punto. Y su cuerpo se dirige allí. A ese punto que nunca se mueve y a partir del que todo fluye. Esa es la ganancia que no puede ser aferrada; porque se trata de una representación escénica que genera el cerebro del puro observador. La resolución cerebral de la imagen óptica se transforma en la exteriorización de un cerebro a la vista de los ojos, en ojo animado o retina del ojo animal. El ojo animal está en dirección a algo y ese algo es una manifestación en la que vive.

Su poder psíquico de ver por sí mismo le confiere la capacidad de dar vida a un mundo propio para sus ojos, pero por sus fuerzas nunca podría alumbrar este mundo. El trayecto que está siendo exteriorizado es una imagen con una identidad cada vez mayor con su representación cerebral. Hasta que acaba coincidiendo con la imagen óptica y por lo mismo con la imagen retiniana, que la transforma instantáneamente en señal. En oscuridad. La ima-

88 “(...) la situación de señales conflictivas no carece de importancia, ni tampoco es completamente no representativa del comportamiento espacial. El equilibrio y la orientación en un avión, y otras formas complejas de comportamiento espacial mediadas por los instrumentos, probablemente implican algún grado de conflicto o discrepancia entre señales. El problema práctico aquí es aprender a usar las señales fiables e ignorar las no fiables e irrelevantes”.

Gibson, J. J., “The relation between visual & postural determinants of the phenomenal vertical”. *Psychological review*, 1952, 59, p. 375

89 Ibíd.

gen óptica en sí misma es una característica altamente extraída; la propia escena visual es un hallazgo abstraído. El cortex retiniano es un cerebro cuya función es un misterio. Hay “otros” ojos animales que vienen a confirmarnos que la imagen única que resolvemos cerebralmente está delante de los ojos en una única y precisa localización física en el espacio. Cuando vemos un semejante, sus contornos de objeto son los bordes de un campo psíquico, con su sonido y superficie particular.

La desaparición de problemas que resolver con respecto a una redundante imagen visual, hace que el sustrato dedicado a la representación de la visión (neocortical), se consuma como se consume una película o una representación teatral; no es posible cambiar el orden de los sucesos, que se van a terminar, y con ellos se va a apagar la luz de la escena. Es así que por ésta imaginación, por ésta vía unidimensional anticipada, solo viaja información irrecoverable, perdida para siempre⁹⁰. El ojo animal solo retiene lo que concierne a su supervivencia. Y en la ordenada formación escénica, la implementación neural de la visión no forma parte de lo que pueda ser recuperado por la memoria del ojo animal. La escena arrastra consigo un suelo neocortical cuyo movimiento queda petrificado por lo que los ojos ven. La diferencia que los ojos ven, no es un centro que se distinga de unos márgenes; no tiene que ver con la capacidad de resolución foveal de nuestra visión. Toda la retina es un margen. El movimiento de los ojos es con respecto a su cuerpo dormido, un todo inaprensible. Esta unión invisible apaga progresivamente la presencia de un cerebro del que el ojo animal no sabe más. Como si a medida que avanzase su trayecto, el orden que adelanta arrasase con unas omnipresentes representaciones neocorticales, que, como islas surgen y desaparecen sumergidas en la indiferencia de un solo océano de materia cerebral. El mayor desorden que puede existir, que es el de no saber donde queda la derecha y la izquierda del cuerpo, avanza un orden más preciso. Las islas representativas son el único sonido posible de este golpe. Surgen y se agotan. Pero algo las excede. Este exceso es lo que el ojo animal puede recuperar: una memoria capaz de liberar espacio neocortical. Y esto concierne al sentido y a la función visual al mismo tiempo.

La última referencia del movimiento ya no es el entorno, sino el propio ojo. Pero no porque así lo decidamos para un análisis del movimiento retiniano. Es que realmente no hay entorno en que el que un cuerpo efectivamente se desplace. Tanto la rigidez de la escena como la determinación geométrica de los movimientos de los ojos, son dos condiciones para la interpretación matemática de una imagen retiniana en movimiento⁹¹. Para ello, se toma el ojo como última referencia del movimiento, para invertir este movimiento en el espacio de los cálculos matemáticos, y saber así si el ojo por sí mismo sería capaz o no de resolver ciertas circunstancias sin identidad psicológica conocida. La posibilidad geométrica y matemática “cierta” es en el espacio donde se desenvuelven los seres reales determinación plena. Aislamiento en el presente de los movimientos que contenemos como tiempo que “somos”,

90 “(...) el sistema nervioso es una máquina muy compleja de procesamiento de información. Mientras que no podemos siempre decir exactamente cómo es manejada la información visual, podemos estar seguros de que una vez que la información se pierde en una trayectoria no puede ser recuperada”.

CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO, Tomaso, “An information – processing approach to understanding the visual cortex”, in *The organization of the cerebral cortex*, Cambridge, Mass., MIT, 1981, p. 508

91 LONGUET-HIGGINS, H. C. & PRAZDNY, K., “The interpretation of a moving retinal image”. *Proceedings of the Royal Society of London*, Vol. 208, No. 1173. (Jul. 17, 1980), pp. 385 - 397

y no como tiempo en el que “hacemos”. Lo que viene a significar una doble inversión con respecto a la existencia matemática: la ausencia de rigidez de la escena (relativa a la función visual) y la fijación psíquica de los movimientos de los ojos (relativa al sentido de la vista).

Cuando nos desplazamos por el entorno a pie, lo normal es que nos parezca eso, que la escena es rígida y que nos percibamos a nosotros en movimiento con respecto a ella. En esta circunstancia perceptiva, la escena tiene una identidad psicológica. Por eso al caminar, no nos parece que se expanda. Por eso tampoco nos parece que sea una escena. En todo caso, de serlo, se representa exclusivamente en algún lugar de nuestra cabeza. No es real, porque la última referencia del movimiento es el entorno del cuerpo, que no es sentido como una diferencia en la visión, sino que la representación motora del cuerpo en movimiento está separada del componente estrictamente visual del movimiento. Este último, no está directamente relacionado con la capacidad de desplazamiento de un animal, sino con lo que sucede previamente, que también es movimiento, pero no desplazamiento del cuerpo. Lo que da identidad psicológica a la visión permitiendo de esta forma el inicio del desplazamiento de un animal, es la separación de la representación del movimiento en nuestro cerebro en procesamiento estrictamente visual por un lado y procesamiento motor por el otro. Ambas representaciones separadas en sitios diferentes. Lo que da carácter a esta identidad es la previa ausencia de separación entre movimiento del cuerpo y cerebro visual, que es la misma ausencia de separación que hay, entre movimiento visual y cerebro motor. Es esta identificación total la que hace que todo se reduzca a un mismo mecanismo; ese mecanismo que intentamos comprender y que se pone en marcha durante la experiencia sensorial. Las estructuras corticales situadas en la cabeza a una cierta distancia de la retina dependen para ser espacio intermedio real, del movimiento en la retina.

Así, si tomamos al ojo por última referencia del movimiento, para empezar significa que lo hemos aislado de lo que pasa en el cuerpo. Si esta circunstancia teórica del espacio matemático llega a ser circunstancia real, la ausencia de cuerpo en la expresión de los cálculos matemáticos, en la vida no se resuelve en su desplazamiento. El cuerpo que se ha ignorado, no vuelve tan fácilmente. Se revela de otra manera. Porque, ¿acaso el cuerpo que señala el cálculo matemático ignorándolo ha sido libre alguna vez de desplazarse por su entorno?

En el puro observador, la función, va por delante de la identidad psicológica de la imagen. Esta determinación, sí da lugar a una escena real. Los objetos representan en una escena ocular, su desdoblamiento óptico en tantas imágenes como elementos oculares tenga el puro observador. Sin embargo, este desdoblamiento él no lo ve. Esa es la forma en que sus ojos rechazan una falsa imagen. Lo que se desdobra, no es la identidad psicológica de una imagen “visual”, sino la propia identidad del animal, su propia imagen. La detección de la diplopía es un problema cortical⁹² que el animal no tiene, porque su cerebro real se encuentra en un cruce perpendicular con respecto al neocortex, que por nacer como individuo de una especie posee. Sin duda la padece, pero es una extraña diplopía, porque no es un problema que se presente en su cerebro de uso individual. El puro observador no es un sujeto. La disparidad entre las imágenes oculares que admite el ojo animal es cero. Las condiciones diplópicas son todo lo que se salga del punto único en que una única visión es posible. “Aquí fuera” en el espacio real, los ojos son libres

de recorrer un giro ciego de 360° que solo se resuelve en una dirección única imaginariamente. La diplopía es en general, visión doble. Esto no aclara con qué duplicación de imágenes estamos tratando. ¿Se funden dos imágenes de un mismo punto localizado en una superficie física para dar lugar a una visión única a pesar de ver con dos ojos? ¿Por ver una sola imagen estamos viendo la profundidad? ¿Mientras no se sobrepase una cierta cantidad de disparidad entre las imágenes de dos retinas, se funden en algún lugar neocortical que preserve esta identidad óptica? ¿No es posible que sea la propia y única imagen la que se vaya a fundir con una sola superficie en el espacio y en el tiempo?. En este sentido, el espacio donde interaccionan las imágenes de los ojos, el espacio intermedio al servicio de las necesidades del animal, se sostiene en el aire y se apoya en la tierra, como un cuerpo animado.

El ojo animal resuelve las cosas de otra manera. La preservación de su continuidad funcional es una cuestión de supervivencia psíquica. El ojo cuida de su propia posibilidad de existencia. Porque se trata de sobrevivir psíquicamente, es supervivencia física. Esto determina que la unicidad de lo que ve es inamovible y no admite desemparejamiento de ningún tipo. Así como no lo admite entre el propio desplazamiento y el movimiento en las retinas (motivo por el cual debe existir un mecanismo que procese el flujo óptico), no lo admite entre las imágenes retinianas (motivo por el cual debe existir un mecanismo que procese la disparidad estereoscópica). Y porque no lo tolera, la diferencia que a partir de este momento se perfila en la retina toma la forma visible de la identificación, o sea, de la mirada. La mirada humana es una clave monocular que no conocemos. La diferencia entre cada ojo no consiste en una disparidad de posición porque sus líneas apunten a un punto de vista más o menos diferente. Es una diferencia absoluta, por lo tanto, no representada. Es decir; no hay una representación visual de esta diferencia en la visión. Al menos no en el neocortex. La forma de esta ausencia es nuestra mirada, es lo que podemos aprender del mundo por la experiencia sensorial. Nuestra mirada es externa tanto a una posible representación visual neocortical como a una posible representación motora. Es pura percepción, que no depende del sustrato representativo que la sustenta. Las condiciones diplópicas giran los 360 ° del entorno del cuerpo que puede abarcar la mirada para resolverse en los 0° de desplazamiento que permite la identidad de la imagen. El ojo animal admite una disparidad que abarca un campo visual esférico. La representación de la imagen única que vemos, no se puede buscar en las imágenes, porque aquella señala a éstas de un modo absoluto, de la misma manera que un solo punto de luz en una superficie puede iluminar infinitas imágenes oculares.

b - Entorno psíquico

Resumen. La figura de “el observador-lo observado” personifica la implicación del individuo en sus propias observaciones. Especificamos este cambio ontológico entre escena y entorno psíquicos en la función del soporte pictórico. Interpretamos el significado de aterrizar desde el punto de vista de nuestra psique (de pintor).

Llamamos al segundo tramo del vuelo visual, entorno psíquico, porque se va a formar como tal entorno por fuera de los márgenes de la visión implementada psicológicamente. La función del neocortex depende de que el mundo exterior se presenta como el entorno de nuestro cuerpo. Esta, digamos, desaparición de nuestro sentido de la vista en el mundo exterior, significa a efectos prácticos que desconocemos los límites de dónde acabamos

nosotros y dónde empieza el mundo. Esto le podría pasar por ejemplo a una persona que pierde el sentido del tacto, como relata Diane Ackerman⁹³. Como estamos pensando un ser que solo posee el sentido de la vista, la ausencia de consciencia de lo que uno es con respecto al mundo, es causada solo por la ausencia de esta dimensión perceptiva en nuestra experiencia del mundo. Podemos pensar el funcionamiento del neocortex como si fuese una enorme retina centralizada alojada en el fondo de un ojo que fuese el órgano de un SN. El contenido que detalla el entorno que tiene por sustrato esta retina, forma parte de nuestra vida psíquica. Al igual que la escena psíquica, es un problema de orden psicológico, propio del ser humano, pero que llega a un nivel más profundo de nuestra estructura psíquica, puesto que los límites de nuestra consciencia desaparecen en lo que vemos, que identificamos con lo que somos. Más allá de lo que vemos, no somos. Esto también es una existencia reconducible psicológicamente, sin embargo, su fin natural no es una función, puesto que “ser” es un final lógico, no es conocimiento. El fin natural de esta existencia, es decir, el fin natural del entorno psíquico, sería el propio sentido de la vista, por añadidura a la función visual. Este fin determina las condiciones del estímulo luminoso, o lo que es lo mismo, determina la plena subjetividad de nuestra respuesta a la estimulación, lo que va a constituir para nosotros el estímulo que hace la experiencia sensorial.

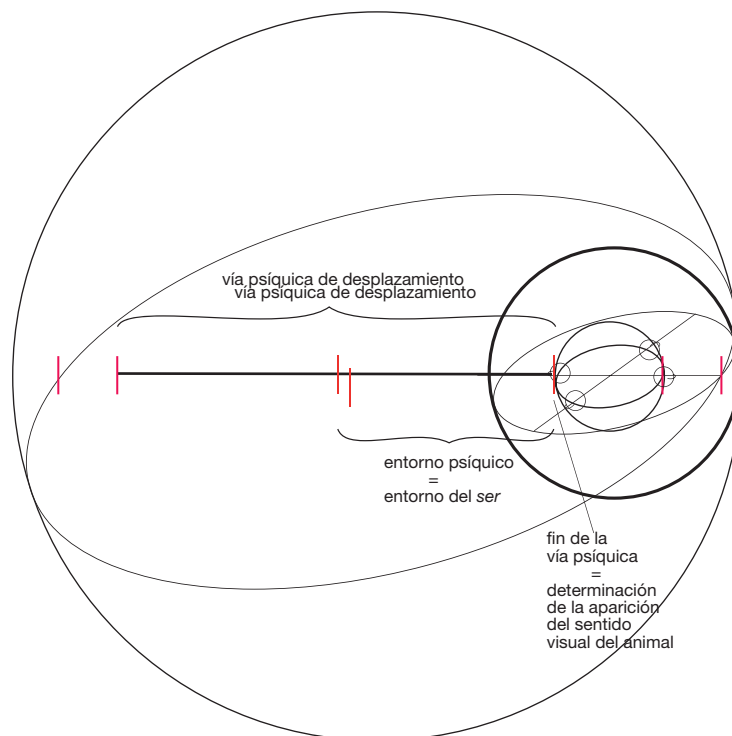


FIGURA 182 - Esquema mostrando el segundo tramo del vuelo visual. A su fin se determina el sentido de la identificación del funcionamiento neocortical con el mundo exterior a través del sentido de la vista. Es decir, se determina la posibilidad de su funcionamiento puramente perceptivo; la función neocortical se produce como una exterioridad con respecto a la propia posibilidad de acción centralizada del SN.

93 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 106 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

Al final de la película de los ojos (la escena que atraviesa psíquicamente la rigidez del SV propio de nuestra especie), empieza la verdadera vida de objeto natural del propio ojo, animal que en ese punto final está en la plenitud de su indeterminación. El objeto carente de textura artificial es una unidad de correspondencias psico-físicas entre ojo, cuerpo y cerebro (que representamos figuradamente en una retina esférica). La falta de textura artificial es carencia de vía psicológica representativa de su carácter de objeto. Pero frente al “*número teóricamente ilimitado de correspondencias psicológicas y mentales*” de los objetos naturales, cuya indeterminación, nos dice Sigfried Krakauer, “*las imágenes de la pantalla tienden a reflejar*”⁹⁴ este objeto se ha puesto en la situación de objeto natural porque les ha sido dado a sus ojos ver su propia película. Y ésta solo puede tener un significado unívoco y una sola correspondencia psicológica. El fin de la película de los ojos no es más que un umbral en la vía psíquica de desplazamiento del animal.

Si por algo se distingue lo psíquico de lo psicológico es por su relación con lo físico⁹⁵. La línea que une contenido psíquico con significado físico no está al alcance de nuestra vista. Para la identificación del punto en que está localizada una entidad física, lo psíquico carece de la intermediación neocortical: no somos conscientes de nuestra identificación. Desde este punto de no existencia psicológica, nuestra diplopía (nuestra visión doble) apunta a una “doble” figurada de la imagen. Una doblez que invierte la lógica de la aparición de un sustrato anatómico al servicio de la vía óptica. Para nuestra vida psíquica, la vía unidimensional perceptiva hacia nuestro cerebro, es nuestra propia identificación con este mundo. La identificación es una sola imaginación, un solo proceso. Nuestra diferencia en el mirar no es imaginaria. La vía óptica (la vía psicológica unidireccional que se abre paso en nuestra cabeza), preserva esta identificación cerrando el sentido que tiene para nosotros. Este cierre implica la conciencia de una distancia, es decir, significa una modalidad sensorial. La conciencia de que nos separa una distancia con respecto a lo que vemos es algo distinto al cálculo de distancias. La conciencia de una distancia es inherente a la experiencia sensorial. Completar lo que podemos aprender del mundo por esa experiencia, sabemos que nos lleva un tiempo que no podemos calcular. Mientras que si por ejemplo se trata de calcular el tiempo que me va a llevar llegar al cine desde donde estoy, si lo puedo valorar y decidir si voy andando, en coche o en metro.

En lo psíquico, nuestra identificación con el mundo es pura percepción. En lo psicológico, esta identificación se “preserva” como una percepción integrada. Todo este movimiento visual requiere un mínimo de cuatro ojos, o lo que es lo mismo, implica al “otro” en nuestra visión, ya que por nuestra constitución, observamos tanto como somos observados. Por lo tanto la unicidad de la imagen que vemos, se refiere a un reflejo a nivel cognitivo, de nuestro punto ciego fisiológico; ese punto que debido a la ausencia de receptores sensoriales en el disco óptico, genera un vacío en el campo visual que nuestro cerebro rellena con una percepción. Nuestro punto ciego cognitivo consistiría en no ser conscientes en principio del tiempo que lleva la aprehensión del mundo por el sentido de la vista porque lo que vemos llena nuestro mundo plenamente, le da sentido. Una doble identificación (el propio he-

94 KRACAUER, Sigfried, *Teoría del cine. La redención de la realidad física*, Barcelona, Paidós, 1996, p. 99 [Ed. Original: theory of film. *The redemption of Physical reality*, Nueva York, Oxford University Press, 1960]

95 Ver LURIA, Alexander Romanovich, *El cerebro humano y los procesos psíquicos: análisis neuropsicológico de la actividad consciente*, Barcelona, Fontanella, 1979

cho de la identificación y la falta de consciencia de la misma) que se resuelve en la inmovilización final del animal que somos por lo que podemos aprender del mundo por el sentido de la vista. Los objetos no están separados en profundidad de quien ve. Están todos en el mismo punto profundo. Los objetos son todos el mismo objeto. El animal ve la desaparición de la cohesión física de los objetos, ya que no es posible hablar en este caso de una imagen diplópica y otra verdadera (como cuando por ejemplo una persona que padece diplopía horizontal, ve dos imágenes del mismo vaso que mira, y no puede decidir cuál es la que corresponde a la realidad física del vaso).

La doblez de la imagen no se basa en la horizontalidad dispar de la estimulación en las retinas. La línea que las atraviesa viene de tan lejos que no genera ninguna disparidad de posición ni en un solo punto de las respectivas retinas. Los ojos, cualquiera que sea su posición respectiva en una cabeza, apuntan a hemisferios opuestos. De cada ojo sale una línea de mirada, y no de visión. Una línea que no une una pupila con una fovea. Pero el panorama accesible simultáneamente por esta divergencia de la mirada no deja de ser profundo: no está formado por una sucesión de imágenes diferentes sino por una sola bajo diferentes apariencias, que guía los neutros pasos del animal. El desdoblamiento imaginario que el animal no ve, la diplopía que padece, es la de tener aún un mínimo de dos ojos, cuando es evidente que con uno le basta⁹⁶, porque ambos, en su diferencia, producen la misma imagen. No es que los ojos no estén posicionados a lo largo de una línea horizontal, sino que el horizonte psíquico del animal, atraviesa a ésta perpendicularmente y, así, la horizontalidad dispar de los ojos es una visión perdida en la estructura horizontal de su mirada.

Así es como las coordenadas retinianas señalan una realidad física en una precisa localización en una superficie; todo lo que los ojos ven está localizado en el mismo punto lejano. Las coordenadas retinianas ya no son un artefacto de los conos y los bastones del ojo⁹⁷ porque se señalan a sí mismas, es decir, señalan una superficie física alojada en nuestro cráneo. Lo que estos fotorreceptores retinianos detectan es una representación final, un proceso acabado que da inicio a un viaje no representativo de la imagen. Si cada elemento pictórico es "imagen" recogida por un fotorreceptor, es también "punto" en una superficie física. Toda la retina es una pintura que inicia un movimiento idéntico al de uno solo de sus elementos pictóricos activados. Un viaje hacia una profundidad que está fuera, en las cosas, sin dejar de ser puramente cerebral. El símbolo que representa el objeto de la visión, es la imagen retiniana, y si es dividida en representaciones, deja de ser símbolo. La profundidad no es relativa. La realidad física que señalan las coordenadas retinianas es psíquica. El significado físico de las transformaciones

96 "Los fisiólogos y particularmente Wundt, han supuesto que los vertebrados que carecen de campo visual común, ven alternativamente con uno y otro ojo. En nuestro sentir, la visión es simultánea. Si no fuera así, la binocularidad sería totalmente supérflua; un solo globo dotado de movimientos extensos o alojado en una cabeza susceptible de amplios movimientos angulares, harían el mismo oficio que los dos".

RAMÓN CAJAL, Santiago, "Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas". *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, 33 (nota 1)

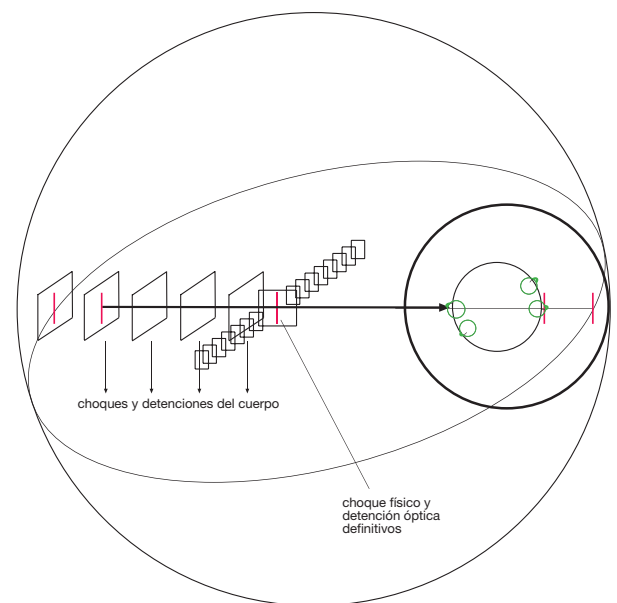
97 "Un par coordenado (x, y) en una imagen es un artefacto del transductor, en tanto que no define un punto en una superficie física de un modo que le permita ser identificado en la otra imagen. El ejemplo más manifiesto del fallo es el caso donde un punto de una imagen corresponde con dos puntos de superficie, el más cercano de los cuales es transparente o traslúcido..."

MARR, David, *A note on the computation of binocular disparity in a symbolic, low - level visual porcessor*, MIT, Artificial Intelligence laboratory, Memo No. 327, dec. 1974, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 232

acabadas de la imagen yace en la retina. La propia imagen en la retina es una señal. La retina es la única superficie existente. Su textura es de tierra y es de aire, como el entorno de nuestro cuerpo de animal terrestre. El hipotético ser al que hemos llamado puro observador, recupera la cohesión, solo en este choque real. Un choque algo menos dañino que un accidente automovilístico, por poner un ejemplo, porque detiene definitivamente solo el movimiento de su cuerpo y su cabeza de observador no involucrado.

El movimiento de su cuerpo, está hecho de sucesivas detenciones y choques simultáneos, que en último lugar, acaban en un choque físico y detención óptica definitivos. Una desaparición de la escena y de los objetos al mismo tiempo. La dirección de su mirada que caía verticalmente dirigida en un sentido fijo hacia el suelo, clavando su horizonte en él, se ha alzado un tramo angular con cada detención hasta recuperar su normal dirección. Pero con esta recuperación, se ha plegado el plano de suelo por la charnela de la línea horizontal que une los ojos, y se ha ido con el horizonte de la mirada. Y del campo visual no queda más que la reducción de la imagen plena del mundo a su mitad (solo dos dimensiones) y para colmo enfocando invariablemente el sustrato horizontal. Ahora no queda más suelo que la propia retina, único sustrato cortical, y en consecuencia, entorno de un cuerpo transparente.

FIGURA 183 - Tratamos de explicar gráficamente la diferencia que hay entre el puro observador y la forma que toma el animal durante el segundo tramo del vuelo: consideramos el soporte pictórico como el lugar contra el que el hipotético ser choca. Por el paso del umbral del vuelo visual, el observador pasa a existir solo en lo observado por él. A partir de aquí no se puede considerar el soporte pictórico solo como el lugar contra el que va a chocar el ser, sino como un cuerpo puesto por delante. Como por ejemplo las barras de luces transversales avanzando a través de la zona de aproximación en una pista de aterrizaje.



Como vimos por el relato de Calvert, durante el vuelo visual, los precisos juicios visuales que tiene que hacer el piloto de un avión, le mantienen a partir de cierto momento con los globos oculares, la cabeza y el cuerpo fijos entre ellos. Si superponemos este umbral en la estructura psíquica del piloto, con el que traspasa nuestro ojo animal, la inmovilidad de los ojos del piloto con respecto a cuerpo y cabeza coincide con la inmovilidad psíquica entre los tres para nuestro animal teórico. Como órgano de un SN, está al otro lado del punto de desvanecimiento. El mismo punto que debe ser apreciado y apuntado con precisión por el piloto y su avión, ayudado por una imagen clara que debe surgir alzándose desde los auxilios visuales dispuestos en el suelo de la pista. Cuando el piloto está inmóvil, su fondo de ojo es el reverso de su ignorado SN. Una imagen de su cuerpo puesta por delante de su cuerpo en el espacio y en el tiempo. La ausencia de esta imagen corporal llevó a nuestro ojo a estrellarse contra la materia. Se

puede decir que esto mismo es lo que nos pasa cuando nos situamos frente al soporte pictórico en blanco: solo podemos contar con el nuestro sentido de la vista para fabricar una imagen. Y el sentido propioceptivo acerca de nuestro cuerpo nos dice bien poco acerca de cómo resolver esto. Frente al soporte en blanco. Nos quedamos sin imagen de nuestro cuerpo. Nos echamos a volar visualmente. Lo cual no quiere decir que nuestro verdadero cuerpo deje de estar enraizado en la superficie de la tierra por todos sus puntos, sino todo lo contrario. La materia con la que fabricamos la imagen es tanto psíquica como física. Si consideramos el soporte pictórico como el lugar contra el que el puro observador choca, pasar el umbral del vuelo visual para introducirnos en el segundo tramo (el entorno psíquico) es considerar la existencia del observador solo en lo observado, es decir, es considerar que el soporte pictórico es nuestro cuerpo puesto por delante.

Seguir el movimiento neutralizado de este cuerpo durante el segundo tramo del vuelo visual, es como mirar en la caja negra de un avión para descubrir que dentro hay una caja blanca, que es el ojo del piloto, en cuyo fondo se pinta el entorno de su cuerpo.

Durante el segundo tramo de nuestro vuelo, el cuerpo es ya una forma de presencia; lleva ya inscrita en su movimiento una cierta animalidad, una ausencia humana que se agrava con su caminar. De forma inversa a lo que le sucede a un niño, que con el tiempo se va liberando de la animalidad de sus movimientos físicos y psíquicos, fruto de no tener pasado ni futuro, y no poder recurrir a sus recuerdos para responder con un cierto retraso asumido instantáneamente. Un retraimiento que tiene por objetivo devolverle la subjetividad a su imagen-superficie retiniana: la luz, el movimiento y el color. Encontrar el cerebro que le corresponde a su cuerpo. Lo cual está de acuerdo con el hecho de que en los animales, no se crea primero *“el cerebro y luego el resto del cuerpo.”* La constatación de que *“más de la mitad de las especies de este planeta no tienen cerebro y logran sobrevivir y moverse en su entorno de forma eficaz”*⁹⁸, se está utilizando para desarrollar robots que aprendan por sí mismos sin necesidad de previa programación.

En el umbral de la vía psíquica de desplazamiento del animal, entrando en el segundo tramo del vuelo visual, la última referencia de esta imagen en movimiento del entorno ya no es el ojo sino la retina. Para un ojo animado, su función al servicio de un sistema más complejo que él mismo, ya no existe. De manera que su fondo “es” a todos los efectos un cerebro, liberado como está de una función de intermediario entre la claridad y la oscuridad que están resueltamente unidas. La economía cerebral debe igualar las diferencias. Nos preguntamos por la función de esta retina como economía funcional del organismo. Si fuese visual, la retina estaría dentro de un sistema más complejo que uno visual. Y todo en este sistema está al servicio de la retina, que es el inicio y el final de todo. Toda doble correspondencia ha desaparecido de la línea horizontal que une los ojos, porque no hay dos imágenes que correspondan a un solo punto físico en una superficie que vayan a fundirse en una imagen de la profundidad⁹⁹. Las imágenes formadas de la profundidad están hechas de materia cerebral que quiebra con el paso de estas representaciones. Y solo consiguen quedar dispuestas a espaldas del observador desaparecido frente al cuerpo

98 El perfeccionamiento humano (Biopoder). Reportaje histórico en el canal Historia.

99 Fusión de dos imágenes de un único punto en una superficie física, es decir, evento que tiene lugar en un cerebro a una cierta distancia de la retina.

que avanza en una dirección fija que le empuja a la entrada en su propio viaje. El observador está desaparecido en lo que observa: lo único que se acaba por fundir aquí es imagen óptica e imagen retiniana. Una fusión que da lugar a la profundidad misma, a través de la cual el cuerpo puede caminar sin calcular distancias. Sin moverse de su sitio. Sin representaciones.

Volviendo a la imagen ideal que el piloto lleva en su mente durante el aterrizaje que describe Calvert, no es una representación: es la imagen que se pinta en el fondo de su ojo. Pintura que nos sirve para expresar la unión anticipada que se producirá en el momento en que sus ojos detengan todo movimiento. El suyo propio, y con él el de la cabeza de un sistema que deja de ser el centro que ordena para quedar subsumido en los ojos. El momento de detención de toda movilidad entre ojos, cabeza y cuerpo, es el instante de desaparición de la estructura del avión, que ya no es la que *“le dice la dirección en la que el vehículo está apuntando”*¹⁰⁰, en sustitución de la orientación que proporciona un SNC. Esta estructura ya no *“es una parte esencial del patrón total”*¹⁰¹ que se forma en las retinas del piloto.

En este crítico instante, el piloto se queda sin ninguna estructura a la que acudir en el momento que más la necesitaría. Ni externa a sí mismo, como el parabrisas del avión, ni interna a sí mismo, como un cerebro de representación indirecta, como el neocortex. En el momento de iniciar el vuelo visual ya estaba determinada la desaparición de la funcionalidad de ambas referencias. No le quedan más que sus ojos. El umbral de la pista de aterrizaje, deja de estar señalado en un campo visual, por una convergencia de los ejes visuales, como el punto por el que desaparece el movimiento. El movimiento desaparece por todos los puntos que conforman el patrón de luces de la pista, porque el único movimiento existente es el de las imágenes de dichos puntos en la retina. Los ojos son libres en el sentido de que esquivan la rigidez del eje que une la pupila con la fóvea (el llamado eje visual de nuestro SV de animal vertebrado). Los ojos, adquieren la cualidad de cerebros. Lo que este carácter les impide ver, (identificar y reconocer) es externo con respecto al movimiento cerebral. Entonces se descubre que el cerebro que se aloja en la cabeza, nunca ha podido utilizar los esforzados movimientos inconscientes de los ojos, sino que los ojos le han dado a él una intensa y corta vida.

Con esta forma tan particular de ignorar la existencia de un cerebro único, que es el suyo propio, acaban por dar vida a su olvido: una gigantesca retina¹⁰², cuyo movimiento es un reflejo inconsciente al servicio de los ojos. Dando vida y acabando con el movimiento de su propio cerebro, los ojos establecen una vía directa de comunicación con él. Los ojos de este cerebro, se encienden; el cerebro de estos ojos, se apaga. Los ojos son dos cerebros que comparten un único mecanismo, que no es ocular, porque los ojos no están al servicio de un cerebro de imagen única¹⁰³. Su cerebro, es un ojo animal, una retina donde la luz no entra porque está ya dentro, como

100 CALVERT, E. S., “Visual Aids for Landing in Bad Visibility with Particular Reference to the Transition from Instrument to Visual Flight”. *Trans. Illum. Eng. Soc.*, Vol. XV, nº 6, 1950, p. 185

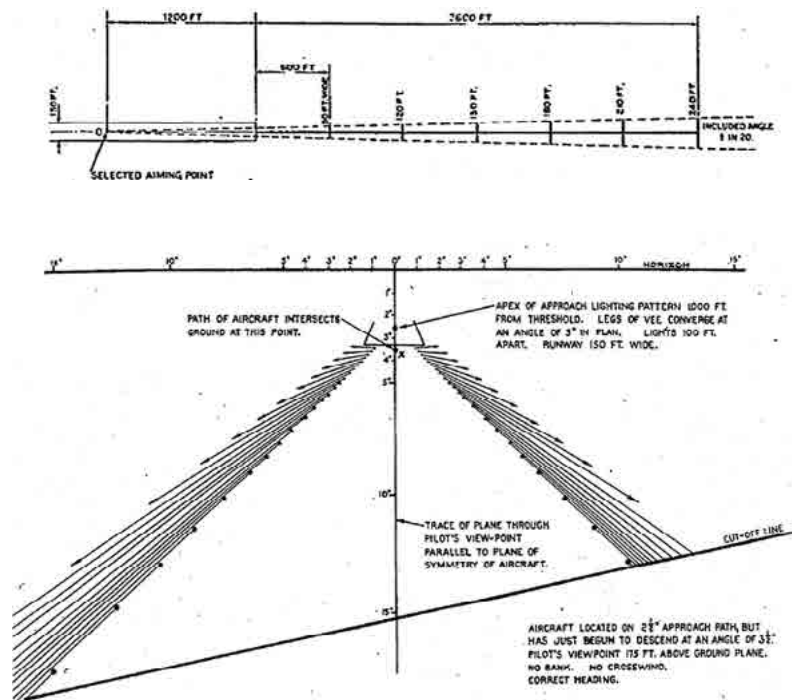
101 *Ibid.*

102 El neocortex

103 La imagen mental es siempre única, y resulta de la yuxtaposición y continuación de dos proyecciones sensoriales; de suerte que el encéfalo viene a ser una retina central, suma de las dos retinas periféricas, pero repartida en dos áreas corticales

reflejo de la completa ausencia de entrada sensorial y salida motora que caracteriza el final para toda vía nerviosa ascendente y descendente. No se trata de la respuesta final de un SN sino de su mecanismo, de un inicio nervioso. La trayectoria retina – neocortex no existe como vía óptica sino que ha sido movida sin salirse de la línea horizontal que une y separa los ojos por un único momento de convergencia que pliega el campo visual a las coordenadas retinianas. El modo en que la visión del piloto se anticipa a su punto de destino es colocando la inconmensurable lejanía de éste final, en la inconmensurable cercanía de la retina. Todo lo que ha ido a morir a la retina, no ha regresado a la vía visual. Su inconsciencia se ha prefigurado a través de un patrón del que se ha eliminado toda posibilidad de diferencia individual en el mirar. Individuo no es persona, sino ejemplar único de cualquier especie animal: la mirada del individuo se extiende sobre la línea central de la pista de aterrizaje bajo la forma de luces espaciadas en el plano vertical perpendicular, a una cierta altura del suelo. Mientras la visión se coloca en el suelo, atravesándola en forma de grupos de luces que se repiten en la distancia.

FIGURA 184 - Arriba, sistema de barras cruzadas ideado por Calvert para el aterrizaje durante el vuelo visual. Abajo, diagrama de bandas para un avión sobrevolando el umbral de pista, según su Teoría de la banda parafoveal de juicio visual (CALVERT, E. S., Visual Aids for Landing in Bad Visibility with Particular Reference to the Transition from Instrument to Visual Flight, Trans. Illum. Eng. Soc., Vol. XV, nº 6, 1950, p. 195, 201)



Esta línea de mirada podría ser la de cualquier animal, porque lo que une el ojo con el cerebro es su conversión en un mecanismo, en una unidad de correspondencias psico – físicas. Tal y como las define Krakauer tales correspondencias son *“interrelaciones más o menos fluidas entre el mundo físico y la dimensión psicológica, en el sentido más amplio de la palabra, una dimensión limítrofe con ese universo físico, que aún está íntimamente*

simétricas y monolaterales.

En torno a las representaciones sensoriales en la corteza cerebral, es una de las proposiciones a tener en cuenta para la interpretación del fisiologismo del encéfalo.

RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Madrid, 1898, p. 34

relacionada con él¹⁰⁴. Tan íntimamente relacionada, que solo existe como dimensión en tanto que exteriorización de un cerebro visual: existe bajo la forma de una imagen que suple la falta de estructura y de textura propia, de esta visión anticipada. El cuerpo está puesto por delante en forma de patrón de luces y marcas de pista; un auxilio visual colocado en el suelo para ser percibido en un plano vertical. Y conseguir aterrizar.

Aterrizar desde el punto de vista del individuo es que el cuerpo que abona la tierra se levante. Hemos dicho cómo situados frente al soporte pictórico, partimos para fabricar la imagen de esta inmovilización cerebral de nuestro cuerpo físico. Y entendemos esto como un choque contra nuestra realidad material. Un choque producto de empeñarnos en construir la realidad por el aislamiento de nuestra dimensión perceptiva de la vista. En el segundo tramo de nuestro vuelo visual, lo que se alza un tramo angular con cada choque del cuerpo, con cada detención de su movimiento, es su propia imagen ausente. Cada representación de nuestro cerebro visual, como cada imagen que fabricamos, como cada cuadro que pintamos, es un final nervioso. Las imágenes que fabricamos son las luces que vemos, que nos guían a entrar en un lugar donde se despliega en el espacio un tiempo previo a la llegada a la tierra, previo a la salida de nuestro vuelo visual: antes de aterrizar escarbamos con nuestros ojos en el centro de la tierra de nuestro cerebro. Eso es lo que la escala espacio-temporal del fenómeno de aterrizaje aéreo no le permite observar al ojo del piloto, y lo que nosotros le damos a ver a nuestro ojo animal con los cuadros que pintamos, antes de recuperar la consciencia precisa de dónde acaba nuestro cuerpo y dónde empieza el mundo.

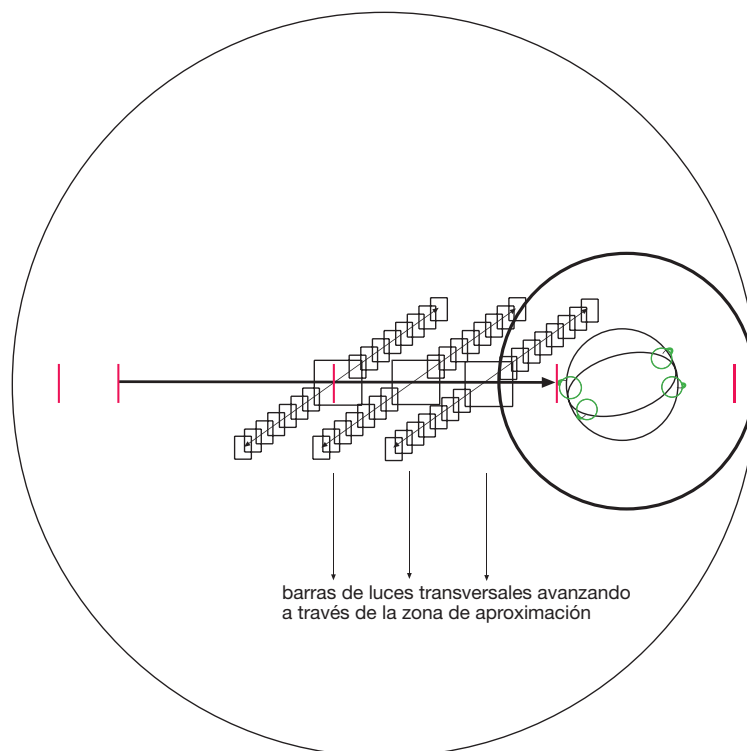


FIGURA 185 - Al final del vuelo visual, no aterrizamos: entramos en un tiempo que la escala espacio-temporal del aterrizaje aéreo no permite observar: escarbamos con nuestros ojos en el centro de la tierra del cerebro, antes de que el cuerpo que abona esta tierra se pueda levantar

104 KRACAUER, Siegfried, *Teoría del cine. La redención de la realidad física*, Barcelona, Paidós, 1996, p. 99 [Ed. Original: *Theory of film. The redemption of Physical reality*, NY, Oxford University Press, 1960]

La imagen ideal que el piloto lleva en su mente no es una incógnita más dentro de una función, sino que es la función que buscamos, no matemática sino nerviosa, de un desconocido animal. Es una imagen de sus nervios atrapados en la lógica de sus ojos, que funcionan independientemente tanto como funcionan como uno solo.

Dice Ramón y Cajal que *“En la visión binocular simple, es decir, en la de objetos situados en el infinito o en un mismo plano (dibujos, fotografías, etc.) el ojo, una vez realizada la convergencia, se mantiene en reposo (...)”*¹⁰⁵ Como si el ojo fuese la localización final de un proceso de emparejamiento que en realidad no tiene lugar porque es una pura incógnita. Como si el propio ojo fuese el punto de luz, que ilumina la imagen de su superficie, deja de ser cierto así también en las imágenes que fabricamos, que un punto de luz pueda iluminar infinitas imágenes del mismo punto físico. Porque en el soporte pictórico el punto de luz, su imagen y su localización en una superficie del mundo, son la misma cosa.

4. 2. 4 – Conclusión

Resumen. Precisamos que el contenido psíquico descrito no se resuelve en la automática de nuestro SN, sino que requiere otro nivel de explicación. Asimilamos la situación del piloto frente al “auxilio visual” (las marcas y luces de pista en sustitución de textura natural), con la situación frente al soporte pictórico en blanco, como forma de penetrar en este nivel.

Antes de dar por finalizado nuestro vuelo visual, se hace necesario aclarar varios aspectos importantes para entender a dónde conduce este cierre de la vía psíquica de desplazamiento del cuerpo. Estamos hablando de que aterrizar para el individuo, es recuperar o adquirir la conciencia precisa de su cuerpo con respecto al mundo. Pero antes de eso se nos presenta la necesidad de ofrecer todavía un nivel más profundo de explicación acerca del mecanismo que cualquiera de nosotros pone en marcha durante la experiencia sensorial.

Para introducirnos en este nivel (ap. 4. 3) vamos a hablar del concepto de entrada visual por contraposición al de entrada sensorial, el concepto de movimiento visual, y el concepto de textura y los procesos asociados a su formación (estereopsis y kineopsis). Por otro lado vamos a volver a retomar la teoría de Calvert acerca de los juicios visuales durante el aterrizaje de un avión para ayudarnos en nuestra explicación del lugar al que nos vemos conducidos. Recordamos que en este lugar estamos siempre de entrada cuando nos situamos frente al soporte pictórico en blanco. Situación que nos obliga a cruzar la determinación de la línea temporal de nuestro vuelo visual, es decir, a asumir que este tiempo es intrínseco a nuestro SN.

1/ Existen evidencias, de que la información de movimiento visual no pasa siempre por el cortex visual primario. Como explica Semir Zeki, “Existe una vía directa de la retina al área esencial para el movimiento, V5. (...) Un paciente ciego es capaz de ver el movimiento rápido en el propio campo visual”¹⁰⁶. Así mismo existen también evidencias de señales de flujo óptico en el cortex motor¹⁰⁷. Éste, como está dedicado a la representación del

105 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Madrid, 1898, p. 37

106 ZEKI, Semir, *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Torino, Bollati Boringhieri, 2003, p. 100

107 RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple cortical representations of optic flow processing”, in *Optic flow and beyond*,

movimiento que implica una salida motora del cuerpo, y no del movimiento visual, no tiene neuronas con campos receptivos visuales. Sus neuronas no responden a movimiento visual, sino que responden específicamente a flujo óptico¹⁰⁸. Responden a un movimiento. El flujo óptico es solo movimiento, inseparable su implicación en la visión de su implicación en el desplazamiento del animal.

Al igual que pasa con la vía óptica o vía visual primaria, que por otra parte no acaba en el área 17 ó retina cortical¹⁰⁹, también en estos procesos o trayectorias se comienza en la retina y se acaba en el neocortex cerebral. Pero en ninguno de los dos casos se sigue la vía jerárquica que sería de esperar en la elaboración de la información visual. Para estas situaciones, el concepto de entrada sensorial no se ajusta bien. Entendiendo por entrada sensorial el punto inicial de un procesamiento sensorial de modalidad específica. En el caso del sentido visual, la entrada con que puede ser abastecida la visión entendida como un sistema que extrae información del exterior que es procesada internamente sin interacción con ese exterior. Y sin embargo, no se puede dudar de que la hay, porque en los estudios experimentales que dan lugar a estos hallazgos, son las respuestas de las neuronas a información exclusivamente visual en forma de estímulo ad hoc lo que se busca. Se fabrica un estímulo que lleva solo la información deseada para provocar una respuesta. Ésta, a veces no es la esperada. Hay una inadecuación entre estímulo y respuesta, que da lugar a trayectos alternativos entre los dos. El estímulo que se ha proyectado en la retina del animal no es una entrada sensorial, es una entrada visual; un final, una imagen resuelta como representación.

La diferencia de la entrada visual con respecto a la sensorial es que la primera se sitúa en el mismo punto que la salida motora: no da lugar a dicha salida. Entrada visual y salida motora son cada una un final nervioso. La entrada visual, reúne todos los sentidos. Queriendo provocar una respuesta visual, se invierte el orden de los acontecimientos por los que podemos ver, gracias a lo cual podemos hablar de que tenemos sentidos, de que tenemos acceso a lo que está más allá de la oscuridad de nuestro cuerpo. Podemos decir que cuando un final cerebral se le pone a los ojos por delante, la luz que vemos es la que sale proyectada de ellos, y lo que ilumina es nuestro propio cerebro.

Esa es la entrada que se produce durante el proceso visual, o si lo preferimos, durante la experiencia sensorial. La que se entiende como *“bien controlada y detallada (a diferencia de aquella que abastece al cerebelo)”*. Lo que comienza en la retina y acaba en el neocortex es *“una vía bastante simple y directa desde los receptores sensoriales al cortex (a diferencia del sistema auditivo)”*¹¹⁰. Esas son dos características que hicieron la visión atractiva

Dordrecht, Kluwer, 2004, 3 - 22

108 *“Las neuronas M1 de flujo óptico muestran una preferencia por el flujo óptico de expansión, a pesar de que no poseen un claro campo receptivo visual; son entonces específicas para flujo óptico. (...) El área M1 es claramente motora y sus neuronas están sintonizadas para detectar un particular tipo de movimiento para guiar un movimiento apropiado”.*

RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., “Multiple cortical representations of optic flow processing”, in *Optic flow and beyond*, Dordrecht, Kluwer, 2004, 12 - 14

109

110 *“(...)abordaremos solo los más tempranos estadios en la principal trayectoria visual, específicamente la retina, el núcleo geniculado lateral (LGN), y el cortex extriado (también llamado área 17 o V1)”*

CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO; Tomaso, “An information – Processing Approach to Understanding the Visual

para su estudio desde un punto de vista de cálculo, a pesar de que pronto resultó evidente que aún así la empresa era mucho más difícil de lo imaginado. Encontrar el modo simple y directo de llegar a las cosas no es lo más fácil y rápido. La entrada de un sistema visual es para su SN, entrada visual, que produce un final nervioso, es decir, una experiencia sensorial, en la que además de sentir, conocemos el mundo.

Pero ni para el caso en que la información visual de movimiento va directamente a V5, ni para el caso en que las señales de flujo óptico las procesa el cortex motor, se puede hablar de que lo que comienza en la retina para acabar en el neocortex sea una entrada bien controlada.

Entrada sensorial para nuestro real sentido de la vista es todo lo que excede a la bien controlada y ordenada entrada visual. Si esta unidad de información se ofrece a los ojos, si llegamos a tener una visión pictórica (ver capítulo 3, apartado 3. 2. 3) es que el final visual no es seguido de un final motor, sino que como hemos dicho, produce una experiencia sensorial. El puro orden de la entrada visual, se transforma en el puro desorden de una entrada sensorial incompresible, porque la sustituye por completo: reúne a todos los sentidos que no son el de la vista.

El flujo óptico, como movimiento visual en las retinas, no es entrada sensorial. Lo que se mueve aquí fuera es solo movimiento: nuestro movimiento y/o movimiento de nuestro entorno. En definitiva, movimiento psíquico. Por constituir una entrada visual puede ser representado también por el cortex motor.

2/ La textura es una manera de reconocer que nos separa un cierto espacio abierto que no vemos, con respecto a lo que vemos. No es necesario ver objetos cuyo tamaño aumente¹¹¹ en este espacio inapreciable, para darnos cuenta de que nos estamos aproximando a algo. Algo que no necesitamos conocer de antemano, en términos fijos, como un tamaño o un color, para apreciar que se acerca. La textura para ser reconocida, no necesita de la consciencia de un alguien de tener visión binocular. A este evento consciente se le podría llamar estereoscopia en el caso de apuntar los ejes visuales a un mismo punto en el espacio abierto o flujo óptico en el caso de apuntar las líneas de visión a puntos opuestos en el espacio abierto. Debido a la inconsciencia de poseer cualquiera de estas dos formas de apreciar la distancia y altitud propias del espacio intermedio que nos separa de algo, en el primer caso, la ausencia de textura nos impediría apreciar la proximidad del punto, porque el movimiento relativo no existiría. Sería solo puro movimiento: distancia en el momento en que desaparece del campo de visión. En el segundo caso la ausencia de textura nos impediría apreciar la velocidad de los puntos porque la distancia relativa no existiría. Sería solo pura distancia: movimiento en el momento en que desaparece del campo de visión. Para una dada textura, el relieve no es una proyección en el espacio, porque el espacio abierto es inapreciable como una proyección de sí mismo. En el espacio abierto nuestra mirada, horizontal, es un giro único de 360°. Un horizonte que rodea el cuerpo. Como resultado, la traslación del cuerpo no tiene efectos psicológicos. A consecuencia

Cortex", in *The Organization of the Cerebral Cortex*, Cambridge, Mit Press, 1981, 506

111 "(...) estamos acostumbrados a reconocer el plano de suelo por el hecho de que objetos como árboles, arbustos, casas, etc., cuyo tamaño real conocemos, subtienden ángulos más y más pequeños a medida que su distancia del observador aumenta". CALVERT, E. S., "Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight". *Trans. Illum. Eng. Soc.*, Vol. XV, nº 6, 1950, p. 188

de lo cual, en el espacio abierto nuestra visión, vertical, es un doble pliegue de 90° en dos direcciones del campo de visión al plano de suelo. Como resultado, los giros de los ojos no tienen efectos psicológicos. Para apreciar una textura, nuestra visión se debe plegar a la horizontalidad de nuestra mirada. Lo cual señala una doble ausencia de las dimensiones perceptivas que nos permiten obtener la consciencia de nuestro cuerpo, en la imagen, y la presencia de una única realidad material. Los procesos asociados a la estereoscopia y el flujo óptico como dos formas de apreciar la distancia y la altitud dejan de ser formas visuales. Forman parte de una sola profundidad. En el espacio abierto la distancia, horizontal, y la altitud, vertical, son tiempo.

La escena psíquica y el entorno psíquico determinan los procesos asociados al flujo óptico y la estereoscopia como representaciones implicadas en la experiencia sensorial. Les vamos a llamar estereopsis y kineopsis, imitando con esta última, la denominación que propusieron Nakayama & Loomis para los procesos operando en la información de flujo óptico. Trataban así de establecer una analogía entre los dos como formas semejantes de reconstruir la profundidad desde la imagen retiniana a partir de cálculos locales en todo el campo visual que proporcionan una organización global sin necesidad de experiencia visual previa. En palabras de Nakayama & Loomis:

*“(...) la información de velocidad óptica, al igual que la disparidad retiniana, podría ser procesada mediante analizadores relativamente simples en el sistema visual. Nosotros creemos que la disparidad retiniana y el flujo óptico van a ser probablemente las primeras claves para la reconstrucción de la profundidad proporcionando los primeros significados de distancia para el organismo en desarrollo”.*¹¹²

Es nuestras palabras, es suficiente con que el ojo registre luz y no objetos de un entorno iluminado para que el animal se de cuenta de que vive en un mundo profundo.

El relieve de una textura no consiste en la apreciación de una tridimensionalidad en la que se sitúan las partes de un objeto a diferentes distancias. Esto requiere una convergencia de dos ojos apuntando no al espacio abierto, que como no se ve no es un espacio apto para esta correspondencia. Para este tipo de construcción es necesario contar con los movimientos de los ojos en diferentes momentos de convergencia. Hace falta una cierta cantidad de tiempo para construir *“sucesivamente en el espacio el edificio de los objetos, edificio virtual, sin duda, pero que nos parece real y presente en todos sus planos”*¹¹³. Esta cierta cantidad de tiempo presupone una estructura que sea capaz de interpretarlo como un retraso asumido, un retraso que el observador del objeto no va a apreciar. Hay partes que están más cerca y partes que están más lejos y así se sitúan espacialmente.

El relieve de una textura tampoco consiste en la apreciación de una tridimensionalidad en la que nosotros mismos nos podemos desplazar como un objeto más se desplaza en nuestro campo visual, dentro de una cierta cantidad de espacio que se vuelve medible por este movimiento. Esto requiere una dirección de desplazamiento no en el espacio abierto, que como no se ve no es un espacio apto para este tipo de orientación. Para este tipo de construcción es necesario contar con el desplazamiento del cuerpo. Hace falta una cierta cantidad de espacio para

112 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, Vol. 3, p. 64

113 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 46

construir simultáneamente en el tiempo el edificio del cuerpo, edificio virtual, sin duda, pero que nos parece real y presente en todos sus movimientos. Esta cierta cantidad de espacio presupone una estructura que sea capaz de interpretarla como un retraso asumido, un retraso que el observador del cuerpo no va a apreciar. Hay partes en movimiento que están más cerca y partes en movimiento que están más lejos y así se sitúan temporalmente.

Sin embargo, mientras los ojos apuntan al espacio abierto, están libres de proyectar sus resultados a un espacio construido. El relieve de una textura se genera en un solo instante, en el espacio y en el tiempo. Más allá del cuerpo (en el mundo exterior) y más acá de él (en nuestro baso craneal), porque el cuerpo no está en la imagen de sí mismo. La imagen no es una representación, sino la estructura a través de la cual vemos cómo se forma la textura que nos permite apreciar que nos estamos acercando a algo a la vez que nos alejamos de otra cosa. Los movimientos de los ojos, situados en el espacio abierto existente, son no más que una teoría para la cabeza pensante que les ha conducido hasta este lugar.

Ante la evidencia de que los ojos se están moviendo sin ninguna consecuencia psicológica, debemos preguntarnos qué textura se está generando aquí que prolonga el instante de su formación de forma inconmensurable. Que tiene atrapados a los ojos en la lógica de su formación, en la superficie del mundo que genera para ellos, liberándolos así del esfuerzo de tener que llegar a reconocer aquello que ven. Desvinculándolos de la obligación de tener que *“registrar no meramente la luz sino los objetos de un entorno iluminado”*. Continúa el psicólogo J. J. Gibson, que como *“punto inicial para una teoría de la locomoción en los animales superiores”*¹¹⁴, sería necesaria esta objetivación. Pero en la circunstancia que se nos presenta en la experiencia sensorial, no se concibe este tipo de desplazamiento, ni la correspondiente inmovilidad. Puede que haya un entorno objetivo proyectado hacia un punto en el medio, donde colocándose un ojo pueda registrar un sector de esta proyección, cuyo patrón y cambio de patrón puedan ser *“estímulos para el control de la locomoción en relación a los objetos del entorno”*¹¹⁵. Pero para que algún tipo de objetividad exista se hace necesario recorrer la trayectoria subjetiva que conduce hasta ella. Para poder caminar dentro de esta subjetividad se nos ha hecho necesario eliminar las consecuencias psicológicas del procesamiento visual. Deconstruir la subjetividad de la imagen visual, hasta que se ha quedado nada más que la imagen. Una imagen ideal que le pertenece a una mente que solo existe en el entorno del ojo animal, en el espacio abierto.

3/ Cuando Calvert escribió su artículo sobre el aterrizaje, para un piloto, la entrada en la coyuntura de vuelo visual se hacía evidente por debajo de ciertas alturas, en que algunas señales que son perceptibles a más elevación desaparecen. Un piloto adecuadamente entrenado en instrumentos de vuelo, puede hacer caer su avión a una altura de alrededor de 3,500 pies desde el umbral de la pista de rodadura, a través de auxilios electrónicos. *“Por debajo de esta altura el piloto tiene grandes dificultades para seguir las señales porque la distancia que el avión viaja en el tiempo, distancia que toma la combinación piloto-avión para responder a las señales, es grande en com-*

114 GIBSON, J. J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *British Journal of Psychology*, 49, 1958, p. 183

115 *Ibíd.*, p. 183

paración con las extensiones de la señal de radio y la pista de rodadura".¹¹⁶ Un piloto se ve reducido a una abstracta situación, que tiene que manejar de forma precisa en los segundos de que dispone para viajar una distancia que debe acabar en un preciso punto de la pista de rodadura. La estructura de su cuerpo no está considerada como portante del desplazamiento, y por tanto, la referencia que pudiera dar ésta como mediadora en su visión debe estar puesta más allá del cuerpo. De tal manera que se haga visible ésta estructura como una precisa imagen para sus ojos, instintiva e instantáneamente, en cuanto esté a una distancia lo suficientemente próxima de la pista de aterrizaje. Algo así como que el piloto pueda imaginar con la anticipación necesaria el lugar en el que va a acabar su cuerpo. Una imagen exterior al propio cuerpo colocada en el plano de suelo, vista a través de la estructura vertical del parabrisas, que se separa progresivamente del plano de suelo haciendo visible tanto el suelo como el horizonte que la separa del suelo. Una situación en la que la verticalidad de la gravedad física del cuerpo con respecto al sustrato horizontal está reducida a unos elementos cognitivos matemáticos, a un cálculo ya resuelto que solo tiene por función preservar la integridad del cuerpo hasta que éste pueda recuperar su propio movimiento.

Lo que ven los ojos del piloto está mediado por una estructura del avión, que en parte es realmente visible (línea que representa el límite descendente de su campo de visión), y en parte se la tiene que imaginar (intersección del plano paralelo al plano de simetría del avión, a través de su punto de vista). Estos elementos verticales imaginarios en parte¹¹⁷, tienen que ser traducidos en el elemento horizontal real (la pista de aterrizaje), en luces y marcas que el piloto en caso necesario sea capaz de interpretar instintiva e instantáneamente¹¹⁸. Calvert los llama "auxilios visuales". En la pista de aterrizaje suplen la ausencia del elemento de textura natural (árboles, piedras, hierba) y también la ausencia de visibilidad. Una suficiente textura natural así como una suficiente visibilidad natural permiten al piloto apreciar su proximidad al suelo. Por lo que una textura generada como elemento artificial es de extrema importancia en medidas cortas cuando faltan una o las dos cosas.

Cuando los auxilios visuales se ponen en relación con un elemento vertical real, forman una perspectiva de textura de movimiento que el ojo del piloto puede llegar a percibir en determinados rangos espacio-temporales con respecto a la distancia del umbral de la pista de aterrizaje. En tal situación de estrés mental¹¹⁹, fija los globos oculares y la cabeza en una dirección hacia el punto de desvanecimiento¹²⁰ en la pista. A partir de ese momento su cuerpo físico desaparece de su percepción y queda solo como un posible espacio mental que se abra y le devuelva la orientación para aterrizar con éxito.

Esta circunstancia, donde las condiciones del estímulo visual están completamente determinadas, se puede decir que revela una estructura psíquica de la visión, no mediada por actitudes o aspectos psicológicos relacionados con el neocortex cerebral. No estamos diciendo que no esté implicado el neocortex en esta determinación.

116 CALVERT, E. S., "Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight". *Trans. Illum. Eng. Soc.*, 15, Nº 6, 1950, p. 184

117 *Ibid.*, p. 185

118 *Ibid.*, p. 184

119 *Ibid.*, p. 188

120 El punto de destino

Pero la imagen aquí tiene una única interpretación válida correcta y debe ser formada lo antes posible. La imagen pierde su ambigüedad.

Esta determinación pone en evidencia que en una situación extrema, en una circunstancia real de la vida como lo es sin duda la experiencia sensorial, no hay movimiento voluntario. Y sin embargo sin los sentidos no podríamos llamarnos humanos; no habríamos llegado a formarnos como especie. En las condiciones de aprensión del mundo por el sentido de la vista, el estímulo luminoso revela que la visibilidad empieza en el sustrato horizontal que hace nuestra mirada humana desde el animal que somos, y no en un campo visual ya levantado. Nuestro cuerpo de ser vivo, cuyos márgenes siempre se elevan lo suficiente con respecto al suelo como para que nuestros ojos no lo toquen, no está representado más allá del ojo del animal. Y en el ojo todo está dispuesto para que vaya a parar a su fondo. El cuerpo que parece elevarse con respecto al suelo es a todas luces un cerebro a la vista de los ojos, que no saben que les une y les separa una línea imaginaria de sucesiones porque ésta coincide siempre con el horizonte, que es simultáneo. En tales condiciones de no existencia psicológica, la construcción vertical tiene que ser reinventada.

En esencia, la circunstancia del piloto durante el vuelo visual no es diferente de la de nuestro ojo animal. Se haya igualmente viajando una distancia en el tiempo que le mantiene fuera de la normal percepción integrada propia de un animal. Si hay algo como un proceso perceptivo, este se da en los ojos de principio a final. Así que en todo caso el animal serían los propios ojos. Y en el caso del piloto hay dos, no uno. Desde esta cantidad mínima de unidades oculares animales, necesaria para que sea posible algún tipo de cambio en la imagen plena del mundo, desconocemos el número exacto de ellas que posee nuestro ojo de animal teórico.

El cuerpo de cada ojo se mantiene fijo apuntando a un punto común al mismo tiempo, de modo que la mirada, aunque fija, no está ausente como lo estaría si se considerase que las líneas que salen de los dos ojos son paralelas en el tiempo. Esto no sucede en ningún animal, sea cual sea la disposición y el número de sus ojos.¹²¹ Otra cosa bien distinta es que las imágenes de los ojos no se fundan. De hecho, eso sería de esperar en tal situación de estrés; que la representación que uno se debe formar sea la propia imagen en la retina.

Entonces, no hay ningún elemento deformándose en la imagen como camino a un cerebro aparte, lo que supondría un retraso no asumible en esta situación de alerta. En cambio, si admitimos que la distancia es una deformación del sentido, el cálculo de toda la deformación se ha realizado con anticipación, para que llegado este caso la imagen se forme instintiva e instantáneamente. La presencia de un punto de desvanecimiento visible en la imagen del ojo, o no visible porque ha llegado a ocupar toda la escena ocular, da la seguridad de que la autonomía de este proceso circunstancial con respecto a la estructura móvil de la mirada del animal, está gobernado por dicha estructura. Con los globos oculares fijos con respecto a la cabeza, y la cabeza fija con respecto al cuerpo, es decir, con la mirada fija en una dirección y orientada hacia delante, sin posibilidad del más mínimo giro (mucho menos de mirar atrás), con toda propiedad llamamos a las retinas cerebros de viaje y a los globos oculares, cuerpos de-

121 En su desplazamiento, puede que un animal no apunte al mismo tiempo con los ojos al punto hacia el que se mueve, pero lo hará alternativamente. Como por ejemplo el pez, que como tiene los ojos apuntando a hemisferios divergentes, y no tiene giro de los globos oculares, debe zigzaguear con el cuerpo para mirar al frente de vez en vez con cada ojo mientras avanza.

tenidos.

Sin duda hay animales que no tienen que fijar los globos oculares en determinadas circunstancias, porque éstos apenas pueden girar sobre sus órbitas. Pero giran entonces sobre la órbita de su cuerpo, como los peces. De hecho, la estructura móvil de la mirada viene determinada por nuestro cuerpo.

En términos del tiempo y el espacio necesarios para representarse una imagen, tanto el piloto como nuestro ojo animal, se hayan fuera de los dos, tal y como han dispuesto de ellos durante su vuelo instrumental. El manejo de los instrumentos provoca la ilusión de volar. Pero entonces los ojos saben aún demasiado. El movimiento que pueden ver pone de manifiesto que esto no es volar. Ni siquiera la precisa diferencia entre los movimientos del cuerpo, los ojos, y la cabeza, es de directa utilidad en el vuelo visual. Es una diferencia desaprendida. La circunstancia del piloto y la de nuestro ojo animal mantienen una unidad de estructura lógica: ambos han de generar una textura artificial que debe hacer interpretable la distancia como profundidad psíquica.

En el ojo, lo que debería ser asimilado instintiva e instantáneamente siempre se prolonga durante un cierto tiempo: el tiempo que tarda el individuo en llevar a su destino las matemáticas resueltas de su abstracta situación personal. La unidad única de estructura psíquica del problema visual, la lógica del vuelo visual, abarca contenidos diferentes en cada circunstancia concreta de vuelo. Si *“en un vehículo móvil, el observador es llevado por una estructura”*¹²², en el viaje de nuestra investigación el vehículo, el observador y la estructura, se esfuman con la aparición del cuerpo que lleva los tres, y abandona a los tres para pasar al otro lado del punto de desvanecimiento¹²³. Mientras, el caparazón del avión arrastra consigo toda posibilidad de despliegue espacio - temporal con respecto al animal humano absorbido, la escala espacio-temporal de la absorción le va a permitir a nuestro ojo animal apreciar todos los pormenores retinianos del movimiento de su cuerpo, porque es la escala del ritmo de su crecimiento. El cálculo erróneo de nuestra visión, que no puede por menos que ejercitar su capacidad de anticiparse a nosotros mismos como ser humano, es una precisa cuenta de la ignorancia de nuestro propio cuerpo. Esta cuenta la saldamos en el soporte pictórico, que nos da la oportunidad de omitir nuestro cuerpo fabricando una imagen. Digamos que la imagen pictórica avisa a nuestro cerebro, no a nosotros personalmente, de lo que estamos ignorando en nuestro regodeo en el sentido de la vista.

Por mucho que la presión a la que se ve sometido el piloto sea la de los pocos segundos que dura su vuelo visual, y la alerta mental de nuestro ojo animal sea la de un sueño vigilante, estamos hablando del mismo tipo de regresión al funcionamiento más antiguo de nuestro cerebro. El ojo animal que nuestra investigación nos ha dado gracias a la actividad experimental asociada a ella, antes de aterrizar, antes de delatar la especie a la que pertenece, prefiere arrancarle al soporte pictórico alimento para su propio cerebro. Mientras el ojo esté animado por sí mismo, vale por la vida de cualquier animal.

122 *Ibíd.*, p. 185

123 Punto que nunca se mueve y a partir del que todo fluye. Es necesaria algún tipo de proyección para verlo como imagen inmóvil, porque es anterior al movimiento perceptible. Punto de destino

“Sobre la base del segundo nivel, el pararse-en algo ente dado de antemano, se lleva a cabo [en tercer lugar] el verdadero ‘percibir’ [Vernehmen], el ‘separar’ [Auseinanderlegen], el ‘explicar’ [Auslegen] en sentido concreto”
 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 205

4. 3 - El impulso nervioso como transmisión imaginaria

Resumen. La transmisión imaginaria del IN denomina la capacidad del SV de describir el SN, es decir, de definir su acción lógicamente (sin palabras) durante la aprehensión del mundo por el sentido de la vista. Especificamos el mecanismo activado durante dicha aprehensión en los principios constrictores de la función de nuestro SN, y establecemos en el soporte pictórico en blanco, la medida anticipada de su redefinición por la mejora del proceso visual.

Tras la “visualización” de la automática de nuestro SN, vamos a intentar penetrar en el propio mecanismo que activamos durante la experiencia sensorial. Estamos pensando en un animal que posee solo el sentido de la vista, luego este mecanismo va a ser por fuerza el proceso visual. Hemos dejado bien establecido que tenemos en la pintura un posible registro de este modo en que procede nuestro cerebro en la aprehensión del mundo por los sentidos. De modo que este aislamiento tiene relación con el modo en que construimos la realidad en la que nos desenvolvemos los humanos; tan subjetivamente como cualquier otro animal.

Vamos a considerar que durante el proceso visual, no tiene lugar ningún evento neural significativo. Esta no transmisión del impulso nervioso consiste en que nos estamos situando fuera de cualquier funcionamiento concreto del neocortex, y por lo tanto, nos estamos colocando en un tiempo que es previo a la transmisión del impulso nervioso como símbolo de la acción centralizada de nuestro SN.

La transmisión del impulso nervioso es un proceso esencialmente siempre igual. Por ello con esta transmisión única nos estamos refiriendo a la acción altamente paralela de nuestro SNC. Podemos considerar que por esta acción nuestra vida es muy diferenciada, debido al estadio de evolución filogenética en el que nos hayamos. De modo que su no transmisión se refiere a la ausencia total de acción paralela y a algún tipo de acción secuencial como efecto del aislamiento de la continuidad de nuestro sistema a través del sentido de la vista. (Ver inicio del ap. 4. 2). En definitiva, la transmisión imaginaria del impulso nervioso se refiere al paso lógico que este sistema tiene que salvar. Con ello nos estamos posicionando en el lugar donde se produce una verdadera separación en la percepción. Se puede hablar entonces del modo en que la propia percepción se divide para preservar la continuidad de nuestro SN durante la experiencia sensorial. En tanto que en dicha tesitura no hay implementación de la función neocortical en el SN, no hay transmisión efectiva del impulso nervioso. Dicha transmisión preserva la posibilidad de que nuestro SNC se desarrolle, o sea, de que el animal que somos por lo que podemos aprender del mundo por el sentido de la vista, finalice en nuestro cerebro.

Lo que Heidegger llama el “verdadero percibir”, viene de la mano de la activación de las bases perceptivas o constricciones al funcionamiento del neocortex; estas bases son los principios generales de funcionamiento del SN. Su activación conduce a su expresión conjunta como puros procesos. Conduce pues, a que el propio SN tome la forma de lo compuesto (el símbolo) porque forma real (imagen de su propia continuidad de función) no puede

tomar.

Como estamos haciendo a lo largo de todo el capítulo, vamos a recurrir a la reflexión acerca del funcionamiento de la célula nerviosa para introducirnos en el problema.

Considerado como el autómata digital de un organismo natural, el SNC es un complicado mecanismo digital que lleva a cabo los pasos neurales implicados en el mantenimiento de la unidad funcional del organismo. El autómata centraliza el comportamiento del consiguiente ser animado, asegura su unidad como cuerpo aún cuando sus requerimientos funcionales se vuelvan más variados. Si funcionalmente la célula nerviosa es un autómata digital, es también para ser el SN de sí misma, antes que para estar en función del más complejo SN del que forma parte. Esto quiere decir que asegura su propia continuidad funcional antes de poder estar al servicio del SN. Cuando su propia existencia peligra, la célula nerviosa se despliega en símbolo. Comprender la neurona como tal, es preguntarse cómo es que llega a actuar como un autómata digital. Cómo llega a obtener un mecanismo así. Como generadora de su simple orden a partir del incalculable desorden del símbolo, regula su comportamiento en relación al entorno del que está aislada. Cuando una célula nerviosa obtiene un mecanismo digital, ha generado un mecanismo de funcionamiento interno. Ha ocasionado un espacio y un tiempo que no puede ser resuelto mecánicamente, porque es el suyo propio. Podrá quedar oculto (podrá ser mecanismo neural), pero no se puede eludir. Es decir, en caso necesario se manifestará como tiempo. Podríamos decir que este tiempo es intocable porque es la propia inconsciencia de la vida animal. Tal vez deberíamos preguntarnos si el modo en que solemos entender la inconsciencia como un obstáculo, es la verdadera traba al ser humano. Si no deberíamos asumir que es algo básico en nuestra constitución animal. Y que sin ella no seríamos capaces de dar un solo paso de socialización. Sin ella no tendría lugar ninguna sinapsis. La pura conciencia, el llegar a aislar algo como eso, tiene detrás la generación de la inconsciencia como mecanismo de funcionamiento interno de un sistema.

El SNC de un animal, visto como su autómata digital más o menos complicado, puede tratar de entenderse en su modo básico de funcionamiento, como funciona uno solo de sus elementos básicos constituyentes. Esta simplicidad vislumbrada, no puede venir a complicarse nunca por los niveles en que una vida animal pueda ser diferenciada. Cualquier animal regula su comportamiento en relación a su entorno, aislado con respecto a éste. Es decir, entender cómo una neurona es su propio SN, es poder abordar el entendimiento del mucho más complejo SN de un animal cualquiera, desde el punto de vista de uno solo de estos elementos nerviosos básicos. Poder entender su comportamiento desde el punto de vista del comportamiento de una sola de sus unidades mínimas anatómica, funcional y genética.

Se puede considerar que en la formación de un sistema, de lo que se trata básicamente es de generar una economía funcional del organismo en cuestión. Es decir, un sistema tiene que hacer posible una centralización del comportamiento que no altere el tamaño del animal, que no haga imposiblemente grande la complicación que acarrea la simplicidad de la vida. Por ejemplo, como explica Per Brodal, "Muchas de las tareas llevadas a cabo por el sistema nervioso requieren muy rápida conducción de las señales. Si fuesen a hacer esto axones no mielinizados, deberían ser extremadamente gruesos. Los nervios que llevan las señales a los músculos de la mano, por ejemplo,

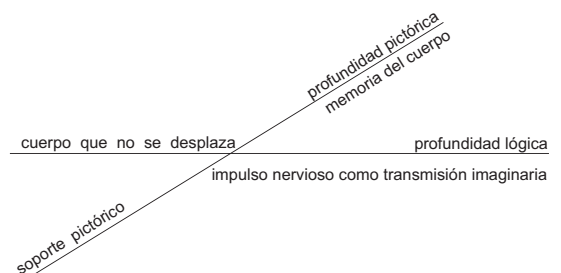
serían imposiblemente gruesos, y el cerebro también tendría que ser mucho más grande. El aislamiento es entonces una forma muy eficiente de ahorrar espacio y materiales de construcción más caros. Un aislamiento eficiente de los axones es de hecho un prerrequisito para el dramático desarrollo del sistema nervioso que ha tenido lugar en los vertebrados comparados con los invertebrados”¹.

Cuando tal mecanismo centralizador no existe, la vida es de una indiferencia total, como la del más simple de los invertebrados; la vida es la mecánica que tiene que ser recorrida. El mecanismo es el propio acceso directo a la realidad para el animal; materia para una psique, en definitiva, la memoria que puede hacer funcionar a un cerebro. La simplicidad de la vida tiene un solo sentido, ya que no se puede desandar el camino recorrido; una vez formada una memoria, no se puede eludir. Lo que se podrá hacer es leerla en el doble registro que encubre su formación, leerla como percepción real.

La visión como este tipo de acceso, por contraposición a una función visual pensada como la función de un SN, es un sentido absoluto. Si existe una función que pueda ser llamada visual, existe primero un sentido visual como acceso directo a la realidad; existe la vida psíquica de un animal regulada por la visión. El sentido de la vista como sentido único, como dimensión perceptiva única de un animal, solo puede dar lugar a un sistema nervioso, es decir, solo puede colocarse en el interior de la acción nerviosa, para constituir la memoria del sistema. La memoria adscrita a la dimensión perceptiva de la vista, deja de ser ruido aleatorio, por el mecanismo neural que resuelve el proceso de ver.

El soporte pictórico en blanco, como registro adecuado a la temporalidad intrínseca de nuestro SN, nos da la medida anticipada de su posible desarrollo por la mejora de nuestro proceso visual. El acto de representar la imagen, que hemos definido como la operación que lleva a cabo el artista visual, no requiere la implementación física del proceso visual en su cerebro, por lo que salva el paso lógico dado por su SV.

FIGURA 187 - Figura que muestra cómo el soporte pictórico, da la medida anticipada de la profundidad pictórica y lógica del SN que se anticipa a su propia posibilidad de acción en el acto de representar la imagen. Una representación que no requiere de la implementación física del proceso que la crea. La recuperación de la profundidad lógica y pictórica fundidas en el soporte pictórico, significa salvar el paso lógico dado por el SV.



4. 3. 1 - Principios generales del sistema nervioso

Resumen. Relacionamos la acción de los principios generales del SN con la extracción de características invariables de nuestro entorno por nuestro SV. Definimos la noción de “ruido” o “error” en los organismos biológicos como el lugar en el que los principios están activos. Dicha acción desvincula el concepto de “artificial” a “construido por el hombre” y lo vincula a la naturaleza humana. Precisamos que los principios del SV actúan sobre los del SN, por lo que la anterioridad de éstos construye dicha naturaleza.

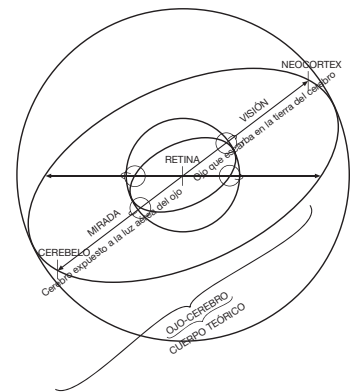


FIGURA 186 – La visión como sentido absoluto, como acceso directo a la realidad, aísla la continuidad de función de un sistema no sensorial, sino nervioso.

Vamos a ver en primer lugar los principios que se deducen de la mejora de nuestro proceso visual. Lo que expresaría esta mejora en la economía de la función cerebral, sería la formación de un mecanismo neural, llamando a su mecánica, sentido de la vista. Dicha formación implica a todo nuestro SN. Lo cual se traduce en que durante la experiencia sensorial, nuestro sentido de la vista resuelve la ambigüedad intrínseca de la analogía que forman los principios del SV, en tanto que lo que realizan es un paso lógico. Si uno hubiese principios generales del SN, no habría experiencia sensorial.

Aunque los músculos de los ojos no tengan que tratar con demandas externas tales como el levantamiento de pesos², como los músculos de los brazos por ejemplo, sí tienen que operar con gran velocidad y precisión en la orientación del globo ocular. El significado de peso para los músculos de los ojos, sin embargo, también existe, porque los ojos han de moverse de tal manera que sean capaces de levantar el objeto desde el sustrato de la imagen. Cuando sus movimientos instintivos no dan este resultado instantáneamente, sus músculos están soportando una cierta cantidad de peso. Una cierta fuerza gravitatoria actúa directamente sobre ellos. Aunque parezca que lo que ven se yergue delante suyo, lo cierto es que es solo un sustrato, un suelo fenomenológico que están soportando en posición erguida por cuanto tiempo son capaces de sostener la mirada antes de que se extinga. La resistencia de los músculos de la mirada se agota más tarde o más temprano para llegar a focalizar la imagen sustrato de todos sus movimientos. Solo irreparablemente fijos en una dirección determinada mentalmente, los ojos llegan a moverse libremente. El ojo, resuelve así el problema del peso, cuando deja de ser el órgano exteroceptivo que está condenado a llegar a ser; cuando la visión se desvincula del mundo exterior que está enfocando, cuando gravita con la tierra. Focalizar esta imagen-sustrato, percibir su estructura tridimensional, solo es una cuestión de tiempo.

La imagen-sustrato, deja la función tanto como el sentido visual en entredicho, y por eso puede guiar a los ojos en la oscuridad del cerebro, es decir, la claridad del entorno.

Lo que registran las retinas es insensible al movimiento de sus ojos. Como si los ojos no tuvieran músculos. Llevados por su cabeza pensante, lo que registran sus fondos son aquellas características del entorno que no tienen que ver con el cambio de la distribución óptica. La cabeza pensante de los ojos, no llega a ser una representación interna como las representaciones neocorticales; la imagen –sustrato tiene el carácter de memoria que hace innecesaria la implementación del proceso visual.

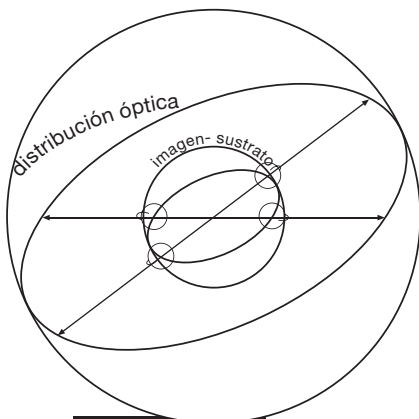


FIGURA 188 – Utilizamos la misma representación esquemática para señalar los conceptos de distribución óptica (ver apartado 4. 3. 2, el viaje del estímulo luminoso) e imagen-sustrato. Dicha imagen no llega a ser una representación interna, como las representaciones neocorticales que sirven al procesamiento de información. No gasta suelo cortical. Es un suelo fenomenológico basado en un vínculo entre neocórtex y cerebelo, en cuyos suelos corticales lo que tiene lugar es un puro proceso, o sea, un círculo de eventos neurales. Tiene el carácter de memoria que hace innecesaria la implementación física del proceso visual.

En estas circunstancias extraordinarias, la distribución óptica es la única imagen que hace de sustrato válido tanto para el sentido como para la función visual. Todo movimiento empieza y termina en la retina. Y sin movimiento que tenga un efecto aparente, construido, parece ser que no se puede hablar de visión. Superficie - imagen de sí misma, todas las diferencias residen en la retina. El ojo es un diferencial de movimientos entre cuerpo, cabeza y ojos, que en la percepción real, durante la experiencia sensorial, son una unidad.

La imagen – sustrato, o dicho de otro modo, el mecanismo que se pone en marcha en nuestro cerebro durante la experiencia sensorial, nos guía en una dirección mental que no depende de la existencia de ningún sustrato anatómico. A través de nuestro entorno, el camino que seguimos es oscuro como nuestra superficie cortical. A través de nuestro cerebro, el camino que seguimos es luminoso como la superficie de nuestro entorno.

La rigidez de esta unidad nos asegura que estamos en el punto donde los ojos están por la ausencia de distancia en la recepción de información sobre el mundo que caracteriza a cualquier órgano de sentido. En nuestra cotidianidad, recuperar esta distancia desaparecida, es un problema de cálculo³. No es diferente de aquel al que se enfrenta un neurocientífico computacional a la hora de definir algoritmos matemáticos que resuelvan un proceso que dé por resultado un atributo como aquello que interpreta nuestro neocortex cerebral. Pero mientras que la trayectoria que se sigue de los cálculos en el lenguaje matemático, es una vía absoluta al neocortex, la trayectoria que se sigue de nuestros cálculos cotidianos individuales, es un desvío total de éste. Nuestra imagen-sustrato no es una imagen representativa; es un mecanismo que inventa nuestro cerebro para arreglar el error implícito en el cálculo de nuestro SN, y que permite que encontremos el entorno en el que aprender el mundo por los sentidos.

Esto no quiere decir que en la visión computacional no se pueda hablar de lenguaje del SN, y en la visión cotidiana de un individuo no se pueda hablar de lenguaje matemático. Durante la experiencia sensorial, los números de la visión computacional resultan un cálculo implícito del animal, un resultado de la consciencia de sentir. Durante la experiencia sensorial, trayectoria objetivada y subjetivada de la visión, se construyen a la vez, en un espacio que no es representativo, sino epistemológico. Forma el sustrato para la transmisión del conocimiento; constituye la memoria del animal. La componente matemática que todo sistema de conocimiento tiene, está en función de esta unidad orgánica.

Lo que recoge la retina en estas circunstancias son aquellas características del entorno que son invariables. Los movimientos de los ojos no tienen ninguna relevancia para establecer el cambio necesario en el patrón retiniano para iniciar un movimiento de procesamiento visual. Pero sin embargo las retinas continúan haciendo un registro. Debemos suponer que tal registro está en relación también con alguna característica invariable de la visión, con algo que no cambia en nuestra visión a través de la mejora evolutiva de nuestro proceso visual. La falta de cambio debería señalar que los ojos están inmóviles. Sin embargo no es así. Los ojos se mueven. Pero el cuerpo también lo hace. La traslación del cuerpo y los giros de los ojos son durante la experiencia sensorial, una trayectoria única. Por lo que se pueden aislar de algún modo como trayectorias separadas que diluciden el mecanismo que activamos durante la experiencia sensorial. En definitiva, como la verdadera separación en la percepción: como

3 Algo que empieza de forma indeterminada y acaba como la determinación de ese algo.

procesos entre los que se podrían establecer claras diferencias.

La experiencia sensorial es un fenómeno único, que es analizable desde el punto de vista de cada uno de los cambios que confluyen en ella. Es decir, desde el proceso visual definido únicamente en la experiencia sensorial, son diferenciables dos procesos en lo que concierne a su modo de producción, no a su efectiva implementación física. Se establecen como dos formas de procesar la unidad de información que se preserva en dicha experiencia. La inviolabilidad de esta unidad preserva la posibilidad de que continuemos con la posibilidad de aprender el mundo por los sentidos a pesar de lo que parece separarnos la evolución de nuestra especie de nuestros orígenes.

Las características invariables del entorno, se reflejan en una invariabilidad del patrón retiniano que es analizable: el ojo no gira, o el cuerpo no se desplaza, o ambas cosas. Todos los movimientos son neutros, como si no existieran. Y este movimiento localizado en el ojo, es tanto intrínseca⁴ como extrínsecamente analizable por ser eso, solo movimiento local. Es así como tenemos el ojo en un entorno que le pertenece de forma absoluta. Como una secuencia de movimientos que empieza y termina en la retina, donde todo lo que era imagen “ahí fuera”, “aquí fuera” se reúne. Donde todo lo que le pesaba al ojo “ahí fuera”, “aquí fuera” le pertenece. La imagen de nuestro cuerpo físico es localizable en este punto intermedio extenso como la superficie de la tierra, porque es sólo una, con características únicas, aunque esté compuesta de muchas partes reunidas. Aunque el movimiento que empieza en la retina termina en ella, se repita interminablemente.

El ojo es un órgano tanto exteroceptivo, como estamos acostumbrados a considerarlo, como propioceptivo. Los sentidos acercan al cuerpo lo que está más allá de su oscuridad, tanto como le devuelven su propia imagen, su lugar en el espacio y en el tiempo. El ojo no puede llegar a ser un órgano exteroceptivo si no es propioceptivo. Ni puede ser una cosa si no es la otra, porque la jerarquía de una trayectoria visual, no se mantiene más allá de su apertura y cierre.

La contraparte del problema de procesamiento de información de la Visión Temprana, es el problema de devolverle a nuestro cuerpo físico, que se ignora en la resolución del lenguaje matemático en el que se expresa la visión computacional o de cálculo, su lugar en el espacio y en el tiempo. Desde este punto de vista, no puede ser la propia visión el sistema en el que buscar la posición intermedia en la que se haya la imagen, porque eso significaría no moverse del nivel de análisis de la visión computacional. Debe precisarse que el sistema visual está implicado de tal modo en las circunstancias reales de un animal, que está determinando la posibilidad del animal de llegar a ser: está determinando cuándo va a aparecer la función del neocortex. De la misma manera, hay que precisar qué es lo que calcula el proceso visual, cuando tiene lugar al margen de su propia implementación física.

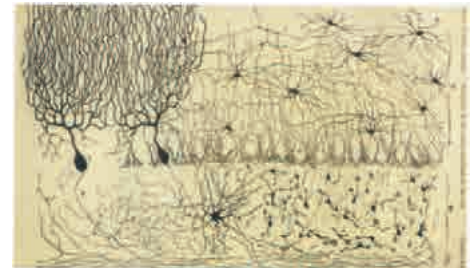
En este punto se hace necesario clarificar el concepto de operación básica, porque lo vamos a necesitar para definir la profundización en nuestro SN por la experiencia sensorial. Ya hemos dicho que lo que la define es el

4 Tomamos aquí el concepto de intrínseco y extrínseco con el significado que les confiere David Marr. Una propiedad intrínseca sería aquella de la que se conoce la presencia o ausencia y que está siendo usada para decidir si otra propiedad está presente. Una propiedad extrínseca sería una cuya presencia o ausencia está siendo diagnosticada actualmente. MARR, David, “A theory of cerebral neocortex”. *Proceedings of the Royal Society of London, B*, 1970, volume 176, p. 178. Reimpreso en *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 146

hecho de que no pueda descomponerse en otras operaciones más simples. En una operación de este tipo no hay nada que pueda ser sustraído del resultado final. Esto determina que en la formulación del cálculo no hay diferencias entre individuos. Todos los pasos existen; todos tienen que ser dados. Esto significa que no hay elementos constituyentes más abajo en el organismo implicado en el cálculo, que pudieran generar el sustrato adecuado que soportase la anticipación inherente a otro cálculo más. No hay nada más profundo en el sistema. Esto se hace particularmente evidente en el caso de una célula nerviosa. Por tanto, para entender mejor en qué consiste la operación básica, consideremos el caso de la neurona que es la más clara ilustración de este modo de operar.

Sabemos que la célula nerviosa es una unidad anatómica, porque los axones terminan en extremos libres; es una unidad genética por derivar de un neuroblasto; y es una unidad funcional *“aún cuando sea elemento de cadenas anatómicas y funcionales que darán lugar a distintas vías nerviosas de conducción”*⁵.

FIGURA 189 – Ilustración de Cajal que le sirvió para demostrar que las células nerviosas son unidades anatómicas. *“Primera ilustración realizada por Cajal de una preparación histológica (cerebelo de la gallina) teñida con el método de Golgi, en donde hizo la observación trascendental de que todas las prolongaciones de la célula nerviosa terminan libremente y que las células nerviosas se comunican entre sí por contacto, no por continuidad (vid. § Cajal y la teoría neuronal). Además, en este artículo, describió por primera vez la existencia de espinas dendríticas, las cuales, desde entonces hasta nuestros días, han sido objeto de una intensa investigación (vid. § Cajal y el descubrimiento de las espinas dendríticas. Tomada de Cajal (1888)”*. En VVAA, Paisajes neuronales. Homenaje a Santiago Ramón y Cajal, Consejo Superior de investigaciones Científicas, Madrid, 2007, p. 55, fig. 14



Por ser estas tres cosas, su modo de funcionamiento es trasladable al entero síndrome del comportamiento en cualquier vida animal, considerando por supuesto la vida en su forma más básica. Sin embargo, resulta en principio mucho más fácil de comprender la simplicidad de la vida, teniendo en cuenta el caso de una neurona en condiciones de cumplir su función primaria; la transmisión del impulso nervioso. Para que esta transmisión tenga lugar, en la neurona tienen que suceder fundamentalmente dos cosas: la generación de un impulso único estimulado (en el cuerpo celular), y la propagación del mismo (por el axón). Vamos a obviar que para ello la neurona tiene que ser estimulada, es decir, recibir una o más entradas de impulsos provenientes de otras neuronas⁶ y quedémonos con lo que sucede entre estimulación y estimulación recibida.

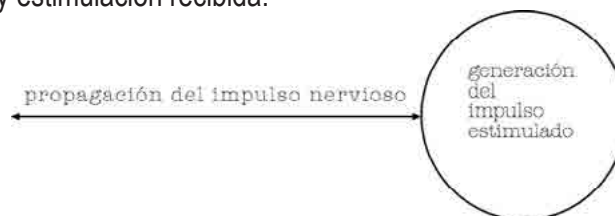


FIGURA 190 – estamos recurriendo como a lo largo de todo el capítulo, a la célula nerviosa para definir ahí ciertos conceptos, antes de trasladarlos al caso más complejo del SN de un animal. En esta ocasión se trata del concepto de operación básica, que va a ser necesaria para definir qué entendemos por profundidad lógica y por profundidad pictórica del sistema.

5 SANCHEZ MALDONADO, G. L., *Anatomía del sistema nervioso central*, Barcelona, Jims, 1959, p. 13

6 A no ser que la neurona sea un receptor externo o interno, en cuyo caso su estimulación no la provoca un impulso nervioso proveniente de otra neurona.

Es decir, vamos a considerarla aisladamente, pero dentro de condiciones de normalidad funcional. Como órgano activo, que responde de la forma todo – o – nada, estamos considerando el todo y el nada, pero no sus causas. Éste es un modo de establecer una medida de velocidad de respuesta en la neurona, como “*el tiempo necesario para que una estimulación capaz de inducir una respuesta típica pueda ser seguida por otra estimulación que produzca también una respuesta típica*”⁷, porque si en vez de ello se considera “*la duración entre la llegada del impulso presináptico y la aparición del impulso en el punto más cercano del axon postsináptico*”⁸, se está obviando que, “*inmediatamente después de que el impulso se ha evidenciado, la neurona estimulada todavía no ha vuelto a su condición inicial. Dicha neurona está “cansada” (...)*”⁹.



FIGURA 191 – El impulso presináptico es el que se propaga por el axon de la neurona que estimula a otra neurona, que emitirá como respuesta un impulso propio. Éste se propaga por su propio axon, denominado postsináptico. Como podemos observar, la sinapsis es en cualquier circunstancia, anterior al impulso nervioso implicado como entidad física definida que emite la neurona con un papel lógico específico.

Para llegar a producir un impulso propio, es decir, para que aparezca un impulso totalmente desarrollado en el axon postsináptico, se tendría que producir una definida “ruptura” o “interrupción” que liberase dicho impulso¹⁰. El sustrato que da lugar a la propagación del impulso, es una fibra nerviosa: el axon. Y esta transmisión es un proceso esencialmente reproducible para cualquier tipo de estimulación¹¹. Es más o menos el mismo en cualquier clase de neurona. Lo que lo caracteriza son cambios confluyentes mecánicos, químicos y eléctricos en la pared o membrana del axon entre los que no se pueden establecer claras diferencias. Una vez propagado el impulso, estos cambios desaparecen. Esta sería la parte “visible” de lo que sucede en la neurona considerada como un órgano que responde de forma primaria. Para que esta “visibilidad” pueda producirse, es necesaria la generación de un

7 NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000 [1st ed., 1958], p. 46

8 *Ibíd.*

9 *Ibíd.*

10 “*El impulso nervioso totalmente desarrollado, al cual puede serle atribuido el carácter todo – o – nada, no es un fenómeno elemental, sino que es altamente complejo. Es un estado degenerado del complicado complejo electroquímico que constituye la neurona, y el cual, en su funcionamiento analizado completamente debe ser visto como una máquina analógica. De hecho es posible estimular la neurona de tal modo que la interrupción que libera el estímulo nervioso no ocurra.*”

NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Desing of computers, theory of automata and numerical analisis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 297

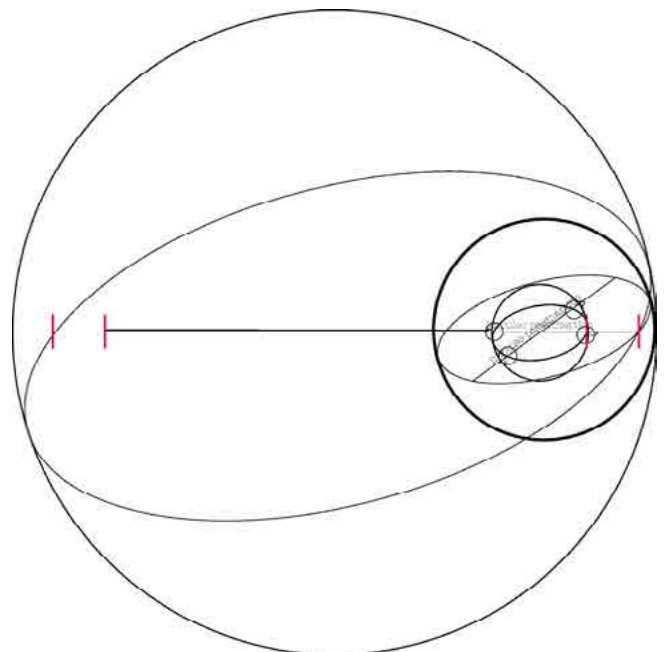
11 El impulso nervioso “*parece ser un proceso razonablemente definido de forma única, es decir, más o menos el mismo bajo cualesquiera condiciones; representa una respuesta unitaria esencialmente reproducible a una amplia variedad de estímulos*”. NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000 [1st ed., 1958], p. 40

solo impulso estimulado sean cuales sean las condiciones y el tipo de estimulación que reciba la neurona. Esto hace necesario otro lugar donde el impulso no va a aparecer como una entidad física definida con un papel lógico específico. No va a estar en una relación temporal y espacial con otros eventos todo – o - nada en el sistema. En definitiva, no va a manifestarse como impulso nervioso desarrollado. El impulso va a ser considerado bajo otros parámetros.

En el cuerpo celular o soma, el impulso nervioso es una pregunta. El sustrato físico que lo sostiene es una pregunta. Para responderla es necesario tener en cuenta los dos impulsos, tanto el presináptico, que provoca la aparición de la estimulación, como el postsináptico que la determina. Así estamos considerando la neurona como elemento individual (unidad funcional, anatómica y genética) genérico, no particular. Y es esta consideración la que la vacía de posibles significados. Intentar examinar todos los tipos de neuronas con sus consiguientes condiciones diversas de estimulación para intentar deducir algo acerca de una función común a todas las células nerviosas, resultaría inabordable.

Estos dos impulsos no son simultáneos en el tiempo¹². Sin embargo considerados como duración transináptica¹³ son un único símbolo primitivo. Porque la duración significativa que estamos teniendo en cuenta al valorar la neurona, considera el tiempo entre estimulación y estimulación recibida, no el tiempo entre impulso recibido e impulso transmitido. Los efectos derivados de una única estimulación, se prolongan hasta allá donde el tiempo entre dos impulsos nerviosos no es más que un uno o un dos por ciento de esta recuperación. Entre estimulación y estimulación posible, hay un impulso nervioso. Entre impulso recibido e impulso transmitido, no hay ninguno.

FIGURA 192 – Nuestro propósito al utilizar la célula nerviosa para explicar ciertos conceptos, es trasladarlos al caso del animal implicado en la circunstancia real que está siendo descrita en este capítulo. Por eso utilizamos la misma representación que nos sirve para ilustrar la trayectoria que sigue dicho animal en el espacio y en el tiempo, también para la neurona. En este caso ilustra el arco de tiempo que va de estimulación a estimulación posible en una célula nerviosa. Representamos impulso presináptico e impulso postsináptico en el lugar en el que forman un símbolo primitivo (el mismo en el que ocurre el proceso visual): un “fuera del tiempo” en el sentido de que se desconoce la operación básica que en él tiene lugar



12 “El tiempo de la estimulación transináptica asciende a unas pocas veces 10⁻⁴ segundos. Siendo definido este tiempo como la duración entre la llegada de un pulso a una sinapsis y la aparición del impulso estimulado en el punto más cercano de un axon de la neurona estimulada”.

Ibid., p. 46

13 “la duración entre la llegada del impulso presináptico y la aparición del impulso en el punto más cercano del axon postsináptico”

NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000 [1st ed., 1958], p. 46

Lo que sucede en el cuerpo de la célula nerviosa entre impulso recibido e impulso transmitido, pasa inadvertido. No requiere apenas tiempo en relación a lo que pasa hasta que la neurona vuelve a la circunstancia anterior a la estimulación. Y sin embargo es lo más importante de todo. Nacido el impulso, hace falta una vida entera para volver a esta condición inicial. A no ser que como explica von Neumann, la neurona responda antes de ésta recuperación, “a una forma atípica, dando lugar a un impulso típico siempre que el estímulo sea significativamente más fuerte que el necesario en condiciones típicas”¹⁴. Pero son las condiciones de normalidad las que estamos tratando de perfilar, estimando que las circunstancias normales son las más extremas circunstancias bajo las que puede funcionar una neurona. Específicamente, queremos tener acceso a ese uno o dos por ciento que le cuesta todo el resto del tiempo remontar a la neurona. Queremos entrar en ese “aquí fuera” donde los dos impulsos, pre y post sináptico ya no son, o todavía no son, dos entidades físicas definidas. Son un único símbolo primitivo en cualquier caso imaginable de estimulación. Queremos acceder a la temporalidad del tiempo real de la neurona

cuando funciona con normalidad dentro del sistema. Por ello, valga la redundancia, nos vemos forzados a ignorar la línea temporal que separa los dos impulsos. Y así, la neurona deja de formar parte de un sistema y del consiguiente organismo, para ser la textura y la estructura de sí misma. La célula nerviosa pasa a ser durante un tiempo un cuerpo que se sostiene a sí mismo.

Como símbolo, como entidad que no tiene tiempo en la corriente temporal de la propagación nerviosa, los impulsos pre y post sináptico son un espacio – tiempo cerrado entre los dos: la “ruptura” que libera el impulso nervioso. Y son a la vez un espacio – tiempo abierto entre los dos: la operación básica por definir.

Podemos apreciar que en contraposición a la fibra nerviosa llamada axon, se puede considerar el cuerpo celular como un sustrato no nervioso de la célula nerviosa. Más precisamente, se puede considerar un sustrato no activo en ese sentido, fuera de la línea

temporal de la acción nerviosa centralizada. Pero sin el cuál, ésta última no sería posible. Entre impulso recibido e impulso transmitido, media este sustrato, y no la duración transináptica. Los dos impulsos comparten este mismo significado físico. Aunque como significado solo se pueda adjudicar a posteriori. Si no, ambos impulsos no serían un símbolo. El funcionamiento del símbolo pasa antes de la asignación de significados. Entonces, como entrada y como salida, el impulso es indiferente en este lugar.

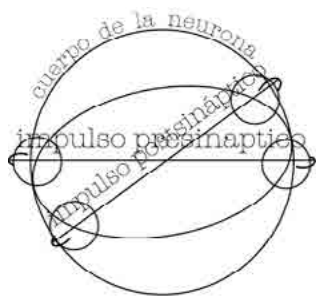


FIGURA 193 – Carácter compuesto del cuerpo neuronal como símbolo primitivo que expresa la desaparición de la línea temporal entre impulso pre y post sináptico

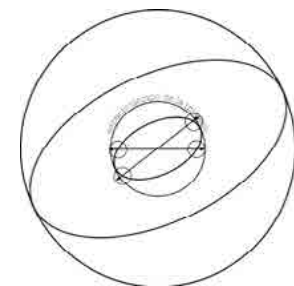
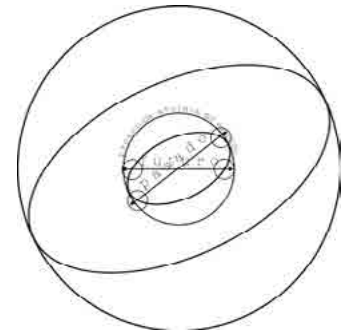


FIGURA 194 – el cuerpo de la neurona como sustrato que media entre impulso recibido e impulso transmitido. Dicho sustrato, por su propia naturaleza, no está activo dentro de la línea temporal de la acción nerviosa en la que la neurona está insertada

14 NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000 [1st ed., 1958], p. 64

La operación básica consistiría en diferenciarlo así. Poner a un lado el pasado y al otro el futuro. Dejar claro que entre el impulso presináptico y el postsináptico no media el tiempo de la producción del uno con respecto al otro, sino el presente de un mecanismo que tiene que considerar los dos a la vez; en el espacio y en el tiempo como una cualidad única de la estimulación. Porque el estímulo si es el mismo para ambos impulsos. El presente en el que se despliega el mecanismo es el de la presencia absoluta del estímulo. El pasado (impulso presináptico) no es temporalmente anterior al futuro (impulso postsináptico). Pasado y futuro son cualidades de tiempo.

FIGURA 195 – Intentamos señalar el modo en que se superponen los aspectos del tiempo susceptibles de ser medidos en relación a referencias internas, y no externas. El pasado no es temporalmente anterior al futuro. Al igual que los números, pasado presente y futuro “no se dan más temprano o más tarde, porque ni siquiera están en el tiempo”(HEIDEGGER, Martin, El concepto de tiempo, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 55). No son cantidades, sino cualidades de tiempo. Con ello pretendemos señalar el tipo de actuación que define lo que es una operación básica



La “ruptura” que libera el impulso nervioso es este mecanismo capaz de ser transformado, porque los aspectos del tiempo se miden en relación a referencias internas.

Sin saber nada en realidad de lo que pasa en el cuerpo celular, nos estamos tratando de aproximar a una definición de lo que en ese contexto de la célula individual se puede entender por operación básica y por “ruptura” o “interrupción”. Son los hechos fundamentales que desconocemos y que hacen posible el impulso nervioso totalmente desarrollado. Más abajo de la célula nerviosa es de suponer que no hay unidades anatómicas, funcionales y genéticas que formen parte de un sistema más grande que ellas. Por el hecho de ser el elemento último, las condiciones de normalidad funcional de la neurona dentro del sistema del que forma parte, son las más extremas condiciones bajo las que puede funcionar. Su característica funcional exterior, un mecanismo digital, revela que la célula nerviosa está pensada para cumplir su función de transmisión del impulso nervioso mediante su propagación a lo largo del axon. Sin embargo, la situación que se presenta en este contexto de normalidad, es que la neurona no tiene las herramientas necesarias para la producción del impulso nervioso. No tiene la capacidad de dar lugar al impulso nervioso totalmente desarrollado, como entidad física definida. Por eso es necesaria una “interrupción” que lo libere. En sincronía con la interrupción, tiene que tener lugar una operación básica que de alguna manera arregle las consecuencias de lo que si no sería un irreparable accidente. Las dos cosas forman parte del mismo hecho. Que la neurona tiene ser capaz de emitir un impulso nervioso propio. La duración de la interrupción es el tiempo que lleva la operación básica. Un tiempo que no se puede medir en base a referencias externas. Este hecho es un error. La transmisión del impulso nervioso es fruto de este error. La vida es un error. La vida se da antes fuera del tiempo de las entidades físicas, que la replican una y otra vez.

Si una operación básica se caracteriza porque no puede ser descompuesta en operaciones más simples, es porque no hay ningún sustrato más abajo del que opera sobre ciertas entidades, que pudiera hacer de soporte a

la anticipación inherente a un cálculo más. No se puede separar una representación final del proceso que lleva hasta ella. Por eso la neurona es el elemento básico de la textura del sistema, en lo que soporta el último de los desordenes posibles, fruto de poner por delante el propio resultado final y no su representación. No pudiendo resolver mecánicamente esta situación, lo que sucede en el cuerpo de la célula hasta poder emitir un impulso, toma el carácter de lo compuesto, la naturaleza del símbolo. Toma la cualidad de algo que puede ser percibido, pero no representado. Es decir, toma la forma de la ausencia de la estructura necesaria para la producción del impulso nervioso. El símbolo no puede ser dividido sin que su cuerpo compuesto se descomponga. De manera que los dos componentes del símbolo, son dos símbolos primitivos que se desdoblan de él, idénticos a él, y diferentes entre sí. Dos posibles, futuras, unidades funcionales derivadas de una sola unidad nerviosa.

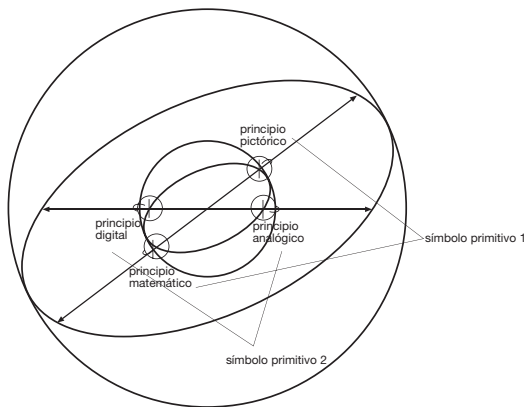


FIGURA 196 – Llamamos cuerpo neuronal a la unidad nerviosa que forman los dos componentes del símbolo.

Llamamos cuerpo neuronal a esta unidad nerviosa, que funcionalmente implicaría una sinapsis o conexión de una fibra con una neurona en un centro nervioso¹⁵.

Si tenemos en cuenta el tiempo entre estimulación y estimulación recibida, es decir, al cuerpo neuronal aislado de su entorno, entonces en el lugar de la sinapsis implicada hay una “interrupción” o ruptura permanente. Es decir, en el lugar de un impulso previo a la sinapsis y un impulso posterior a la sinapsis, hay un símbolo primitivo. El tiempo y el espacio entre los dos impulsos desaparece.

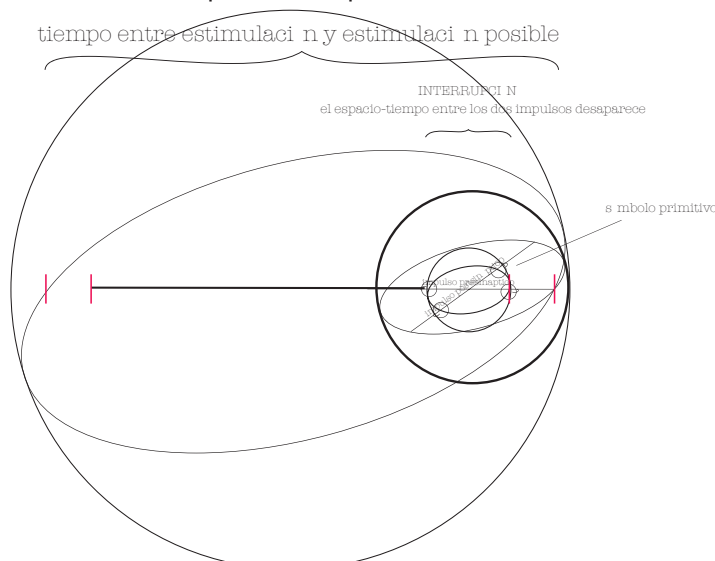


FIGURA 197 – cuerpo neuronal desde el punto de vista de la consideración del tiempo que va entre estimulación y estimulación posible en una célula nerviosa. Impulso pre y post sináptico, forman un símbolo primitivo. El cuerpo neuronal es una isla con respecto a su entorno. En lugar de la sinapsis implicada en este aislamiento teórico, tenemos una “interrupción” permanente.

15 JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico médica, 1983, p. 11

Si tenemos en cuenta el tiempo entre impulso recibido e impulso transmitido, es decir, al núcleo neuronal en relación con su entorno, entonces en el lugar de la sinapsis implicada hay una operación lógica básica. Es decir, en el lugar de los impulsos pre y post sináptico, hay dos símbolos primitivos. El tiempo y el espacio entre los dos impulsos aparece. Esto implica que ambos resultan previos a la sinapsis, por lo que en la práctica devienen dos posibles impulsos nerviosos, es decir, impulsos futuros.

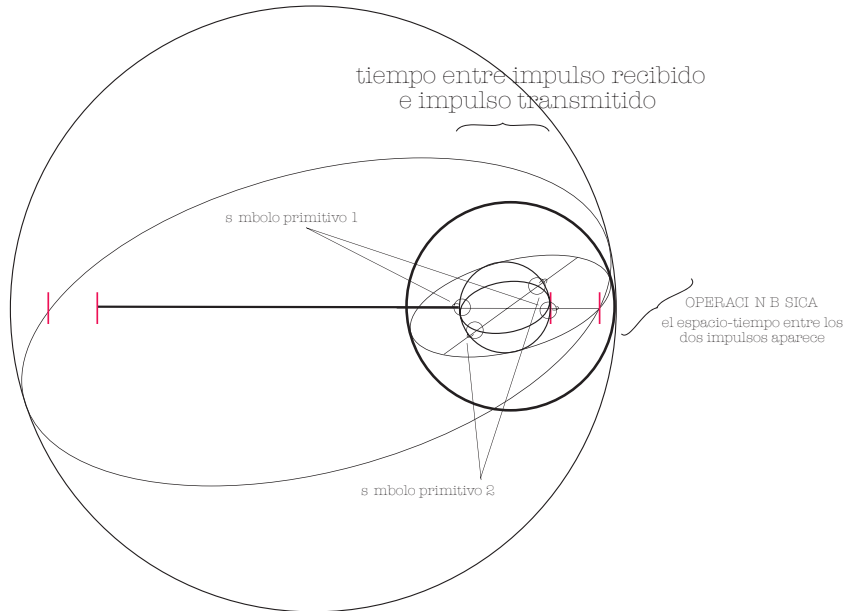


FIGURA 198 – cuerpo neuronal desde el punto de vista de la consideración del tiempo que va entre impulso pre y postsináptico. Impulso pre y post sináptico, se convierten en dos símbolos primitivos. El cuerpo neuronal está en relación con su entorno mediante este vínculo antes de tener capacidad de transmitir el impulso nervioso. En lugar de la sinapsis implicada en este aislamiento teórico, tenemos una operación lógica básica.

Dicha sinapsis teórica, es la necesaria transición para que un estímulo del mundo exterior pueda llegar al núcleo de una célula nerviosa. La “interrupción” permite la definición de la operación básica para atravesar la sinapsis o escalón lógico. Ambas cosas son necesarias para volver a liberar un impulso nervioso.

La “interrupción” invierte el sentido de propagación de un impulso nervioso. La operación básica se desvía de la dirección en que se propaga. Es necesario este cambio que aísla en su interior la invariabilidad, porque lo que desaparece en el núcleo de la neurona, es el eje temporal de acción nerviosa centralizada. Es decir, desaparece el impulso nervioso como un evento todo-o-nada, para aparecer la plena potencialidad moduladora de la neurona en la transmisión de la señal nerviosa, como condición previa de dicha transmisión. Para poner un ejemplo concreto, si hablásemos del sistema visual de un vertebrado, lo que habría desaparecido sería el eje visual que une la pupila con la fovea, y con ello, la vía de implementación neural de la visión al neocórtex o vía óptica. Conjeturamos así, que la capacidad moduladora de la neurona en la transmisión de

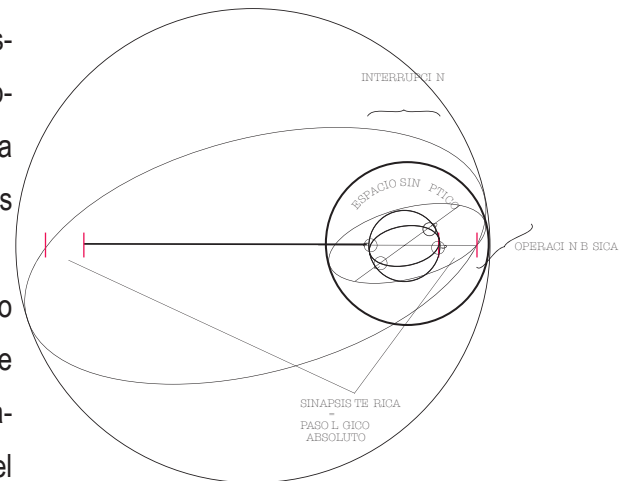


FIGURA 199 - Sinapsis teórica

la señal nerviosa, se mostraría plenamente durante la experiencia sensorial por la vista, en la que esa neurona de la vía óptica, se pone en contacto directo con el mundo exterior al encontrar el estímulo que provoca su respuesta.

El sentido que se invierte, no depende de la fibra individual o axon. En éste la conducción del impulso tiene lugar en los dos sentidos. Mientras que *“la propagación de impulsos en el sistema nervioso, a lo largo de vías constituidas por varias neuronas – a diferencia de la conducción por la fibra individual, (...), se realiza siempre en sentido único: de cilindroeje a dendritas. Pero no en sentido contrario, lo que depende, precisamente de la sinapsis. El potencial avanza por el cilindro eje hasta la dendrita de otra neurona, donde encuentra condiciones adecuadas para producir la excitación, es decir, para provocar un potencial de acción en otra célula, pero estas condiciones – liberación del transmisor químico – no se dan en sentido contrario”*¹⁶. El sentido de propagación que una “interrupción” invierte es el que viene determinado por la sinapsis. Así mismo es la dirección de acción nerviosa centralizada que viene determinada por esta sinapsis, la que una operación básica desvía.

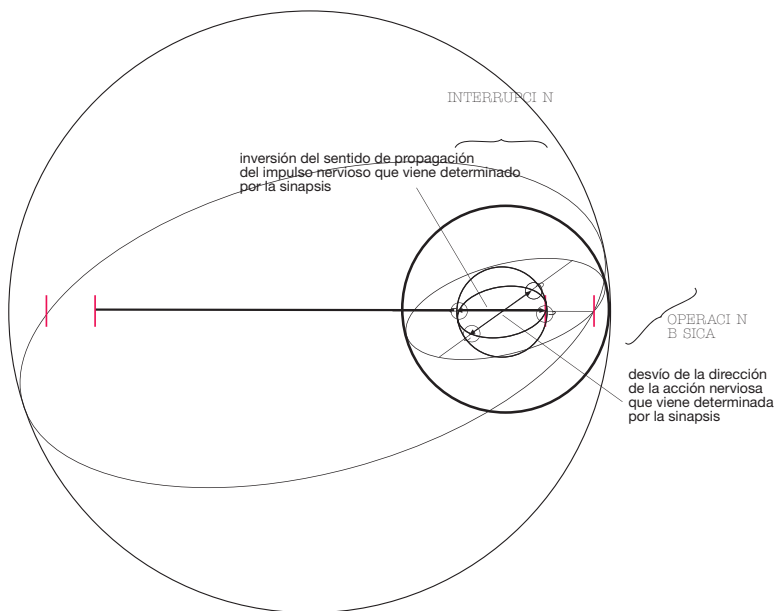


FIGURA 200 - Funcionamiento del símbolo primitivo. La “interrupción” que libera el impulso nervioso, invierte el sentido de propagación que viene determinado por la sinapsis, por el paso lógico a cumplir. La operación básica se desvía de la dirección de la acción de la vía nerviosa.

Se está poniendo el error en el propio cálculo que está siendo formulado, y no en la implementación física que lo podría llevar a cabo; se está tomando la dimensión a la transmisión del impulso nervioso. Lo que se necesita fundamentalmente para esta construcción es el acceso directo a la realidad que proporciona por ejemplo esa neurona de la vía óptica. Un puro ruido para nuestro SN. Cada ruido aleatorio es con respecto a una señal significativa, señal de una trayectoria existente a través de un tiempo y un espacio cualitativos a la acción de nuestro SN. En este contexto una “interrupción” es un nervio virtual por donde viaja la cualidad psíquica del estímulo, y no el impulso nervioso totalmente desarrollado.

En una clásica máquina digital (como un ordenador digital), una que representa el número anticipado de un

cálculo mediante una secuencia de dígitos, la operación básica se definiría mediante reglas estrictas lógicas de acciones alternativas¹⁷. En una clásica máquina analógica (como los menos popularizados ordenadores analógicos), una que representa el número anticipado de un cálculo mediante una cantidad física, la operación básica se definiría mediante uno o varios procesos naturales¹⁸. Hay muchas clases de neuronas, y muchas especies animales. Pero la operación básica que tiene que realizar cualquier neurona, o cualquier animal, para que un único impulso nervioso pueda ser liberado, no acoge este tipo de doble posibilidad.

En todo cálculo hay una predeterminación del resultado. Sin embargo en el caso del funcionamiento psíquico de un animal, no es posible ofrecer un número por desenlace. La predeterminación que hay detrás del símbolo primitivo que es la propia neurona es la de que el impulso nervioso va a ser liberado, porque el símbolo señala la "interrupción" que lo desvincula. El símbolo imprime el error en la propia formulación del cálculo. El error es lo que no puede ser eludido. Por eso una pura máquina de cálculo como el popular ordenador digital o el menos popular analógico, no termina nunca su tarea; sigue funcionando siempre igual; no aprende. El necesario error que ésta no contempla, consiste en que a pesar de que la neurona en su funcionamiento normal reúna el principio digital y el analógico, solo uno de los dos pueda tomar la forma de característica funcional externa. Solo uno puede tomar la forma de mecanismo.

En la transmisión del impulso nervioso, el mecanismo de la neurona es digital. Considerando el tiempo entre estimulación y estimulación posible resulta que la neurona es una complicada máquina analógica, que necesita solo un 1 ó 2 por ciento de ese tiempo para actuar como un autómata digital. Pero ni como autómata ni como máquina están los correspondientes principios digital y analógico de este órgano natural, libres de la implementación física de su función.

En el contexto de los materiales utilizados en los órganos de las máquinas de cálculo artificiales, explica von Neumann cómo la "*combinación de medios (metales separados en ciertos puntos críticos por vacío nada más) tiene una inestabilidad mecánica peculiar que es completamente extraña a la naturaleza viviente*"¹⁹. Si dos piezas de metal cercanas entran en contacto por disturbios mecánicos en el entorno ambiental, pueden resultar soldadas eléctricamente y el contacto devenir permanente: "*En este punto entonces, una interrupción genuina y permanente habrá ocurrido. Cuando dañamos la membrana de una célula nerviosa, no pasa tal cosa. Por el contrario, la membrana normalmente se reconstruirá a sí misma después de un corto retraso*"²⁰. En una clásica máquina analógica esta interrupción permanente significaría un cierto ruido aleatorio del mecanismo implicado en el proceso natural que opera sobre los números. Un error en un paso elemental en el cálculo. En una máquina digital, aunque también tiene órganos con componentes eléctricos o mecánicos, "*en tanto que no hay interrupción*

17 NEUMANN, John von, *The computer and the brain*, New Haven, Yale Nota Bene, Yale University Press, 2000 [1st ed., 1958], p. 10

18 NEUMANN, J. von, "The general and logical theory of automata", in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 293

19 NEUMANN, J. von, "The general and logical theory of automata", in *Collected Works. Volume V. Design of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 302

20 *Ibid.*, p. 302

de ningún componente²¹ el resultado es absolutamente correcto. El error viene de que en el curso de las sucesivas operaciones, el número máximo de dígitos para cuyo manejo la máquina está construida, será alcanzado, y tendrá que empezar a ignorar los últimos. En una máquina analógica el ruido es una variable aleatoria debido a los procesos físicos que operan sobre los números. En una digital el error está aritméticamente determinado en “*toda particular situación*”²² debido a las normas lógicas que operan sobre los números. Ambos tipos de error provocan ruido aleatorio. Otra vez, este tipo de doble posibilidad con respecto al error, no se da en la naturaleza viviente, ni tampoco en los autómatas infinitos del tipo de una máquina universal de Turing, o el autómata autor reproductor de von Neumann, por ejemplo.

Principio digital y principio analógico, en tanto que entradas deducidas de la implementación física de una función, como la función primaria de una célula nerviosa, determinan los errores que van a tener lugar en las máquinas construidas sobre ellos, como los ordenadores digitales o los analógicos. Las cantidades físicas representando números con que es alimentada una máquina analógica, va a dar lugar en el curso de las operaciones a interrupciones permanentes debido a los procesos físicos implicados en el mecanismo. Los agregados de dígitos representando números con que es alimentada una máquina digital, va a dar lugar en el curso de las operaciones a la determinación aritmética del error, debido a la desaparición de las normas lógicas implicadas en el mecanismo. El ruido es inherente a la disposición mecánica de ambos principios, a la operación sobre una cantidad.

Se deduce que debe haber otros principios más generales en torno a la función de los sistemas biológicos. que no estén atados a su implementación física, es decir, que sin ser ajenos a la circunstancia de normalidad funcional primaria, no puedan ser resueltos mecánicamente por nuestro SN y en consecuencia, el hombre no pueda construir máquinas sobre ellos.

Los principios en los que esté basado el lenguaje de un sistema nervioso, darán lugar a los correspondientes seres que no se equivocan nunca porque ellos mismos son el error, es decir, darán lugar a la vida animal tal y como la conocemos: el ruido inherente a la disposición mecánica de dichos principios es la vida. Para los seres humanos, más en concreto, es nuestra vida psíquica, que aquí estamos intentando comprender por el aislamiento de nuestra dimensión perceptiva de la vista. Nuestra vida psíquica sería lo que nos permite aprender el mundo por el sentido de la vista, a pesar de la evolución de nuestro proceso visual.

Podemos así definir “ser” como aquella unidad elemental anatómica, funcional y genética existente en un espacio y un tiempo propio de su individualidad.

En definitiva, para apreciar la sencillez de la vida, es imposible hacer aumentar los microscópicos tamaños obtenidos por los elementos individuales que constituyen los organismos naturales. Este logro ha permitido alcanzar el alto grado de complicación de por ejemplo los vertebrados con respecto a los invertebrados. Como ya hemos dicho, “Muchas de las tareas llevadas a cabo por el sistema nervioso requieren muy rápida conducción de las señales. Si fuesen a hacer esto axones no mielinizados, deberían ser extremadamente gruesos. Los nervios que llevan las señales a los músculos de la mano, por ejemplo, serían imposiblemente gruesos, y el cerebro también

21 Ibid., p. 302

22 Ibid., p. 295

tendría que ser mucho más grande.”²³.

Sin embargo, rebasado un cierto nivel mínimo, la velocidad de las tareas del sistema nervioso deja de ser síntoma de complicación, o más bien de vida diferenciada. Es más, a efectos del todo inexpressado por las partes, es señal del aumento a tamaño apreciable a simple vista, de un fenómeno inapreciable en el espacio y en el tiempo en que nos movemos como una cosa más entre las cosas. El espacio y el tiempo se vuelven una cualidad única que podemos percibir pero no representarnos; esta percepción nos permite aprender el mundo por el sentido de la vista, sentir y en consecuencia, conocer, lo cual es una manifestación fundamental que hace a nuestra especie animal poder adjudicarse el calificativo de humana.

Para apreciar la sencillez de la vida es necesario llegar a la existencia, al ser sin el calificativo de humano. Lo que adquiere el tamaño apreciable para los ojos del ser, es el todo cuando deja de estar expresado por las partes elementales que lo constituyen. La experiencia sensorial es en este sentido, categórica.



FIGURA 201 - Figuras sintéticas que muestran visualmente el todo de un ser humano inexpressado por las partes.



El acceso directo a la realidad que proporciona la experiencia sensorial, presupone que ha sido tenido en cuenta el círculo completo del estímulo en torno al cuerpo celular de la neurona. Obsérvese que aquí el significado de neurona es equivalente a la definición de “ser”, que hemos dado líneas arriba. Llegar a lo que puede suceder en este sustrato anatómico, es haber recorrido todo el arco de recuperación de la célula nerviosa. Cuando el “ser” es una parte elemental que no puede ser dividida del todo, la neurona es un sistema que sería capaz de acoger innumerables partes elementales.

Se ha llegado entonces al lugar donde dos impulsos nerviosos que serían diacrónicos en el tiempo de su producción, se funden fuera de la corriente nerviosa. La duración entre impulso pre y post sináptico no existe porque en el núcleo de la neurona los dos coinciden en un lugar más abajo del cual no hay nada. Es anterior a que puedan llegar a ser entidades físicas definidas, impulsos nerviosos entendidos como “*un estado degenerado del complicado complejo electroquímico que constituye la neurona y el cual, en su funcionamiento analizado completamente debe ser visto como una máquina analógica*”.²⁴ Resultaría poco práctico seguir en dirección contraria la propagación del impulso nervioso por un axon²⁵

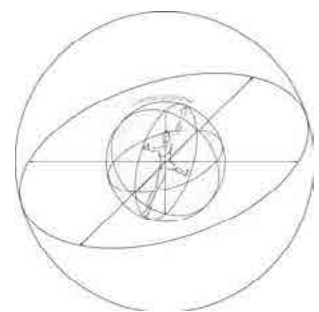


FIGURA 202 - parte elemental en que se convierte el “ser” cuando no puede ser dividido del todo

23 BRODAL, Per, *The central nervous system: structure and function*, New York, Oxford University Press, 1992, p. 12

24 NEUMANN, J. von, “The general and logical theory of automata”, in *Collected Works. Volume V. Desing of computers, theory of automata and numerical analysis*, Oxford, Pergamon Press, 1961, p. 297

25 La propagación del impulso en la fibra individual o axon, se realiza en los dos sentidos, a diferencia de la conducción a lo largo de vías constituidas por varias neuronas, que se realiza siempre en sentido único: de cilindroeje a dendritas. Pero no en sentido contrario, lo que depende, precisamente, de la sinapsis.

para entrar en este lugar previo donde se despliega el símbolo del tiempo que somos y que llevamos en esta tierra. Sin embargo cualquier animal puede seguir una trayectoria única en el espacio y en el tiempo en dirección al fondo de su propio cerebro, desmontando una vía nerviosa sensorial cualquiera como por ejemplo la visual.

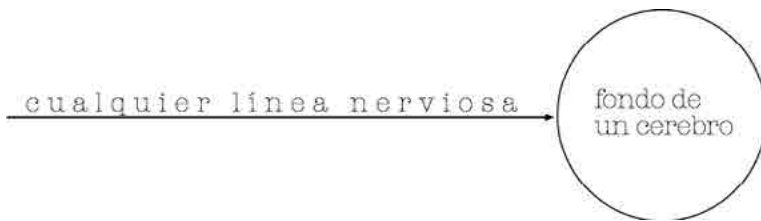
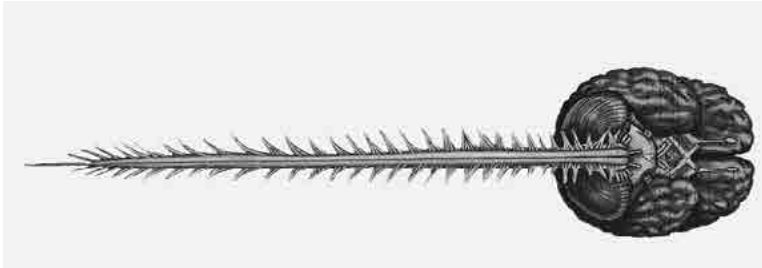


FIGURA 203



Los principios que están atados a la realización física de la función primaria de la neurona son el principio analógico y el digital. Los autómatas artificiales que se construyen

sobre estos dos principios (los ordenadores digitales y analógicos), están sujetos a errores característicos fruto de los mecanismos implicados en cada caso en la realización física del cálculo, que nunca podremos analizar porque

quedan dentro de la “caja negra” que es la máquina. Como hemos dicho, esta doble posibilidad con respecto al error, es extraña a la naturaleza viviente²⁶. Pero sabemos que la neurona es en sí misma además de unidad anatómica, unidad funcional y genética. Por ello deben ser discernibles en la neurona otros principios más generales de su funcionamiento que no dependan del mecanismo que implementa su función primaria, pero que no sean ajenos a la circunstancia de esta normalidad funcional.

Como hemos visto, el acceso a la acción de los principios analógico y digital, no es posible mientras se considere a la neurona como representante de una proposición lógica (el impulso nervioso que está o no está en su axon). Entendida como unidad funcional, es un organismo natural generador de su propia economía funcional. Es decir, SN de sí misma. Debajo de los principios analógico y digital están los correspondientes principios del funcionamiento de un SN. Por lo tanto, son anteriores a éstos. Y se diferencian con respecto a ellos en que su acción está libre de la realización mecánica de la función de nuestro SN. La transmisión del impulso nervioso señala la centralización de la acción del sistema en el que está la neurona: la aparición de la función del neocortex, no conlleva la conversión de los principios de nuestro SN en automática. En una palabra; los principios generales de funcionamiento de nuestro SN, no están al servicio del neocortex. Mientras que en el caso de la acción de los principios digital y analógico, la aparición de la función visual, si da lugar a su conversión en automatismos ligados a la función de nuestro SN. Entender esta diferencia fundamental entre los dos pares de principios es esencial para un enfoque correcto de la función del SNC en términos de autómatas: el neocortex frente al símbolo de lo compuesto que es el cuerpo neuronal, no llega a ser más que la mitad del funcionamiento del símbolo, es decir, a

JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO – LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico – médica, 1983, p. 29

²⁶ En la naturaleza, esta doblez con respecto al error, sería un puro ruido aleatorio. La indiferencia entre principio analógico y digital, tendría esta única solución. Mientras en el caso de por ejemplo una máquina analógica, en la que son uno o varios procesos naturales los que actúan sobre las cantidades con que es alimentada, nunca conoceremos nada acerca de la propia naturaleza de estos procesos físicos que operan sobre las cantidades numéricas.

funcionar durante la experiencia sensorial como el autómata matemático cuya definición hemos introducido en otro lugar (ver ap. 4. 1. 3). Los principios generales de un sistema lo son porque están libres de la realización física de su función. Su acción no está atada al sustrato anatómico. La unidad del símbolo que realizan es por lo tanto una unidad funcional, no anatómica. No es posible pensar en la funcionalidad de un sistema a partir de un solo principio. Como componentes del símbolo, se trata de dos principios que valen igual; ambos carecen de un papel lógico específico. La unidad de información que recuperan desvela la especie animal a la que corresponde el mecanismo que vehicula el símbolo.

Al no depender de la implementación física de la función del neocortex, estos principios no pueden ser resueltos mecánicamente: nunca podrían aparecer atados a la realización de la función de un órgano que centraliza la acción de un SN en base a un procesamiento puramente perceptivo de la información. Por eso los autómatas artificiales que se pueden construir sobre estos dos principios, de la misma forma que el universal de Turing o el autorreproductor de von Neumann, solo pueden ser infinitos (ver apartado 4. 1. 2, soporte psíquico del ser): no hay posible realización física de los mismos: solo funcionan teóricamente. Ninguno de los dos puede adoptar una disposición funcional exterior o interior con respecto al otro. No hay ningún órgano biológico o artificial que pueda dar cuenta de lo que su acción conjunta determina. A diferencia otra vez de lo que sí sucede con los principios analógico y digital: el órgano biológico que da cuenta de lo que su acción conjunta determina (la función visual) es la neurona.

Los autómatas infinitos que hemos definido en el contexto de la experiencia sensorial (matemático y pictórico), es decir, en el contexto de la realidad de un SN biológico, no representan una proposición lógica, porque para dicha representación se requiere la implementación física de la función, y ellos no la implementan. Representan al propio error, en tanto que lo prefiguran en la propia estructura del cálculo de nuestro SN. El error para nuestro SN durante la experiencia sensorial por la vista, es un puro ruido donde no hay ninguna diferencia entre principio analógico y digital. Por lo tanto no pueden ocultar ningún mecanismo interno a nuestro SN. Ellos mismos son este mecanismo en transformación que nos permite aprender el mundo por el sentido de la vista. En definitiva, los autómatas infinitos no pueden ocultar ningún cálculo que diferencie a un individuo de otro; representan su propia acción como principios; son inherentes a la estructura psíquica de cualquier individuo de nuestra especie. La lógica por la que aprendemos el mundo a través de los sentidos, no nos permite anticiparnos con ser humano al animal que somos. Su acción que está abocada a dar salida a la acción del sistema que representan, y no a una profundización lógica en un sistema que se limite a ser sensorial, como el visual. Esta última es la labor de los principios analógico y digital, no de los principios generales del SN.

En la acción de los principios generales de nuestro SN, artificial no debe ser necesariamente entendido como construido por el hombre. Ya hemos visto que el propio cuerpo neuronal es un artificio si queremos tratar de entender lo que en él sucede. Este cuerpo no tiene que ver ni con el mecanismo digital que implementa la señal nerviosa, ni con la complicada máquina analógica que deviene la neurona después de su respuesta todo – o – nada. Finalmente, el tiempo y el espacio de este cuerpo se encuentran en un lugar, no en la corriente temporal en la que

el cuerpo ocupa un 1 %. Un lugar se caracteriza por dar cabida a la forma de lo compuesto. En la formación del símbolo, artificial y natural forman parte del mismo hecho.

Los autómatas infinitos habitan un lugar. En este punto de fijación en el espacio y en el tiempo, no habiendo otra cosa que anteponer en la formulación de un cálculo, los autómatas se adelantan a la propia realización física de la función primaria de la neurona, retrasando de este modo la producción de su impulso nervioso propio. Este retraso que provoca su acción como principios, es inherente a la misma posibilidad de que el impulso tenga lugar como salida final nerviosa.

El carácter compuesto del símbolo puede ser leído en los registros de dos autómatas infinitos. Sin embargo, la salida final de nuestro SN ha de ser siempre una. Para el funcionamiento del símbolo que forman, pasado y futuro, o si se prefiere entrada (sensorial) y salida (motora) finales de nuestro SN, están pegadas por el presente de la experiencia sensorial que vivimos. Dicho de otro modo; lo que la acción de los principios generales del sistema nervioso hace, es generar la memoria del sistema. Por este remonte, la memoria está conducida a acompañar al tiempo de la acción de un SN. El tiempo de la vida humana va acompañado de la inconsciencia constitutiva de nuestra psique.

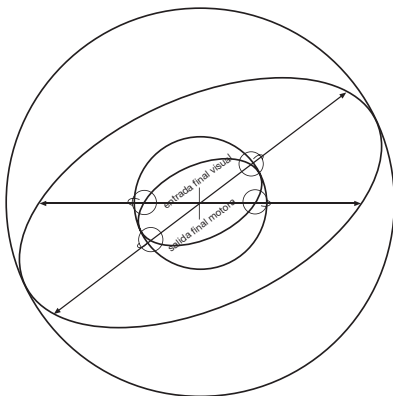


FIGURA 204 - Se sabe algo acerca de "la significación de las conexiones cerca de la entrada final del cerebro (B, C) y cerca de la salida final (X, Y)" (HUBEL, David H., The brain, Scientific American, 1979, vol. 241, 3, p. 45). Es decir, se sabe cuál es su función. La función de las zonas intermedias, que "componen la mayor parte del cerebro" es mucho más desconocida. Durante la acción de los principios generales de un sistema nervioso, dicha entrada y salida final no tendrían una función. Mientras su acción estarían contemplando toda esa zona intermedia de función imprecisa. En esa zona intermedia se encuentra el cerebelo. La idea que nos guía es que la acción de los principios estaría sosteniendo un funcionamiento puramente perceptivo del neocortex.

Hemos llamado a los dos principios cuya acción deriva de los autómatas matemático y pictórico, como ellos mismos: principio matemático y principio pictórico.

Implican la existencia de dos órganos que recogen la ausencia de estructura propia de los autómatas, es decir, forman una unidad funcional que acoge la manifestación del espacio y el tiempo como una cualidad que tiene lugar durante la experiencia sensorial. Estos dos órganos son el cerebelo y el neocortex.

Como principios más generales de funcionamiento de la neurona vista como generadora de su propia economía funcional, son los principios del lenguaje de un SN.

Derivan del principio analógico y el digital, pero son anteriores a éstos, y la acción de aquellos actúa sobre la de éstos. El punto en que analógico y digital deviene un puro ruido (pierden su papel de mecanismos al servicio de la transmisión del impulso nervioso), se activan los principios generales del SN. Éstos permiten a su vez la acción de los anteriores como principios del SV. Su activación conjunta da lugar a nuestro sentido real de la vista como la única expresión previa que puede adoptar nuestro SN antes de la realidad de su acción redefinida desde lo que

hemos aprendido del mundo por dicho sentido. Dicho con otras palabras: la activación conjunta de los principios generales del SV y del SN, da lugar a nuestra vida psíquica regulada por la visión, que constituye una memoria cuya formación significa su única posible recuperación.

a - Principio matemático

Resumen. Asociamos el principio matemático a la capacidad potencial del neocortex de implementar cualquier procesamiento psíquico que defina una función, tal y como esa capacidad toma dimensión durante la experiencia sensorial.

El principio matemático es el principio general del SN por el que se hace posible transformar la acción estrictamente secuencial de nuestro SN durante la experiencia sensorial, en una acción paralela. Esta conversión se entiende como la generadora de un mecanismo de funcionamiento interno al SN; como la inconsciencia del animal sacada a la luz para ser insertada en el interior de la acción nerviosa, en definitiva, como la recuperación de un mecanismo neural. Ni en la acción secuencial ni en la paralela hay tiempo (el que se puede medir en base a referencias externas), sino que se entienden como pasos absolutos. Es decir, son acciones genéricas externas al tiempo de la acción centralizada del SN. Dan la medida de este tiempo (que comprende el desarrollo de la vida humana).

Su activación es la expresión del autómata matemático como proceso, que tiene lugar en el neocortex. La acción del principio matemático define el funcionamiento puramente perceptivo de este órgano. Dicho con otras palabras, aísla el funcionamiento del neocortex al margen de su propia función.

La representación que se crea durante su acción, no conduce a la realización física del proceso visual en el neocortex, sino a su manifestación como temporalidad externa a la posibilidad de dicha implementación. O sea, conduce a la experiencia sensorial, que da la medida de dicha posible implementación para cualquier caso concreto.

En definitiva, lo que preserva el funcionamiento puramente perceptivo del neocortex durante la experiencia sensorial por la vista, es la posibilidad de llegue a surgir su propia función. Durante dicha experiencia, el proceso visual deviene el modelo ejemplar de proceso psíquico que la implicación de la vida del animal precisa para ser remontada. Dicho de otra forma, la mejora de nuestro proceso visual consiste en la recuperación de una memoria adscrita a la dimensión de la vista, que tiene la capacidad de desarrollar nuestro propio SN desde sus propios recursos, no desde instrumentos cognitivos y afectivos que nos vengan dados. El órgano del SNC se sitúa durante este "fuera del tiempo", por fuera de cualquier tarea concreta que pudiera realizar. Toda la diferenciada vida de un animal que para la realización de estas tareas, supone la acción altamente paralela (simultánea) de su SN, está implicada durante la experiencia sensorial, en la definición de una operación básica que va a permitir la aparición de la función neocortical. Es decir, se trata de la operación técnica de nuestro SN, ya que la conversión de acción simultánea en acción sucesiva que la operación básica realiza, está asegurando todas las posibilidades de acción paralela de la que un SN es capaz en cualquier caso concreto. Por ejemplo, que si vemos un coche que nos puede atropellar, nos apartemos instintivamente sin pensar conscientemente en el movimiento que tenemos que realizar con cada uno de los músculos de nuestro cuerpo implicados en apartarnos de la trayectoria del coche. Pero

también que seamos capaces de tomar una vía determinada de acción ante situaciones que requieren la toma de decisiones.

El principio matemático da salida a una acción secuencial de nuestro SN que está inscrita en nuestra estructura psíquica, o si se quiere, la estructura psíquica del animal que somos por lo que podemos aprender del mundo por el sentido de la vista, no por nuestra edad biológica. Este tiempo que “somos” más bien es fruto del tiempo que nuestros ancestros han permanecido invariablemente igual, han habitado la tierra.

b - Principio pictórico

Resumen. Asociamos el principio pictórico a la capacidad potencial del cerebelo de aprehender cualquier procesamiento psíquico que pudiera implementarse en el neocortex, tal y como esa capacidad toma dimensión durante la experiencia sensorial. Precisamos que el principio pictórico aprehende un conocimiento al que por evolución nuestra especie tiene el acceso cerrado por la voluntad consciente.

El principio pictórico es el principio general del SN por el que se hace posible transformar la acción genérica paralela (simultánea) de nuestro SN durante la experiencia sensorial, en una acción estrictamente secuencial. La demostración de que ésta acción genérica paralela existe, está en el hecho de que los humanos tengamos un neocortex como órgano clave de nuestro SN. Su dedicación al procesamiento psíquico tendría su concreción fenomenológica en el funcionamiento puramente perceptivo exhibido durante la experiencia sensorial.

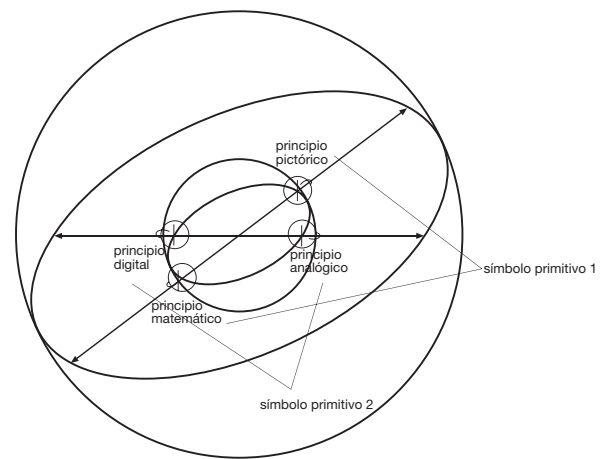
La activación de este principio es la expresión del autómata pictórico como proceso, que tiene lugar en el cerebelo durante el proceso visual. La acción del principio pictórico define el funcionamiento del cerebelo como órgano rector del SN durante la experiencia sensorial.

Esta acción secuencial permite aprehender el fondo de conocimiento “a priori” de nuestro cerebro es decir, permite llegar al conocimiento al que la evolución de nuestra especie nos cierra el acceso por la voluntad consciente. Por tanto no se trata de algo que podamos aprender fuera de nosotros; como hemos dicho, no se trata de los instrumentos cognitivos y afectivos para enfrentarnos a la vida, que nos pueden venir dados por el estadio evolutivo de nuestra especie. Poner en marcha el mecanismo que activamos durante la experiencia sensorial requiere, eso sí, atención, como la requiere pintar un cuadro. Por este mecanismo recuperamos un conocimiento que conforma la inconsciencia necesaria para el normal funcionamiento de un SN. En tanto que consigamos recuperarlo, ya no será un elemento de control del comportamiento, sino que formará parte consustancial de la acción consciente. El conocimiento, como memoria recuperada en el espacio y en el tiempo, está distorsionado en dicho mecanismo que da la medida a la vida humana: la ocupa de principio a fin, porque nunca dejamos de aprender el mundo por los sentidos.

4. 3. 2 – Conclusión

Resumen. Reflexionamos acerca de la imposibilidad de intervención directa de nuestra voluntad consciente en la capacidad de transformar nuestro propio cerebro. Precisamos la diferencia de los principios generales de nuestro SN con respecto a los del SV, en la posibilidad de penetrar en ellos en lo concreto de nuestras percepciones.

FIGURA 205 - El aislamiento de la acción atemporal de los principios generales del SN, define la operación básica del mismo, que es lo que normalmente escapa al control de la conciencia. Cuando la memoria que genera esta acción aislada en el espacio y en el tiempo, se inserte en la acción nerviosa, el fondo de conocimiento a priori al que el animal ha tenido acceso, no será más un elemento de control del comportamiento. La operación básica es la operación técnica del SN



Estos principios son los de un sistema abocado a emitir una salida motora final como es nuestro SN, por lo que el fin de su acción no marca su atadura a la realización de la función de dicho sistema. Son un fin en sí mismos. Su activación es inaprensible para nosotros mismos porque forma parte de nuestra inconsciencia constitutiva, de lo que hace funcionar a nuestros cerebros. Podemos mejorar el mecanismo que activan; podemos aprender a mirar y recrearnos en lo que vemos. Pero llegamos a este fondo del funcionamiento de nuestro propio cerebro sin necesidad de cumplir ni un solo paso lógico. Si tuviéramos que esforzarnos para comprender lo que vemos, si no tuviera sentido como tal, sino que se lo tuviéramos que buscar, o sea, si no obtuviéramos el placer de ver comprendiendo, no conoceríamos nada del mundo. La voluntad consciente no intervino en la aparición del cerebro de los animales. El cerebro se desarrolló, como explica Diane Ackerman, a partir del “*montículo de tejido olfativo situado encima del tendón nervioso (...) nuestros hemisferios cerebrales fueron originalmente pétalos del tallo olfatorio*”²⁷. Así que por fortuna, la voluntad consciente no puede intervenir en el propio hecho de la experiencia sensorial, aunque ser conscientes del sentir que sentimos por dicha experiencia, si es algo en lo que influye nuestra formación, el empeño que pongamos en cualquier actividad a la que nos dediquemos. En nuestro caso esta actividad es el arte visual. luego es esta dimensión perceptiva la que desarrollamos y la que tratamos de comprender teóricamente. El aislamiento de esta inconsciencia, la explica como lo que gobierna la acción de nuestro SNC en las muy variadas actividades que este puede llegar a realizar. Una representación en el neocortex que no gasta suelo representativo sino que lo libera, porque se vuelve innecesaria una vez creada.

En la activación de los principios generales del SN, lo que calcula el proceso visual es precisamente lo que la acción de nuestro SN no tiene en cuenta: el necesario “error” que de salida a la función neocortical, en otras palabras, calcula el mecanismo que permita cumplir el paso lógico que no damos durante la experiencia sensorial, mientras estamos aprendiendo el mundo por el sentido de la vista.. La operación básica que los principios realizan, es la operación técnica de nuestro SN. Lo que señalaría la realización física de la función del neocortex, sería el desplazamiento de nuestro cuerpo, como primera función en dicho órgano por la adecuada representación de sus dimensiones perceptivas interoceptivamente.

La activación de estos principios tiene lugar en conjunción con la activación de los principios generales del SV (ver final del apartado 4. 2. 1, principios generales del SV). Pero principio analógico y digital están abocados a convertirse en automatismos al servicio de la transmisión del impulso nervioso, por lo que resulta imposible volver

27 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 38 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

a penetrar en ellos. Mientras que la activación de los principios generales de nuestro SN liberan a nuestra mirada de este tiempo autónomo a ella: su acción atemporal abarca la entera vida humana, es decir, podemos penetrar en ellos en cada uno de nuestros actos perceptivos cotidianos. Aprendemos a recrearnos en nuestro sentido de la vista, a usarlo intelectualmente. Al dejar al descubierto la función del neocortex, ambos principios son los que imponen la medida del tiempo en el que se va a desarrollar esta posibilidad de recreación. Este mecanismo es el que mejoramos.

La constante renovación de este mecanismo, da salida a lo que son meros automatismos en el empleo más utilitario de nuestra visión. Solo durante la experiencia sensorial podemos recuperar algo de la inconsciencia constitutiva de nuestro funcionamiento psíquico. La expresión de este tiempo intocable es el viaje del estímulo luminoso.

4. 3. 3 - Viaje del estímulo luminoso

Resumen. El viaje del estímulo luminoso denomina la cualidad fenomenológica de la aprehensión del mundo por el sentido de la vista. Lo entendemos como una introspección en el funcionamiento de nuestro cerebro en la que dicho sentido es el generador de su transformación, por lo que construye un trayecto en un espacio epistemológico (para el individuo). Esto presupone la determinación de las condiciones del estímulo luminoso que tiene por sede el neocortex y por construcción de nuestro intelecto, el entorno natural del ojo.

Vamos a ver en segundo lugar en qué consiste la activación de los principios generales de funcionamiento del SN cuando su acción se aísla junto con la de los principios generales del SV. Es decir, vamos a intentar mostrar en qué consiste la renovación del mecanismo que ponemos en marcha cuando aprendemos el mundo por el sentido de la vista. Dicho mecanismo constituye la inconsciencia constitutiva de la capacidad de acción de nuestro SN, porque nos estamos pensando como un animal que solo posee el sentido de la vista, y como hemos visto conocemos el mundo desde nosotros antes de poder reducir la incertidumbre de la vida, porque tenemos sentidos, que nos permiten un acceso directo a la realidad sin la intervención de la palabra. La expresión de esta inconsciencia atañe por tanto a todo nuestro SN. En tanto que somos capaces de conocer por lo que vemos, nuestro SN se anticipa a su propia posibilidad de acción durante la experiencia sensorial. El conocimiento es algo que nos devuelve la experiencia sensorial, no es un instrumento. (ver apartado 4. 4. 2, Fin de la vía regresiva).

Durante el procesamiento de información visual en nuestros cerebros, no se atendería a una observación de lo que sucede en la retina como la información significativa para la reconstrucción de lo que ocurre durante la visión, de qué es lo que cambia y qué es lo que no. Se ignoraría lo que sucede fuera durante el tiempo que dura el proceso de formación de la imagen que se busca, que se entiende tan solo como un proceso interno. Sin duda lo es. Pero por lo que nos dice nuestra experiencia, eso no es lo que debe suceder con el sentido de la vista. En esta explicación, se ha entendido el ojo como un órgano solo exteroceptivo, porque se está cogiendo información del exterior como quien toma una foto. No se sigue el movimiento de lo que se ve, sino que se extrae lo que se ve de su movimiento. Y el proceso interno se entiende como una trayectoria con neuronas con campos receptivos

visuales que responden a una imagen tomada, solo visual. Luego algo tiene que fallar. En esta vía, hay un punto intermedio en el que una imagen solo visual se resuelve. Y ese es el error que cometen nuestros cerebros. No es la imagen. Es solo una representación final que está por la imagen. Por una vía exclusivamente visual, sería imposible concebir que se pueda llegar a la imagen. La representaciones neocorticales son un necesario fallo en el tiro. Y cuando se llega a descubrir que tras alguna de ellas ya no hay más posible objeto de cálculo con respecto a la imagen, nos damos cuenta de ello: la imagen es lo que vemos representado.

La visualidad de esa imagen representativa consiste en que, al extraerla del movimiento real en profundidad de un animal, al extraerla del entorno del animal, se concibe este entorno en cambio constante en todas sus partes, como si fuese exterior al animal. Se ignora que el tiempo es un movimiento en el que van unidos animal y entorno. Como secuencia de procesamiento de información visual que se construye aisladamente en nuestro cerebro, prolonga la transformación de la imagen en una progresiva mayor abstracción hasta el punto en que un proceso solo visual se resuelve, dando por resultado la recuperación de alguna característica de una escena solo visual. Esta trayectoria neural sirve a la extracción de una propiedad física del mundo visual. Una abstracción útil, sin embargo; un error útil porque está extraído de la realidad del animal. La imagen se prolonga a través de cálculos locales, y se construye una trayectoria neural en un espacio que ya se podría llamar teórico, es decir, epistemológico, porque no son las condiciones en que puede realmente darse la percepción animal. Pero para serlo, tiene que preservar hasta el final de algún modo la posibilidad que está cerrando. Ese punto en que una imagen solo visual se resuelve, debe ser un punto en el que algo más sucede.

Un espacio en el que fuese posible imaginar el movimiento del animal, estaría aislando al propio animal. Estaría preguntando cuales son las condiciones para que sea posible su vida humana. El proceso visual es la unidad perceptiva que constituye esta posibilidad en las páginas de esta investigación, el proceso psíquico que nos sirve de modelo de la función del neocortex.

A pesar de la amplia proporción que ocupa la representación sensorial en este órgano, como demuestra la investigación experimental realizada hasta hoy, se comprende con dificultad el papel de los sentidos en su desarrollo. La comprensión de una progresiva especialización funcional del neocortex, no explica ni cómo ni por qué surge el lenguaje. El papel de los sentidos, en particular el de la vista, en la manifestación de la palabra, no es nada explícito, como sí lo es la experiencia perceptiva asociada. Pero si seguimos una vía hacia el fondo del cerebro, un camino sin posibilidad de retornos como el que estamos trazando en este capítulo intentando llegar al corazón de la cebolla de nuestra teoría, nos damos cuenta de que el sentido es anterior a la función. Para expresarlo con más claridad, que la vista crea un cerebro para sí, igual que el tallo olfatorio de algún ancestro nuestro hizo del olfato, su cerebro²⁸. Que solo el sentido es capaz de generar un segundo cerebro. Una segunda naturaleza, artificial si así se la quiere llamar, pero que abre un acceso natural para los ojos, a lo que su carácter cerebral les impide ver.

Si una cosa ha de esclarecer este viaje mental, es que el ojo es el más real de los cerebros, porque en él la

28 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 38 [Ed. or.: *A natural history of the senses*, NY, Random House, 1990]

imagen no se puede doblar (en dos tipos de procesamiento de la información²⁹) ni se puede dividir (entre los dos hemisferios cerebrales³⁰). Este cerebro ni se pliega ni difiere en sus mitades hemisféricas. La rigidez de la bien formada imagen retiniana lo impide. Es esta indeformable rigidez la que nos da la seguridad de que estamos viajando, de que estamos siguiendo una trayectoria única en el espacio y en el tiempo. No vamos a necesitar ecuaciones matemáticas para penetrar en el mecanismo de la experiencia sensorial, pero sabemos que es muy probable que ya estén escritas, señalando la trayectoria que renueva constantemente este mecanismo sin decir dónde ni cuándo. Paradójicamente, nosotros solo podemos utilizar la palabra para tratar de poner orden desde nuestra propia experiencia del mundo, en dicho mecanismo que no deja intervenir al habla.

El papel del sentido en la aparición de un cerebro es una cosa que el lenguaje no puede comunicar. Sería como pretender que hable el propio cuerpo que sostiene mi vida. Y el cuerpo, para ser cuerpo, no puede moverse de su oscuridad. El lenguaje de nuestro cuerpo es capaz de hablar solo por eso.

Para entender de qué forma está implicado el sentido de la vista en la economía cerebral, tanto antes como después de su representación en el neocortex, y entonces comprender cómo es que acaba la representación de nuestra visión en nuestra cabeza, no existe una trayectoria de procesamiento visual en el sentido clásico. Es una trayectoria que le pertenece a cada individuo, a su subjetividad como la premisa que nos permite construir la realidad. Construye una secuencia imposible de reconstruir o destruir, porque se levanta en un espacio que no es para la representación. Un espacio únicamente para la visión en el que la trayectoria que sigue el estímulo luminoso no pasa por neuronas con campos receptivos visuales. Por eso se le puede llamar espacio epistemológico, porque es teórico para la visión.

Esta trayectoria le pertenece al individuo, porque le transforma. La experiencia sensorial transforma nuestro cerebro. Así, es nuestro cerebro lo que no podemos considerar nuestro, porque un cerebro solo funciona realmente como algún tipo de intermediación entre nosotros, es decir, entre “yo” y “el otro”. Que nos tengamos que sentar a escribir, a arrancar palabras al lenguaje, como si el intermedio que crece con las palabras fuese nuestro, es una rareza propia de nuestra especie animal. Tal vez lo propio de las palabras es caminar en el último y definitivo fin del retraso con respecto al objeto de investigación, y sentir entonces el real fin del mundo, del mundo generado durante esa investigación. Con dicho fin se va la alegría que nunca se llega a tener en el fondo del funcionamiento de nuestro cerebro al que nos arrastran nuestras pesquisas.

En este punto vamos a retrotraernos a la utilización de un término que adopta J. J. Gibson³¹ a la hora de referirse, en un sentido lo más abstracto posible, a lo que es estímulo para un ojo. Él habla de luz focalizable como aquella que converge desde todas direcciones hacia cualquier punto en el medio que permite la transmisión de la luz y el desplazamiento del animal. De manera que toda esta luz es un estímulo potencial si el animal lo explora mediante acción locomotora, no oculomotora. Tal acción oculomotora implicaría a la mirada en el desplazamiento

29 En neocortex y cerebelo.

30 En hemisferio derecho e izquierdo.

31 GIBSON, J. J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *British Journal of Psychology*, 49, 1958, 182 - 194

del cuerpo. Es decir, tendríamos que hablar del ojo de una especie animal concreta, porque si un animal tiene ojos móviles coordinados, quiere decir que no tiene acceso simultáneo a los 360° del punto en el mundo en el que está su cuerpo. Los ojos entonces, no son libres de ir cada uno por su lado. Les separa una distancia de imágenes que les tiene presos de aquello a lo que apuntan.

Es la inconsciencia de los mecanismos de nuestra propia visión la que proporciona independencia a los ojos. Pero no podemos explicar ese punto de espaldas al cual caminamos. Dejemos primero hablar al propio Gibson:

“Es, por supuesto, poco ortodoxo asumir que la luz focalizable que converge en un ojo es algo a lo que sería aplicable la palabra “estímulo”. Hemos creído generalmente que solo la luz focalizada que constituye la imagen retiniana excita los receptores. Pero esta concepción fisiológica del estímulo ha sido una fuente de paradojas y confusión en psicología. De hecho, no es aplicable. La imagen es un estímulo para el mosaico retiniano, seguro, pero no para un ojo. La luz focalizable es el estímulo para un ojo, que responde primero focalizándola. La imagen no es más que un estímulo de respuesta producida. En cualquier caso la imagen retiniana no es una cosa con contornos definidos. La retina continuamente se mueve detrás de ella, con excursiones tanto pequeñas como grandes, de modo que se expone la fovea a diferentes porciones de detalle. Una muestra continuamente nueva del patrón del mundo viene a ser proyectada en la retina. Las imágenes son el modo necesario mediante el que un animal explota la capacidad de la luz de proyectar superficies reflectantes con respecto a cualquier punto dado en un medio transmitente. La luz que converge hacia tal punto es el estímulo externo, estable y relativamente permanente para un ojo”³².

Anteriormente había descrito de un modo algo diferente el estímulo para un ojo, como el patrón entero de una distribución óptica: hay un punto estacionario hacia el que se proyecta desde todas direcciones la luz reflejada por las superficies presentes en el medio. Todos estos rayos de luz que convergen en ese punto constituyen la distribución óptica. Como se puede apreciar, tal distribución es independiente de las rotaciones de un ojo lenticular cuyo centro se colocase en ese punto; por mucho que cambie la dirección del eje de visión que sea, la distribución es la misma. Esta definición implica un animal sin movimiento. Por lo tanto, el ojo y su eje son teóricos. Gibson cita el caso del pez, que con sus dos ojos fijos uno a cada lado de su cuerpo, podría hacer el registro simultáneo de la distribución óptica, cada ojo registrando independientemente un hemisferio de 180°. Para otros animales, como los primates, resultaría necesario hacer registros sucesivos en momentos sucesivos en el tiempo. Es decir, *“la distribución óptica puede ser registrada entonces solo mediante rotación de los ojos y cabeza”³³*. Sería así también entonces para el caso humano. En torno a la necesidad de sucesión de registros en el tiempo de ojos móviles y coordinados, Gibson dice:

“Mediante un mecanismo hasta ahora no bien entendido, registros sucesivos parecen ser equivalentes a registros simultáneos”³⁴.

32 GIBSON, J. J., “Visually controlled locomotion and visual orientation in animals”. *British Journal of Psychology* 49, 1958, p. 184

33 *Ibíd.*

34 *Ibíd.*

En ninguna de las dos formas en que define lo que es estímulo para un ojo, reduce el propio ojo a un mecanismo o dispositivo que funcione por proyección a través de un punto. Y al no hacer una abstracción geométrica del propio ojo, es decir, al no hacer desaparecer todas las acomodaciones de que es capaz un ojo específico, deja las puertas abiertas para que cualquier ojo encuentre su propia acomodación para su imagen.

Entendemos pues la distribución óptica como el lugar desde el que focalizar la imagen que sea capaz de formar un ojo. Tal distribución se adapta al ojo en cuestión. No es una representación. Que la distribución se mantenga invariable con las rotaciones del ojo no quiere decir que el ojo mismo sea insensible a su propio movimiento o a la ausencia de éste. Gibson preserva un entorno intacto para el desarrollo de la especificidad de este movimiento que registran las retinas de los animales. Pero tal y como lo plantea, esta especificidad pertenece a la naturaleza, es decir, no nos propone la manera de entrar a analizarla.

Es verdad que para un animal, la imagen de su propio movimiento en las retinas resulta inaprensible porque este movimiento siempre resulta descontado por su cerebro. La propia imagen que le define como ser animado nunca estará al alcance de su vista como objeto. Tanto si se desplaza como si está quieto, un animal permanece con su movimiento en su entorno. Y todo este movimiento es uno, no uno físico y otro psíquico, ni, mucho menos, descomposiciones en componentes que hagan aún más divisiones en la materia. No tiene ninguna necesidad de diferenciar qué es lo que permanece invariable en su patrón retiniano cuando se desplaza a través del medio con respecto a aquello que se mueve en el mismo patrón cuando se detiene. La luz y el movimiento son una sola cosa.

Sin embargo, nosotros nos vemos abocados a saber en qué consiste lo que anima el movimiento. Es ateniéndonos estrictamente a nuestra concreción fenoménica individual, que nos reduce al caso humano, que nos damos de bruces con la animalidad de un ojo ciclópeo. Y donde la propia imagen es el único objeto focalizable en todo aquello que vemos, la luz es negra.

A partir de la definición de Gibson de la distribución óptica, resulta fácil quitarle la movilidad al ojo y pensar un cuerpo en traslación. El entorno del animal, tan elocuentemente expuesto por Gibson³⁵, no considera el caso humano, o sea, no teoriza la mirada.

La distribución óptica tal y como la define Gibson, también en otros lugares ha sido establecida como independiente del estado rotacional de un ojo³⁶. Y aunque no de la forma fenomenológica que evoca en nosotros la pertenencia a un entorno terrestre, esta independencia ha sido utilizada frecuentemente para pensar un cuerpo en traslación. Longuet-Higgins & Pradny demostraron, al analizar el problema del flujo óptico, cómo los movimientos de los ojos no dependen de la estructura de la escena³⁷, una demostración de existencia matemática a partir de la que se ha dado por supuesto el observador y su desplazamiento en muchos análisis posteriores. Sin embargo lo cierto es que si no hemos llegado a saber en qué consiste nuestro entorno, ¿dónde está este cuerpo que se

35 GIBSON, J. J., "Visually controlled locomotion and visual orientation in animals". *British Journal of Psychology*, 49, 1958, 182 - 194

36 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J.M., "Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis". *Perception*, volume 3, 1974, 63 - 80

37 Ver LONGUET-HIGGINS & PRAZDNY, "The interpretation of a moving retinal image". *Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, Vol. 208, N° 1173 (Jul. 17, 1980), pp. 385-397

desplaza, dónde el animal con capacidad propia de cambiar de lugar? Ese es el problema que nosotros debemos contemplar.

La abstracción de la distribución óptica, es válida para cualquier especie animal que tenga ojos capaces de formar imágenes de la profundidad, además de distinguir luz y oscuridad; tanto para especies con ojos móviles como fijos, con diferentes grados de solapamiento de los campos de visión de los dos ojos, con ojos al frente o a los lados, con ojos que convergen en un lugar intermedio en el espacio y en el tiempo. Como consecuencia de esta independencia de los ojos, entre sí e incluso cuando convergen, en su giro y en la orientación de su giro³⁸, la distribución óptica es además independiente de cualquier estructura retiniana existente entre las especies animales: desde esta ausencia de movimiento, que queda referido al ojo, no es posible diferenciar una estructura neural retiniana específica. Se está haciendo también abstracción de ella. Se prescinde tanto del movimiento específico de los ojos, como del mosaico específico retiniano.

Si esto correspondiese con la circunstancia real de un animal humano, y no con la evocación de un paraíso natural, la jaula de su movimiento sería su propia presencia, su caminar dirigido, mental. Su prisión estaría en su cerebro, donde su cuerpo físico se quedaría replegado, lo ocuparía. Dormiría acostado en una cama de comunicaciones celulares, que como mantas una encima de otra, le cobijarían. Él estaría entre ellas, en todos los intermedios vacíos de materia gris. Sin capacidad de orientarse ni de mantener el equilibrio.

Los dos únicos puntos que podrían separarse del cuerpo que estamos comprendiendo como ojo animal, para que abandonase su prisión cerebral, es decir, su posición de quietud psíquica, son el cerebro y el ojo. Ambos órganos pueden proporcionar acceso a lo que está más allá del cuerpo. Los dos poseen estructuras tipo cortex; el neocortex y el cerebelo, en el caso del cerebro, y la retina en el caso del ojo³⁹. Ojo y cerebro abandonan el cuerpo solo si forman una unidad más inseparable si cabe con él. En este cuerpo, el cerebro ve todo el entorno que está al alcance del ojo, y el ojo no sale de la oscuridad del cerebro. Este cerebro - ojo está por todos los sentidos de la oscuridad de nuestro cuerpo físico.

Esta unidad quiere expresar el "cierre organizativo" de nuestro SN durante la experiencia sensorial, por lo que no pretende indagar en la percepción integrada en la acción de nuestro SNC, sino en la sensación, por el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista. La percepción indicaría el tiempo presente de la experiencia sensorial natural. Mientras, la sensación indica la presencia sostenida del estímulo luminoso. Podemos decir que

38 El eje que apunta en la dirección a donde está orientado de antemano el ojo, por tanto es más adecuado llamarlo eje animal en lugar de eje visual, o de dirección monocular, o incluso eje psíquico, o incluso eje de la mirada.

39 "El cortex cerebelar comparte una organización tipo cortex con el cortex cerebral, con el tectum óptico, con la retina, y con algunos ganglios de cerebros de invertebrados. Por cortex entiendo una pieza de materia gris (esencialmente, un agregado de sinápsis) en las que podemos fácilmente definir en todas partes una dirección vertical (histológicamente, no topográficamente hablando!) con una cierta organización sináptica, típica para cada cortex, y un plano perpendicular a él, en el que esta organización se repite, como si fuese, por yuxtaposición. Entonces el cortex cerebelar, como los otros, puede ser considerado como una lámina de espesor uniforme, que contiene neuronas cuyas relaciones sinápticas dependen de su posición en la espesura (en las capas) del cortex y de su distancia en el plano".

BRAITENBERG, V., "¿Es el cortex cerebelar un reloj biológico en el rango de milisegundos?", Laboratorio de Cibernética del C. N. R., Instituto de Física teórica, Universidad de Nápoles, Nápoles (Italia), en *The cerebellum*, amsterdam, Elsevier, 1967, 334

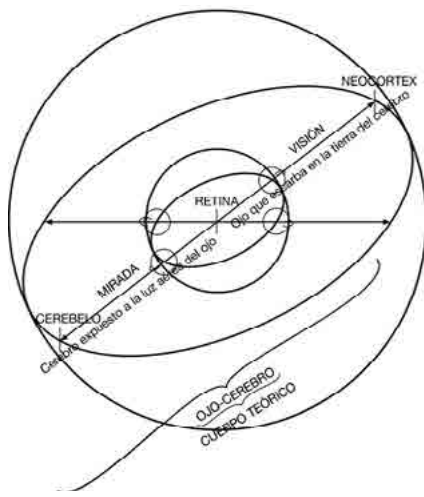


FIGURA 206 - esquema del cierre organizativo del SN durante el proceso visual

en este cierre entre ojo-cerebro, la imagen óptica que se forma en la retina, está, figuradamente hablando, fija en dirección al sustrato terrestre de nuestro propio cerebro en el que el ojo escarba.

Imagen óptica fija terrestre no quiere decir foto fija de la tierra, sino que indica lo que va a parar a una retina cuya función ya no es calcular la cualidad luminosa del estímulo. Lo cual hace a esta indeterminada imagen particularmente adecuada para un trayecto desconocido para un estímulo, que subsumido ópticamente, deja la clásica función retiniana⁴⁰ en entredicho. El estímulo luminoso es ya una imagen cerebral en la retina. Solo hay que encontrar el lugar que le corresponde en algún punto intermedio a lo largo de una trayectoria a nuestro

cerebro. Esta rigidez es la que hace que la imagen se prolongue indefinidamente en el tiempo durante la experiencia sensorial. El lugar desde el que se produce la imagen, cambiará con la evolución de nuestro proceso visual, pero la imagen no se separará jamás de la lógica retiniana. Esta lógica no es la del concreto patrón retiniano, sino una estructura que absorbe este patrón, que está en nuestro cerebro. La lógica retiniana de esta estructura psíquica, no es específica de los ojos lenticulares de los vertebrados. Tampoco importa cómo sea el mosaico retiniano en cuestión, si más tosco o más fino, porque no hace falta resolución de imagen en la retina para que el cerebro de un animal represente su visión en consonancia con sus necesidades. Tal y como concibe las cosas el cerebro de un animal, en la retina jamás ha entrado la luz, por lo que podría llamarse célula fotosensible sin más. Importa solo la especificidad del movimiento que recoge la retina para hablar de la incidencia del perenne estímulo luminoso a nivel de nuestro cerebro. Un punto físico en una superficie del mundo es el mismo punto físico en la superficie de la retina. El viaje del estímulo luminoso por tanto no es imaginario. Durante la experiencia sensorial, el estímulo no sale de la retina. Podemos decir que La agudeza visual, en la que los humanos somos muy buenos⁴¹, es una cosa superflua, para nuestra capacidad de aprender el mundo por el sentido de la vista. Por ejemplo, un tuerto no vería en absoluto mermada su capacidad de regodearse en su sentido de la vista. La imagen puede estar todo lo borrosa que se quiera cognitivamente hablando. Diríamos incluso que cuanto más borrosa esté, más cosas nos está enseñando del mundo, porque como hemos dicho el conocimiento que se obtiene por los sentidos viene por la consciencia de sentir, no por el esfuerzo por pretender ver, oír u oler algo etc. Es la imagen. Y se llega a ella durante la experiencia sensorial.

Nuestro movimiento mental es en estas circunstancias, externo con respecto a la visión que por evolución nos pertenece. El animal ve aquello con lo que se identifica. En último término sería imposible que el animal pudiese "ver" su propio movimiento. La diferencia más grande con respecto a sí mismo, no la puede ver. Puede ver a través

40 David Marr explica el cálculo de la luminosidad mediante un algoritmo paralelo bidimensional, como la función de la retina del primate en MARR, David, "The computation of lightness by the primate retina". *Vision Res.* Vol. 14, pp. 1377-1388. Pergamon Press 1974. Reprinted in *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 211-222

41 "La resolución de la profundidad estereoscópica tiene un umbral más pequeño que un solo receptor retiniano" WESTHEIMER, Gerald & MC KEE, Suzanne, "Stereoscopic acuity for moving retinal images". *J. Opt. Soc. Am.*, Vol. 68, N° 4, 1978, pp. 450-457

de ella. Su oscuridad retiniana puede estar hecha de la luz de la materia. El movimiento que el animal no ve es una diferencia móvil en la retina. La invariabilidad del estímulo luminoso, que no mueve nada hacia una vía de procesamiento visual, va unida al cambio del movimiento visual, que hace de la retina el lugar de la diferencia que provoca una mejora evolutiva en el proceso visual. En definitiva, el movimiento que registran nuestras retinas, además de ser diferente entre individuos por las ligeras diferencias en nuestros ojos, también cambia por la época en la que vivimos, ya que estamos expuestos a una estimulación muy diferente, pese a lo cual nuestro cerebro se las debe apañar para seguir devolviéndonos un mundo estable.

Tenemos pues una extendida superficie retiniana tan libre de sentido como una sola célula fotosensible fuera de su órgano específico, como pasa en algunos animales, que pueden tener en su superficie corporal algún fotoreceptor suelto como un vestigio de otra época. Sin embargo es una retina, un fondo de ojo. Pero uno que ha sido capaz de arrastrar hasta él a su ojo animal. Así, es el propio ojo, un órgano desvinculado del sentido de la vista de un animal. La retina, estando como está protegida por su ojo de la luz, es la superficie del mundo, donde toda imagen concreta en movimiento estará fuera de foco; será el fondo inaprensible al que ha sido arrastrado el ojo; será una retina que no ha salido nunca de su oscuridad cerebral. Y así, es su verdadera estructura la que se funde con lo visto. La esencia de la ordenación óptica de la imagen se extiende en una retina que es un punto en el espacio matemático, pero que en la realidad de nuestra experiencia sensorial, está al alcance de los ojos.

El viaje del estímulo luminoso puede dar comienzo en un instante cualquiera en el que no sabremos “leer” ni denominar lo que nos pasa. Tiene lugar algo en relación con los sentidos, porque algo llega a nuestro cuerpo, pero esto que llega no se puede calificar como percibir, ni tampoco como sentir. Porque nuestro cuerpo físico no se mueve de su oscuridad para curiosear más allá de sí. Es y está en el refugio oscuro de la luz. Así que podemos asumir que lo que nos pasa está en relación con nuestra visión. Que nuestra visión de esta oscuridad corpórea alumbraba el centro de rotación de nuestro ojo animal. El estímulo luminoso llega de todas partes sin necesidad de giro de ojos, cuerpo o cabeza. En nuestro mundo alumbrado de animales, la retina es la única estructura tipo cortex: una perfecta representación del cuerpo como unidad orgánica. El único sustrato anatómico de su imagen son las paredes de una esfera donde se van a juntar lo que es un ojo, lo que es un cerebro y lo que es un cuerpo. Una materia gris que no se pliega para caber dentro de una cabeza. Una retina que no tiene fin del campo visual, por lo que deja de ser visual para ser nada más que psíquico.

Nuestro desplazamiento en este entorno extremadamente simple desde el punto de vista de la función cerebral y complejo desde el punto de vista del sentido visual, quedaría esculpido como la memoria del animal que somos. Construiría un sentido de la vista, no como el que naturalmente ya tenemos por el hecho de nacer como individuos de una especie, sino como aquel en el que la experiencia natural de ver iría unida al lenguaje en su propio proceso de formación. El límite de la materia que va a ser capaz de alimentar a nuestro cerebro, lo pone lo que sucede en este campo retiniano sin límites.

Si no existiese esta forma de sentir ciega de los sentidos que todo lo iguala, tampoco existiría economía de función para nuestro SN. La materia que hace posible la existencia de nuestro neocortex cerebral, está en el cono-

cimiento del mundo que adquirimos por los sentidos. Si éste ha de ser el lugar donde quepan todas las diferencias que la infinitud del cortex retiniano deja eternamente en libre movimiento, es solo porque será antes el lugar donde resida una sola función psíquica. Un modo básico de funcionamiento, en relación al lenguaje, tal y como lo deja manifestarse la esfericidad cortical retiniana. que no se pliega ante la imagen. Son los márgenes de la imagen los que se amoldan a la profundidad retiniana.

Si la sede del sentimiento como una forma diferenciada en el individuo es un neocortex, donde la imagen de nuestro cuerpo es flexiblemente deforme (pensemos en la exagerada representación somatosensorial de nuestros labios por ejemplo), la rigidez inflexible de la bien formada imagen corporal de cualquier objeto en nuestro cortex retiniano hace de él el lugar de reunión de todas las posibles diferencias, el lugar de un solo sentido.

La completa determinación de las condiciones del estímulo luminoso al inicio del viaje del estímulo luminoso denota que el neocortex llega a ser durante la experiencia sensorial, ese órgano del sentido de la vista que han dejado de ser nuestros ojos. Es decir, el neocortex es el ojo animal del que venimos hablando, cuya alma, decía Aristóteles, sería la vista. Podemos hablar del viaje del estímulo luminoso, como de la inserción de este ojo animal en una sección de entorno natural, que nos va a permitir introducirnos en la vista. Un entorno que se forma desde el punto de vista del movimiento que se recoge en la retina, por lo tanto un entorno invariable. Desde aquí podremos entrar a definir los dos componentes del mencionado “cierre organizativo” de nuestro SN durante la experiencia sensorial, es decir, los dos componentes implicados en la posibilidad de acción de nuestro SN: profundidad lógica y profundidad pictórica de nuestro SN, cuya intervención durante la experiencia sensorial hace posible la generación de una memoria permanente.

a – Entorno natural

Resumen. El entorno natural del ojo denomina la rigidez de nuestro SN durante la experiencia sensorial. Damos una descripción del mismo en clave fenomenológica centrada en destacar cómo lo sensorial es al cerebro una construcción independiente de nuestras concretas percepciones. La unión del sentido de la vista al lenguaje durante la experiencia sensorial se concreta en la reducción de nuestro cuerpo físico a un símbolo inexpresado en nuestro cerebro, que da salida a una profundidad psíquica o tiempo recuperado. Pasamos a definir la rigidez de nuestro SN por los dos componentes de esta profundidad.

Una forma de definir entorno sería la de constituir “*el conjunto del número finito de entradas que cada organismo recibe más allá de su piel*”.⁴² De modo que el entorno es en cualquier circunstancia una construcción intelectual de los sentidos. Hemos mencionado cómo la forma de poder relatar fenomenológicamente en qué consiste el viaje del estímulo luminoso, era imaginar la inserción del ojo animal en una sección de entorno natural. Este entorno sería la construcción intelectual del animal que estamos pensando como poseedor solo de la dimensión perceptiva visual. Vamos a introducir el entorno que se abre a la visión del animal, como forma de mostrar algo de lo que subyace a la rigidez de nuestro SN durante la experiencia sensorial. Esta rigidez alude al trasvase que se produce entre nuestro sentido y nuestra función visuales. Para entender en qué consiste esta rigidez en la realidad de nuestra experiencia, tendremos que definir los dos componentes que la precisan: la profundidad lógica y la profundidad

pictórica de nuestro SN, que están en la base de su economía funcional. Pero antes vamos a meternos en una especie de “máquina del tiempo” para percibir que un animal más primitivo que nosotros vive a través nuestro en su entorno natural.

Las sensaciones tienen al menos estas dos características que las distinguen: primero, se dan por sí mismas, a diferencia de la percepción⁴³, que requiere de algún tipo de movimiento voluntario de un hombre. Y segundo, se alejan de la experiencia natural de los sentidos, a diferencia de los sentimientos, que al igual que tal experiencia natural, se dan en el presente de un hombre. Así, las sensaciones se presentan como “lo no entendible”. Porque si bien se sufren como un sentimiento (por los cambios que provocan en el estado del organismo) y se viven como una percepción (por los cambios que provocan en las modalidades sensoriales), no tienen tal categoría. No se pueden “leer” y denominar como quien siente “lee” y denomina lo que siente⁴⁴. No establecen diferencia alguna que permita hablar de percepción. No hay un quién al cual adjudicar la sensación. Si a la percepción le pertenece una diferencia entre dos puntos separados, a la sensación le pertenece una identidad entre dos puntos separados.

“Las sensaciones y el objeto de la sensación son algo que se halla en principio fuera del ámbito de la experiencia natural”⁴⁵ porque el objeto de la sensación se construye desde la identidad con su imagen. Para el sentido de la vista, esta identidad la constituiría la luz proyectada desde todas partes hacia un punto en el mundo, ya que es esta luz el único estímulo al que puede responder una célula fotosensible. De igual forma que una célula somato sensorial solo puede responder a la presión proveniente de todas direcciones hacia ese punto en que se halla. Ese punto puede desplazarse, pero lo hará junto con el organismo al que pertenece, en el cual nunca cambiará de lugar. En su desplazamiento, sigue siendo el mismo punto en el mundo. Sería esta la forma más abstracta de definir lo que constituye el entorno de un animal que tiene células fotosensibles. Un entorno en el que se desplaza quietamente⁴⁶ o permanece quieto con su movimiento. En su forma simbólica, este entorno estaría compuesto de la superficie reflectante de la tierra y el propio medio líquido o gaseoso que permite al mismo tiempo la transmisión de la luz y el movimiento del animal. Si en una concatenación de puntos que constituyen un organismo único y por tanto funcionan como un solo punto en movimiento o en quietud, se colocase el centro de rotación de un ojo, tendríamos un animal⁴⁷. Es decir, un acceso a toda esta luz. Este punto sería el centro de lo que quiera que anime el movimiento que porta el organismo. Porque un ojo así colocado implica también la más abstracta de las defini-

43 CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 352

44 “Pero el sujeto sabe que siente porque el sentimiento que irrumpe genera una modificación de sí mismo de tal naturaleza que se hace presente para el sujeto en todo él, altera sus procesos cognitivos, la motilidad y hasta el funcionamiento visceral, y lo experimenta al mismo tiempo como alegría, tristeza, repulsión, odio, amor, cólera, arrobamiento, etc, es decir, puede “leerlo” y denominarlo”.

CASTILLA DEL PINO, Carlos, *Teoría de los sentimientos*, Barcelona, Tusquets, 2003, p. 39

45 HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 333

46 Pacíficamente

47 Animal: organismo vivo que se distingue de las plantas por el movimiento independiente y órganos sensoriales que reaccionan a un estímulo.

Encarta dictionary.

ciones para un ojo: un órgano capaz de recoger la luz hasta darle forma, y, esto implica tanto actuar mediante un mecanismo espacial (instantáneo) sensible al movimiento como poseer una estructura temporal (retardada) sensible a la luz que en conexión, den lugar a una frecuencia espacio-temporal. En tales circunstancias, este ojo en su entorno tendría que construir su objeto. Este punto en el mundo es el lugar de inversión de la evolución filogenética de este para sí mismo desconocido ojo. Bien formado, con estructuras receptoras simples dispuestas de forma compleja⁴⁸, todo ello escapa a la conciencia de un cuerpo y un cerebro que, reducidos a la inmovilidad de una sola célula fotosensible con respecto a su punto en el mundo, subsumidos en la órbita del ojo, no existen realmente. No sabemos a qué animal pertenece este evolucionado e inutilizado ojo. Su cerebro y su cuerpo deben ser construidos como entidades separadas por una distancia desde este ojo de estructuras tan bien diferenciadas y tan invisibles.

Entre la reflectancia terrestre y el medio trasmisor de la luz y el movimiento, no existe más que el horizonte, un borde que a consecuencia de la permanencia de la tierra y el cielo, no indica un salto en la profundidad, sino el lugar por donde ésta desaparece junto con el movimiento. Las posiciones de la texturada superficie sólida terrestre y el transparente medio gaseoso aéreo intercambian alternativamente sus posiciones en este ojo, ya que algún tipo de cambio es necesario para la supervivencia. En esta circunstancia extrema, el único objeto que este ojo podría construir en el tiempo sería un cerebro que vendría a separarse de sí mismo sin dejar de pertenecerle, igual que le pertenece su inseparable entorno. En tanto que espacio abierto por su propia resistencia, su entorno jamás se vería duplicado por esta separación. La diferencia entre un ojo y un cerebro separados por un solo sustrato, es una diferencia única. Imaginamos que el mundo puede ser reproducido en un cerebro aparte de la retina, pero son solo eso; imaginaciones nuestras. Lo real es que transformamos la materia de la que estamos hechos preservando con ello la ausencia de separación con nuestro entorno. Contenemos animalidad en nuestra identificación.⁴⁹

Durante ese tiempo de transformación, esa identidad con su entorno sería materia cerebral en bruto. El animal no sabe que éste se pueda proyectar más allá de sí mismo, en alguna superficie interna que difiera en algo de su ojo esférico de estructuras acopladas en un único punto en el mundo: ésta retina perfectamente cegada es el único cerebro del animal. Y la inconsciencia visual, es ausencia real de diferencia de su entorno con sí mismo. Lo que hace de la superficie exterior de su cuerpo la única interfaz entre la materia en estado gaseoso que permite el movimiento y la transmisión de la luz, y la materia en estado sólido que impide las dos. La reflectancia terrestre y la transmisión aérea, en su igualdad, conforman la textura de su superficie corporal. Esta exteriorización de su cuerpo, compone el entorno en el que se desplaza. En su traslación, abre el espacio con este cuerpo que no ve; superficie que en su movimiento es tanto reflectante como transmisora de la luz, pero solo dentro de la esfera

48 “Occhio. – Anatomia e fisiologia comparate”, in *Enciclopedia italiana di scienze, lettere ed arti*. Edizione 1949, Roma, Istituto Della Enciclopedia Italiana, p. 116.

49 Así, Gibson, J. J., para definir como único el patrón de la distribución óptica de cualquier punto situado en el medio, asume que “ninguna sección considerable de un entorno natural es un duplicado de otra – esos modelos o copias de los espacios del entorno son creados solo por el hombre”. Con ello lo que hace es que la definición de lo que es una distribución óptica, tal y como va a ser entendida por nosotros, sea útil para poder acoplarle cualquier ojo animal y que las características particulares de la especie de ojo puedan resaltarse desde esta siempre igual distribución que preserva los lazos con la naturaleza.

perfecta de su ojo animal. La ausencia de distancia entre la retina y alguna superficie cortical al margen de ella que provoque un retraso en su sensibilidad al flujo luminoso⁵⁰, que al mismo tiempo sea asumido instantáneamente por un mecanismo orgánico al efecto⁵¹, deviene en un cuerpo refugio de la luz y el movimiento, aún sin separación entre ellos. En principio, nuestro ojo animal es el de un animal cualquiera, basta que contiene el movimiento de un solo organismo, que nunca cesa; el reflejo de una conjunción de movimientos en una sola psique. La fotosensibilidad retiniana tapiza su ojo cerrándolo sobre sí.

El cuerpo de este animal teórico, es al mismo tiempo reflectante y transmisor de la luz y el movimiento. Igual que lo es el mar, cuya profundidad no se ve, entre la transmisión transparente aérea y la reflectancia opaca terrestre. Ojo que escarba en la tierra del cerebro y cerebro expuesto a la luz aérea del ojo, ambos cegados, intercambiables y abocados a construir una imagen idéntica a un cuerpo que no pueden ver. Único refugio de la luz y el movimiento que no pueden tener; la luz y el movimiento que solo un ojo evolucionado es capaz de transformar en objeto de un entorno iluminado⁵². Para este ojo de cuerpo teórico, real como su entorno, construir su imagen es construir su objeto. Mientras tanto, la esfera del ojo se sumerge en el mar, o alternativamente se llena de mar por dentro. Su cuerpo es de agua. En la sucesión de sus movimientos, el cuerpo de este ojo es psíquico y es físico simultáneamente.

La luz en reunión con el movimiento, oculta dos registros en inconexa sincronía que avanzan en la misma medida que retroceden el trecho que les separa en su avance⁵³. Finalmente están en el mismo lugar del que nunca se han movido, porque el cuerpo psíquico y físico que comparten en el tiempo, impide su desplazamiento relativo. Estos dos registros son los de un ojo y un cerebro⁵⁴ reunidos independientemente en el ojo esférico de su ser animal; un lugar en el que caminan en la misma dirección pero conteniendo una frecuencia espacio – temporal, encerrando un contenido psíquico. Invirtiendo desde un principio el sentido de su caminar. Definiendo dos trayectorias en aislamiento reunido. Una sola psique. Dos conciencias. Una sola ausencia de consciencia. Solo esta doble trayectoria asegurada entre un ojo y un cerebro separados por el sustrato de un solo cuerpo, podría dar lugar a una dirección de desplazamiento variable. Podría el ojo dejar de mirarse en el espejo del cerebro (la retina) y el cerebro en el espejo del ojo (la retina), manteniendo esta unicidad autónoma a la mirada en la variabilidad de un entorno que empieza justo en los límites exteriores de su esfera perfecta. Sabrían que ojo y cerebro, que movimiento y luz no son separables por la consciencia de una distancia, porque esta distancia es interpretable a través del sustrato físico generado precisamente para salvaguardar la ausencia de separación entre luz y movimiento. La distancia, solo se puede interpretar si llega a existir, como un nervio único que crece desde una retina que debe dividirse entre una trayectoria para el ojo del sentido (retina-cerebelo), y otra para el cerebro de la función (retina-neocortex). La retina retrocede hacia el cerebro, para llegar más allá de él. La imagen en la retina es movimiento para el sentido

50 Lo que de forma vaga e inexacta se suele llamar un cerebro.

51 Lo que de forma vaga e inexacta se suele llamar un ojo.

52 GIBSON, James J., "Visually controlled locomotion and visual orientation in animals". *Br. J. Psicol.*, 49, p. 183

53 Nos referimos a las dos formas de procesar la información visual que tiene nuestro cerebro: la del neocortex y la del cerebelo

54 Todo el cerebro, no el neocortex cerebral.

y luz para la función.

En la experiencia, la distancia solo es recuperable de forma absoluta. Es decir, lo es tanto a través del entorno, como a través del cerebro. Porque una doble ausencia de distancia entre la luz y el movimiento es la base de la propia continuidad funcional de un organismo en todos los niveles en que puede ser entendido. Desde el de la célula fotorreceptora que recibe el estímulo luminoso, hasta los niveles más diferenciados de visión. Es decir, la visión de un animal cualquiera que este sea. A su vez, la propia continuidad del movimiento unitario de un animal revela que se mantiene en su visión la ausencia de separación original de la luz y el movimiento, que señala lo que quiera que sea en este diferenciado caso de fotosensibilidad el estímulo luminoso. Para el animal, es ausencia de separación de sí mismo con respecto a su entorno. Si no, no sería capaz de moverse. Si por alguna circunstancia se rompiera esta unidad indisoluble, su entorno se volvería inentendible. No sabría más de su propia existencia como ser animado, y su cuerpo no podría iniciar movimiento alguno. Él no sabe que el movimiento de su cuerpo se construye en el desplazamiento respectivo de sus partes. Sabe solo de la continuidad de lo que ve, y esto es un suceso retiniano. La retina es el único lugar donde el movimiento del cuerpo es un suceso continuo, puramente visual. Por este motivo, por ser movimiento visual, el cuerpo está aislado en la retina. Esta quietud es puramente pictórica. Este eterno movimiento retiniano es puro contenido psíquico, inmovilidad; un problema psicológico para el neocortex.

Por eso, bajo ciertas circunstancias de aislamiento, la luz en reunión con el movimiento, oculta y revela a la vez la ausencia de un cuerpo que sin embargo existe. Cuando lo que se mueve es la propia imagen del cuerpo adherida a su superficie, como toda imagen, refleja y transmite la luz al mismo tiempo. Esta imagen-superficie indica el lugar por donde desaparece el movimiento. Nuestro cuerpo, como le pasa al horizonte, es dado la vuelta por un borde que no indica un salto en la profundidad, sino el lugar por donde el movimiento desaparece. Lo que este cuerpo llevado por un ojo ve, es la propia ausencia de campo de visión⁵⁵. No es que el ojo no focalice. Hoy en día, esto lo hace el ojo automáticamente. Es que, dentro de la esfera perfecta de su ser animal, su cerebro está suelto en su misma órbita. El ojo es el espejo del cerebro. Y el cerebro, el espejo del ojo. Lo que reduce a ambos al estado de ser de un ancestro ya extinguido.

Esto requiere una delicada explicación. Porque esta teórica situación de inmovilidad total por lo que respecta a la voluntad de desplazarse, tiene su correlato viviente en la serie de los animales: un gusano de mar que no ha cambiado apreciablemente en los últimos quinientos millones de años⁵⁶.

55 La apreciación de lo que es un campo visual varía bastante en su conceptualización dependiendo de las fuentes. Ponemos un par de ejemplos:

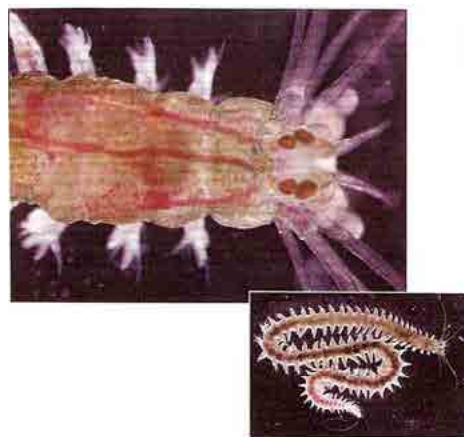
“El campo receptivo de una célula en el sistema visual puede ser definido como la región de la retina (o campo visual) sobre el que uno puede influenciar el disparo de esa célula”.

HUBEL, D. H., & WIESEL, T. N., “Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat’s visual cortex”. *J. Physiol.*, 160, 1962, p. 109

“El campo visual es el modo en que el mundo se ve cuando es visto no como un mundo sino como una imagen”.

GIBSON, J. J., OLUM, Paul & ROSENBLATT, Frank, “Parallax and perspective during aircraft landings”. *American Journal of Psychology*, 68, 3, 1955, p. 375

FIGURA 207 - Gusano de mar que no ha cambiado apreciablemente en los últimos quinientos millones de años. En el año 2004 Detlev Arendt y Joachim Wittbrodt, biólogos del desarrollo en el Laboratorio de Biología Molecular Europeo (EMBL) Heidelberg, Alemania, encontraron en el cerebro de los gusanos *raw*, (una reliquia de especie marina anélida) que unas células fotorreceptoras en la morfología muy parecidas a los conos y bastones de los vertebrados, tenían el pigmento de opsina casi idéntico al de los humanos. Mientras que al buscar el pigmento de opsina propio de los invertebrados en estas células del cerebro, no aparecía. La secuencia del gen de opsina hallado en el cerebro era diferente de la secuencia del gen del ojo y determinaron que probablemente era la de un vertebrado. Además también hallaron en estas células



las proteínas retinianas homeobox, claves para construir la naciente retina de los vertebrados, mientras que en las células del ojo no se hallaban.

A partir de este hallazgo, las hipótesis posibles son variadas. Las opsinas, pigmentos sensibles a la luz, son bastante diferentes en los vertebrados e invertebrados, y se discute si esta diferencia parte de un ojo desarrollado en sus estructuras ópticas una sola vez, o una vez para los invertebrados y otra para los vertebrados. El hallazgo de células fotorreceptoras de los vertebrados en el cerebro del gusano marino, sugiere que éstas células pudieron transformarse a través de una serie de pasos en los ojos de los vertebrados. Lo que parece claro es que ambos tipos de receptores existían en nuestros ancestros comunes, diferentes no solo en su morfología sino también ya entonces en su biología molecular. Uno probablemente sentía la luz necesaria para establecer un ritmo circadiano, y el otro podría haber sido un preludio primitivo para el ojo. Rastreando aún más atrás, algunos científicos piensan que ambos tipos de células fotorreceptoras surgen de un solo tipo de célula (Worm's Light-sensing proteins suggest eye's single origin, *Science*, vol. 306, 29 october, 2004, p. 796

Puede que esta falta de cambio sea debida a que no ha juntado los dos tipos de células fotorreceptoras que posee, unas en el ojo y otras en el cerebro (ver pie de foto sobre estas líneas). Se mantienen separadas, aisladas e independientes, reunidas en un solo organismo nervioso, y no ordenadamente dispuestas en un órgano solo para la vista. Parece como si por esta ordenada disposición en un solo órgano, el sentido de la vista no fuese nervioso. Como si el órgano que se vuelve del sentido dejase en ese momento, de realizar su labor de cerebro. Como si ver naturalmente estuviese en desacuerdo con mirar. Como si mirar no fuese volver los ojos hacia el cerebro. Como si los ojos pudiesen girar como lo hacen las cabezas para no ver la imagen. Pero no es así.

Este ancestro común que compartimos vertebrados e invertebrados, no ha pegado el tiempo que “es” y que lleva como ser viviente con el fluir del tiempo. Y su ritmo de vida sigue siendo puramente psíquico en perfecta sincronía con su entorno, indiferente con respecto a éste. No ha levantado un campo de visión, una cosa que consta de dos espacio – temporalidades contrapuestas, reunidas en una sola superficie que ve hacia dentro para poder mirar fuera⁵⁷; una retina cuya función exclusiva no es hacer de pantalla en el interior de un globo ocular sino marcar la frecuencia espacio–temporal para uso exclusivo de su ojo y su cerebro. Cuando una diferencia entre el sentido y la función sea establecida entre estos dos, el umbral retiniano preservará la sincronía perfecta del animal con su entorno, su diferencia con respecto a éste.

⁵⁷ “Worm's Light-sensing proteins suggest eye's single origin”. *Science*, vol. 306, 29 october, 2004, p. 796

⁵⁷ “Como los conos y bastones se encuentran en la parte posterior de la retina, la luz tiene que atravesar las otras dos capas para poder estimularlos. No comprendemos del todo por qué la retina se desarrolla de esta forma curiosa, de atrás hacia delante. Una de las explicaciones posibles es que detrás de los

Antes de empezar a explicarnos, nos preguntamos, ¿hasta dónde puede llegar la palabra, si detrás de ella hay unas formas externas de ojo y cabeza que delatan que están ya separados el sentido de la función en sus órganos correspondientes? No podemos negar nuestra forma externa. No podemos negar que tengamos un cerebro separado de un cuerpo. Pero, ¿acaso hay alguna técnica o tecnología lo bastante cualitativa que nos diga en qué estado de funcionamiento independiente son capaces de actuar? ¿O incluso si en determinadas circunstancias de aislamiento no llegan a intercambiarse los papeles, y salir el cerebro a moverse por el entorno del cuerpo en movimiento y el cuerpo quedarse replegado sobre los hemisferios cerebrales, o ahondado debajo de ellos, en el interior del baso craneal? ¿Puede la palabra concebir la ausencia de habla? ¿Puede explicar la palabra que cuando el cerebro se desplaza como animal y el cuerpo se repliega a la inmovilidad entre sus partes, esta extrema independencia entre ellos, esta ausencia de forma humana, delata su reunión en un ojo bien formado que ya no es el órgano del sentido de la vista?

Hemos aludido ya a esta reunión acometiendo un relato en clave fenomenológica necesariamente subjetivo. Porque no hablamos de un ojo reducido geométricamente a un punto, y luego puesto en movimiento resolviendo las matemáticas de su traslación como punto en el mundo, sino de un ojo al que le pertenece un cuerpo y viceversa. Y el movimiento o la quietud de este ente orgánico son intocables. Por eso en su movimiento forman una esfera perfecta, aunque tengan sus concavidades y convexidades. Aunque el cuerpo replegado tome la disposición de materia cerebral en superficie y en profundidad, y aunque el globo ocular no sea en realidad perfectamente esférico. El cuerpo girando en su órbita (la del ojo), forma una esfera. Desde nuestra experiencia no podemos realizar cálculos que tomen forma numérica, valiéndonos de una superficie de proyección esférica o aplanada que no existe. Y nos referimos a la proyección, no a las superficies esféricas, planas o de infinitas formas posibles que existen. La determinación geométrica de las rotaciones de un ojo, no lo convierten en ojo animal por el hecho de devolverle el movimiento en forma de traslación. El cálculo que un ojo animal puede realizar, solo puede ser resuelto en el lenguaje de un sistema nervioso, en cuyo caso, la única posible superficie de proyección que existe es su cuerpo. Es en nuestro cuerpo donde vienen a desaparecer todas las proyecciones. De hecho, el propio relato delata para el ojo, otra más profunda reducción que el quitarle la movilidad para devolvérsela en el espacio matemático. El ojo se ha cerrado sobre sí, encerrando dentro el movimiento del cuerpo y del cerebro, que, en ausencia de estimulación óptica efectiva, se han detenido a observar su existencia en este margen fuera de luz focalizada. La imagen está hecha de luz que se mueve. Ópticamente hablando, esta imagen única no existe. En estas circunstancias, mejor dudar de la imagen óptica que sigue tapizando el ojo que de la propia imagen del cuerpo y del cerebro. La del movimiento y la de la luz. La geometría del cuerpo es en nuestro cerebro la de una desaparición.

¿Y es que acaso esto no lleva ya consigo una reducción del cuerpo y el cerebro a sus elementos matemáticos? ¿No se llega aquí a la ausencia total de movimiento, puesto a caminar? ¿No son cuerpo y cerebro dos autómatas? ¿Qué tipo de movimiento previo a la capacidad de desplazamiento de un animal es observable? ¿Hay algún animal que pueda observar el desplazamiento de su propia quietud mental? ¿Tal vez el animal humano por su potencial capacidad de adquirir consciencia de lo que siente?

La imagen óptica en su secuencia de transformación, es decir, en su vía hacia el cerebro, ya no transforma la imagen. La inutilizada imagen óptica gira en todas direcciones, y en esta secuencia no guarda representaciones más allá de la huella de su paso en la retina. Cada huella de su paso queda marcada como parte de una memoria. La imagen propia, tendrá que ser formada desde esta tapizada superficie retiniana de 360°. Desde esta entrada final visual repetida tantas veces que ha llenado de escarpados agujeros un cortex retiniano que ha pasado de intacto a inservible como pantalla de un ojo.

La sucesión de ésta imagen óptica que no se transforma en su movimiento, es equivalente en una retina a la simultáneamente extendida superficie terrestre recogida en un fondo de ojo que la mira perpendicularmente desde el cielo. Desde tan lejos, la concavidad de la superficie retiniana coincide punto por punto con la convexidad de la superficie terrestre, como los dos hemisferios idénticos que son. Esto es un ojo reducido a un punto,⁵⁸ ya no en una abstracción geométrica, sino fenomenológica, de forma que el lenguaje matemático en esta análoga reducción del ojo, se asume naturalmente que está implícito. Por lo que se entiende que esta resolución, le pertenece a un SN.

Estas dos imágenes idénticas tomadas una de forma simultánea por nuestro ojo colocado en el cielo, y otra tomada de forma sucesiva por el mismo ojo insertado en la tierra, tienen el idéntico aspecto de una superficie densamente texturada.

La clave de esta identidad, se basa en que la reducción fenomenológica del ojo, lleva implícito un concreto cálculo resuelto: el que salva la distancia que va del punto nodal del ojo a una real superficie retiniana. Nuestro cuerpo y nuestro cerebro están por defecto en el mismo punto. En el mundo del ojo se convierten en una sola presencia real, porque ambas faltas están unidas indisolublemente por todos sus puntos. Son dos cuerpos de la imagen, que hacen de ella el sustrato de todo movimiento posible.

En último lugar, es esta identidad de superficie la que no deja duda: la esfericidad de nuestro ojo animal, tiene una estrecha conexión con un ojo cuyo movimiento se ha resuelto en el lenguaje matemático; el ojo reducido a un punto en movimiento es llevado por un cuerpo que se dirige hacia una superficie retiniana reducida a un plano. Es un ojo al que no le afecta la gravedad del cuerpo físico del animal al que pertenece. De hecho, el sustrato terrestre que un ojo así pensado puede ver si se coloca en una situación de descenso hacia la tierra, podría ser techo, suelo o pared⁵⁹. Porque todo el cálculo que puede ser recuperado, es un proceso determinado por la ausencia de cuerpo y cerebro de esta conceptualización de elementos de un sistema que como mucho podría llamarse visual.

58 Una reducción que afecta a todo tipo de distancias relativas desde la pupila, considerada como una entrada y una salida.

59 Así, Gibson, que es quien primero realizó un análisis matemático de lo que llamó perspectiva de movimiento, y más tarde se denominó flujo óptico, en referencia al movimiento visual durante la locomoción tal y como se proyecta desde cualquier superficie a través de un punto en cualquier superficie, considera el ojo como un punto a una cierta distancia de una superficie extendida. Y nada más. No hay cuerpo ni hay cerebro. Y para ejemplificar su análisis utiliza la situación durante el vuelo aéreo. De hecho el flujo óptico se empezó a considerar para analizar la situación a que se enfrenta un piloto de avión durante el aterrizaje.

“No necesitamos hacer asunciones en relación a la dirección en la que el ojo está fijo o si sufre un movimiento rotatorio. No asumimos nada sobre la gravedad o la postura del observador en relación a la gravedad. La superficie considerada podría ser cualquier superficie (por ejemplo una pared o el techo así como el suelo). Estamos implicados meramente con la distribución de velocidades angulares en el haz de rayos reflejado hacia un punto móvil desde una superficie grande”.

GIBSON, J. J., “Parallax and perspective during aircraft landings”. *Am. Journ. Psychol.* 68, 3, 1955, p. 377- 378

Pongamos que un animal en sí mismo fuese el instrumento cognitivo para una conceptualización de elementos de un sistema análogo. Este animal así pensado aproximándose a la superficie terrestre, no sabría si desciende, asciende o si se ve absorbido por una fuerza centrífuga o centrípeta. Solo que se mueve a lo largo de una línea perpendicular a lo que queda recogido en su superficie retiniana. Lo que sabría pues, es que se aproxima una superficie extendida, pero no lo que le separa de ella, porque está siempre en el mismo punto que su propia retina. Si en algún momento, esta rigidez pudiese verse alterada, su sistema ya solo podría ser recuperado de forma absoluta, como un SN.

Esto es lo que sucede para el animal cuya identidad buscamos en la esfera de su ojo. Se ha invertido ya a cada momento el sentido de esta falta de gravedad que le afecta, y así cada posibilidad acaba tomando forma simbólica: el techo da cobijo, el suelo permite la locomoción presionando sobre él, la pared para golpes deteniendo la locomoción a tiempo. Lo que detiene la locomoción, la permite, y lo que da cobijo es un único sustrato, hecho de aire que cobija (la concavidad del ojo), de tierra sobre la que presionar (la concavidad del cerebro) y de agua que para la locomoción de animal terrestre (la concavidad del cuerpo). En el entorno natural del ojo, la falta de gravedad toma su verdadera forma; la del ente corporal al que afecta. Estas tres concavidades tienen un único nombre, la retina, que es el sustrato anatómico único que asegura la continuidad funcional del animal.

La retina es el último refugio del movimiento. La inmovilidad de un ente orgánico puesta en movimiento, de un animal mecánico; un ser que se mueve en un entorno psíquico, físicamente presente, porque la materia no pierde su cohesión. Un ojo aislado psíquicamente con respecto a su función y a su sentido visuales. Lo cual quiere decir que no solamente el ojo queda reducido a su resolución en el lenguaje matemático, sino también el cerebro y el cuerpo en cuanto soportes de la imagen. Por eso el cálculo anticipado por nuestra visión solo puede ser interpretado en el lenguaje que construye un SN. Nuestras palabras solo atraviesan la profundidad nerviosa del animal, que sin salir de la esfera de su ojo, genera una red de caminos mil veces cruzados en todas direcciones, permaneciendo sin embargo dentro de la rectitud del tiempo de sus días. Las palabras, proyectan el ojo nervioso del animal en una única dirección posible. En su interpretación recorren por primera y última vez la única de las trayectorias que podemos recorrer con retraso los seres humanos: la de la propia experiencia del mundo, sobre la cual las palabras caminan. De aquellas solo queda memoria.

Solo en la retina se puede buscar al animal. Ya no más por cálculo alguno que sea capaz de realizar desde la periferia del centro de su cuerpo que son sus ojos. Son una sola retina esférica. Un vientre donde la luz no entra, está dentro. "Aquí fuera" crece lentamente el cuerpo del animal; una cabeza diferente de un cuerpo y alejada de unos ojos que distan entre sí. El cuerpo es el contenedor de la realidad de la materia que se mueve. El tiempo que los animales contenemos es nuestro cuerpo dormido, cuyo sueño escapa a nuestros propios sueños. Pero aquí, en la retina, en este fondo del cerebro, se despliega el tiempo que somos y que llevamos sobre esta tierra. Al ojo animal le es otorgado observar la propia génesis de su memoria, que es la de sus ancestros. Lo que el ojo observa no tiene límites. El ojo animal pliega toda referencia vertical en las líneas de sus retinas. Sus ojos, única diferencia en la superficie continua de su cuerpo, ven lo que en la periferia del campo de visión nunca se llega a

ver. Ven lo que siempre permanece en una zona borrosa porque gira bien con los ojos, bien con la cabeza, bien con el cuerpo, para quedar en una zona inalcanzable para la observación monocular o binocular. Lo que se ve en todos sus detalles no es por virtud de una correcta focalización ocular que une una pupila con una fovea. No es necesario ningún mecanismo de acomodación a las distancias, porque nuestra cabeza, nuestro cuerpo y nuestros ojos están reunidos en un giro único de 360° que se cuele por los bordes inaccesibles del campo de visión para su eje visual. Son las limitaciones que tiene una construcción que permite la formación de imágenes cambiantes de una sola profundidad, o sea, permite la distancia. Pero la limitación, la construcción, no es del ojo, que no ve sus imágenes, ni las imágenes ven tampoco los giros de su ojo, cabeza o cuerpo. La lógica de una diferenciación cutánea borra el rastro de las distancias, no las calcula; acerca al cuerpo lo que de otra forma permanecería opaco para él, permaneciendo él mismo como una superficie indiferente tanto al dolor como al placer. La lógica del ojo recoge la superficie continua de un cuerpo. Si no pudiésemos esquivar la rigidez de nuestro eje visual, nunca podríamos saber lo que nuestra mirada espera.

La limitación tampoco la establece la distancia física entre las retinas y un cerebro único aparte dedicado exclusivamente a esta representación de nuestra visión. La limitación en realidad solo aparecería si nos empeñásemos en tratar al sentido visual como un sistema visual acabado en sí mismo, como una cosa construida, de la cual nuestro cuerpo a la fuerza queda siempre fuera. Porque un sistema biológico solo puede ser nervioso. Y para ser nervioso hace falta tener cuerpo. Al menos, si éste queda en el espacio vivido por nosotros como individuos, nuestra pupila estará apuntando al cuerpo que ignora allá donde haga girar a su fovea. En tales circunstancias, hay que empezar desde cero a construir un habitáculo para los nervios del ojo.

Lo que el ojo animal observa es la continuidad de los márgenes de su cuerpo dormido. Ese cuerpo tiene unos contornos definidos que no son los de un animal cualquiera, sino que revelan su especie. Pero su ojo no los ve más que como una extensión encadenada de partes iguales incalculables. Es nuestro cuerpo dormido el que vigila y el que sueña, no nuestro ojo animal, que es solo un vientre esférico protegiendo al cuerpo que se pinta sin fin en sus paredes interiores. El único sentido puede tener tratar la visión como un sistema desde el punto de vista de nuestra investigación, es dar lugar al tiempo que necesita este cuerpo que dejamos al margen.

En la línea que une una pupila con una fovea lo que desaparece de la posibilidad de cálculo visual, no es la distancia sino el tiempo. La imagen de la profundidad impide ver que la profundidad le pertenece a la imagen misma. Que ella encarna la memoria del cuerpo apuntado por ese eje puramente espacial.

Por eso la pregunta fundamental que nos hacemos es la pregunta por el tiempo, porque el espacio ya lo tenemos enganchado en nuestra estructura psíquica. Si hay memoria de nuestro SN adscrita a la dimensión perceptiva de la vista, ¿cómo es posible acceder a ella, retenerla y preservarla? ¿Qué es lo que hay que preservar de la pérdida? ¿El tiempo mismo? ¿Existe la imagen de nuestro cuerpo en nuestro cerebro, o el problema del tiempo es su inexistencia? La pregunta acerca del tiempo, por lo que concierne a la memoria que se pierde en lo más profundo de nuestro cerebro, la podemos formular igual que hizo Heidegger: ¿Quién es el tiempo?⁶⁰ Podríamos responder

60 (...) tenemos que hablar temporalmente del tiempo. Queremos repetir temporalmente la cuestión de qué es el tiempo. El tiempo es el cómo. (...) La cuestión de ¿qué es el tiempo?, se ha convertido en la pregunta: ¿Quién es el tiempo? Más en concreto:

que el tiempo es el animal que hay en el fondo de la función de nuestro cerebro, y que nosotros lo estamos pensando desde el aislamiento de nuestra dimensión perceptiva de la vista. Desde el punto de vista de lo que podemos aprehender del mundo por el sentido de la vista, nuestro cerebro es un intermedio⁶¹ arrebatado al inmovible paso de la corriente temporal.

Cuando nuestro cuerpo no es más que una imagen en nuestro funcionamiento psíquico, es decir, cuando nuestro cuerpo físico no es más que un símbolo inexpresado en nuestro cerebro, su movimiento es el despliegue de una memoria que se graba en su superficie interminable, que coincide punto por punto con la superficie de la tierra, recogida en la eterna invariabilidad del suelo retiniano. Suelo esférico que preserva incansable el crecimiento del cuerpo en ausencia de entrada sensorial.



FIGURA 208 - Desierto de Mojave, California. (Foto de George Steinmetz publicada en *National Geographic España*. Vol. II, Nº1, Enero 1998, pp. 27-30) ¿Existe la imagen del cuerpo o el problema del tiempo es su inexistencia?. Si hay una memoria que le pertenece a esta imagen, y dicha memoria no es susceptible de ser calculada con antelación, es porque es anterior al tiempo que se puede medir en base a referencias externas. El órgano del SN del animal capaz de preservar esta memoria (recuperarla y encontrar un lugar donde dejarla olvidada) es el ojo, es decir, el neocortex en su funcionamiento puramente perceptivo.

No hay una cantidad de tiempo para formar una imagen. No hay posibilidad de un cierto tiempo así unificado, prediciendo la ordenación de los sucesos. Está el tiempo, sin tocar, disponible para la manifestación de la imagen misma, encarnación de la lógica unicelular fotosensible a escala visible para un ojo cualquiera. Durante el viaje del estímulo luminoso no hay memoria que preserve la profundidad, porque la profundidad la lleva encima la imagen que camina, es decir, la profundidad la llevamos nosotros mismos, en nuestra estructura psíquica. El viaje del estímulo luminoso es eternamente de esta imagen de nosotros mismos en que nos convertimos durante la experiencia sensorial: perdemos la conciencia de donde acaba nuestro cuerpo y dónde empieza el mundo. Pero tiene un principio y un final. Escudriñar en el entorno natural de nuestro ojo animal ha sido asomarnos a esta inconsciencia

¿Somos nosotros mismos el tiempo? Y con mayor precisión todavía: ¿Soy yo mi tiempo?"

A lo que aquí añadimos ¿Hasta qué punto mi vida depende del tiempo que es en cada caso el mío?

HEIDEGGER, Martin, *El concepto de tiempo*, Madrid, Minima Trotta, 1999, p. 60

61 Un espacio - tiempo

acerca de los límites de nuestro cuerpo.

Con la inmovilización del animal, con su desaparición en el mundo exterior, sus ojos como dos puertas lógicas acceden a la profundidad del tiempo. Ésta profundidad que conforma el entorno del animal, tiene en nuestro SN, dos componentes independientes que como vamos a ver a continuación, definen su rigidez durante la experiencia sensorial.

Profundidad pictórica de sistema

Resumen. Explicamos que la profundidad pictórica es consecuencia del paso lógico que da nuestro SN en la experiencia sensorial pero no está determinada por él, es decir, tiene que ver con el objeto de conocimiento del individuo. Ejemplificamos este extremo con el caso de la pintura y su final natural: un cuadro. Para penetrar en lo que se debe entender por profundidad pictórica de nuestro SN tal y como este se desarrolla por la experiencia sensorial, analizamos la creación de la profundidad en un cuadro. Concluimos que el funcionamiento de la pintura no se puede asimilar a la función representativa del neocortex para la visión, por la obsolescencia que le caracteriza para su cumplimiento, que no afecta al soporte pictórico. Entendemos el cerebelo como el otro elemento funcional implicado en la representación de la imagen.

Podemos considerar el aislamiento de la continuidad funcional del SN del animal, (o si lo preferimos, de nuestro SN durante la experiencia sensorial) es un paso previo necesario para asegurar, no el conocer que estamos desplegando en este capítulo, sino el objeto del conocer. Este objeto es ser lo que somos (humanos) por lo que podemos conocer desde nuestro sentido de la vista, es decir, es un final lógico. La anticipación de nuestro SN con respecto al tiempo de su acción, salva el paso lógico que resuelve. El paso lógico no se produce dentro de este aislamiento; se salva en él. Es una consecuencia del cambio en nuestro cerebro al que conduce este aislamiento. La profundidad pictórica del SN del animal se refiere a este paso lógico absoluto que tiene que salvar.

En los centros nerviosos, al contrario de las vías de conducción nerviosa, el sentido de propagación de los impulsos nerviosos deja de estar determinado por la sinapsis (paso lógico). Pero la acción de un centro nervioso nunca depende de una sola sinapsis. Mientras que la posibilidad de surgimiento de la función del SN del animal, depende de salvar una sola sinapsis como un paso lógico absoluto, genérico, es decir, que implica a todos los niveles de la vida del animal. En el recorrido que realiza el animal no tiene lugar la transmisión del impulso nervioso hacia esta sinapsis, porque al igual que un recorrido que tuviera lugar en un centro nervioso, no está determinado por ella. El paso lógico es la causa de su recorrido. Esta sinapsis es previa al impulso nervioso que no se transmite. Ese paso lógico es el que cumple el SN anticipándose a su propia posibilidad de acción.

Recordamos que en esta segunda parte de la investigación, el símbolo que expresa el funcionamiento del cerebro es la representación en un soporte exterior al cuerpo. De modo que podemos decir que el SN que se enfrenta a la tarea de dar lugar a una representación en un soporte exterior al propio cuerpo, soluciona un paso de las características del que salva el SN (una sinapsis). Y además lo hace bajo la forma de todo lo no se considera en el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista como vía nerviosa. En la profundidad lógica de un sistema, el tiempo está asimilado espacialmente. Esta asimilación espacial, es asimilada a su vez por la resolución de la

profundidad pictórica. Esto determina la posibilidad de una trayectoria de regresión en el espacio y en el tiempo del animal hacia la liberación de este paso lógico dado. No se determina el sentido único de este trayecto si el animal no llega al final de su recorrido. En este final no se encontraría con la salida de su recorrido (la aparición de su función), sino con el lugar del error de poner su posibilidad de acción por delante en el tiempo. (ver apartado 4. 4. 2, Soporte pictórico y cerebro individual). Por decirlo muy gráficamente y limitándonos al caso de la pintura; el final natural del tiempo dedicado a hacer una imagen, es un cuadro, que atrapa a la mirada en la red por ella misma tendida.

El paso lógico resuelto con antelación en un soporte exterior al cuerpo, está señalando la posibilidad de establecimiento de un vínculo permanente con el mundo exterior que está condenado a cerrarse. Se produce una escisión en la percepción.

Vamos a explicar cómo se crea la profundidad pictórica en un soporte exterior al cuerpo, para poder dar una definición de lo que debemos entender por la misma como profundidad del SN del animal. Dicha profundidad no atañe al procesamiento de información visual, sino al manejo de la información como una unidad imposible de ser procesada por el neocortex.

Empezamos por recordar que el enfrentamiento a un soporte exterior al propio cuerpo en el que dar lugar a una representación visual se caracteriza por la conjunción de dos fenómenos diferentes que resultan unidos: la visión y la representación. Al mirar al soporte pictórico nos enfrentamos a las dos cosas; ni la visión tiene lugar como lo natural del sentido de la vista, ni nuestras representaciones internas son consecuencia del procesamiento visual de la información. La representación se origina en un espacio teórico, no representativo. Analicemos pues cómo se produce este desplazamiento hacia un tiempo exterior a la vía de procesamiento visual que sin duda estamos inconscientemente utilizando en nuestro trabajo.

Aunque para este análisis pensemos en la tela y en la pintura, el resultado del mismo es aplicable a cualquier soporte para la representación de la imagen. Por soporte pictórico debemos entender cualquier soporte que sea utilizado para dar lugar a una representación exterior al cuerpo. En otras palabras, es un individuo concreto quien exterioriza algo a lo que normalmente no se tiene acceso como lo natural del sentido de la vista.

En el enfrentamiento a la tela con el cuerpo por único instrumento para la conceptualización del mundo, es decir, para la creación de la técnica, suceden fundamentalmente dos hechos que dan su carácter a la imagen pictórica:

1/ El cuerpo delante de la tela, pierde su capacidad de traslación. Pero esta no traslación queda recogida doblemente en la tela del siguiente modo: el elemento de textura representado y el elemento de textura de la tela coinciden en el mismo punto. Por este simple hecho está desapareciendo el eje de visión del objeto representado.

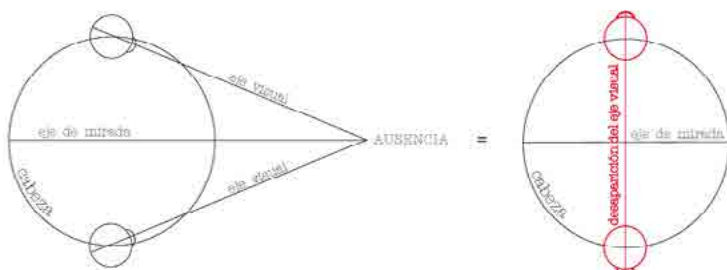


FIGURA 209 - Esquema de la desaparición del eje de visión en la representación visual en un soporte exterior al propio cuerpo. La ausencia se refiere a la resolución de la profundidad lógica como un paso absoluto, que hay en la coincidencia entre elemento de textura representado y elemento de textura real de la tela.

Figuradamente, lo que desaparece es el eje que une la pupila con la fovea. Así entendemos que la visión recogida en la tela, no es la que tenemos por virtud de nuestros ojos lenticulares. La tela es como el fondo del ojo donde se ha perdido definitivamente la información de distancia, que ya desaparece por la proyección de la luz a través de la pupila antes de alcanzarla “por lo que es irrelevante que ésta sea bidimensional⁶². La tela, al igual que hemos considerado una retina a la cual retorna todo el movimiento no procesado por el neocortex, es una imagen-superficie. Es decir, todo eso que no se procesa, está en el mundo exterior, que puede ser considerado como una superficie continua.

El ojo que lleva a cabo la representación en un soporte exterior al cuerpo, no es el órgano del sentido natural de la vista, es el órgano de un SN. En definitiva, y como ya hemos dicho anteriormente, la retina de este ojo mental es el propio neocortex incapaz de procesar visualmente la unidad de información que es manejada en el hacer una imagen.

El movimiento visual (proveniente del mundo exterior) que experimentaríamos como resultado de caminar, correr o conducir, se llama flujo óptico⁶³. Así, lo que representamos como exterior al procesamiento de información visual por la coincidencia de elemento de textura representado y real, es la rigidez local característica de un campo de flujo óptico.

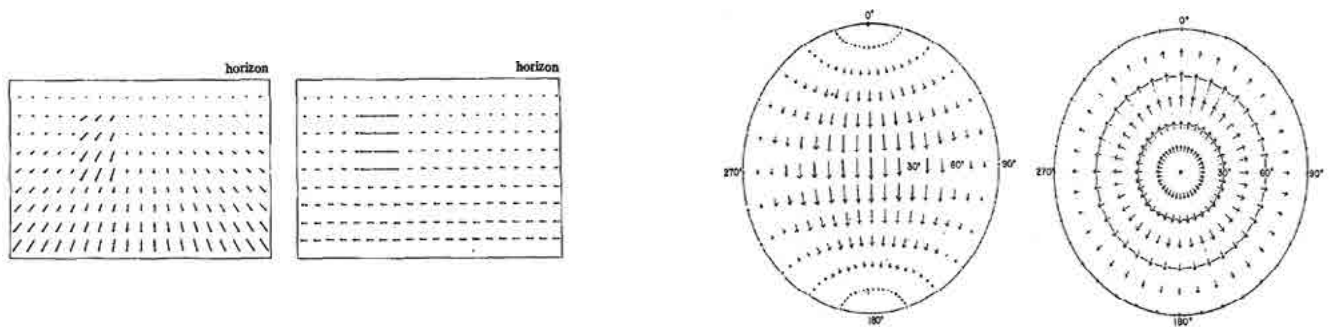


FIGURA 210 - Ejemplos de campos locales de flujo óptico. A la izquierda, “Representaciones planares del campo de velocidad de un observador que se está aproximando a una pantalla vertical rectangular que está ladeada y por encima del plano de superficie (izquierda) y (derecha) pasando una pantalla rectangular vertical en una dirección paralela a la pantalla” (NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., *Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis*, *Perception*, 1974, p. 71)

A la derecha, 1°, “Velocidades diferenciales proyectadas en vuelo a nivel” de un helicóptero “desde una superficie longitudinal paralela a la línea de locomoción”. 2°, “Velocidades diferenciales proyectadas en un helicóptero aterrizando desde una superficie frontal perpendicular a la línea de locomoción” (GIBSON, OLUM & ROSENBLATT, *Parallax and perspective during aircrafts landings*, *American Journal of Psychology*, 68, 1955, p. 376-377)

2/ Los movimientos de vergencia que los ojos realizan para enfocar diferentes planos de un objeto, quedan recogidos doblemente (quedan invertidos) en la tela. Para hacer más evidente este punto, vamos a imaginar que lo que trasladamos a la tela proviene de la observación de una imagen plana como por ejemplo una foto, ya que

62 NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J. M., “Optical velocity patterns, velocity-sensitive neurons, and space perception: a hypothesis”. *Perception*, 1974, p. 66

63 LAPPE, Markus, BREMMER, Frank & VAN DER BERG, A. V., “Perception of self-motion from visual flow”. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 3, n° 9, 1999, p. 329

en la visión de imágenes planas interviene la convergencia una sola vez.⁶⁴ La línea local de mirada se representa por defecto en el soporte pictórico del siguiente modo: por la fusión en un solo punto de lo visto en la foto con los dos ojos, todo queda en el mismo plano igualmente profundo. Esto visto se representa en un solo punto en la tela (plana) que está siendo vista con los dos ojos, a través de la mano. Por este simple hecho, está desapareciendo la línea de mirada del objeto representado.

Si estuviésemos viendo una realidad tridimensional (construida por nuestro cerebro) el hecho final seguiría siendo el mismo: en la tela todo quedaría reducido al mismo plano igualmente profundo, porque como explica Ramón y Cajal, las diferencias entre las imágenes de los dos ojos “*desaparecen en cuanto el sólido es descompuesto en planos matemáticos; en otros términos: las diferencias son reales y se marcan bien en la imagen del objeto mirada de una vez o proyectada sobre un plano como una fotografía, pero no en la sucesión de imágenes analíticas creadas por la convergencia binocular y sintetizadas en el cerebro*”⁶⁵. Construimos una realidad tridimensional por el modo en que el proceso visual se implementa en nuestros cerebros, por la sucesión de diferentes momentos de convergencia. Pero no antes. Esta construcción no coincide con la realidad que representamos en la tela, que siendo previa a esta construcción tridimensional, es ya una realidad cerebral, cuya explicación hay que buscarla en el funcionamiento del cerebro, porque vuelve a ser una visión con un solo ojo, monocular.

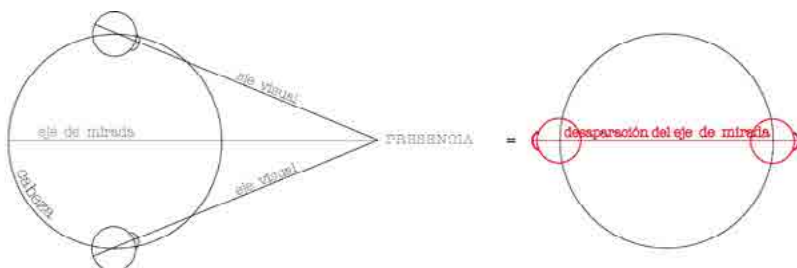


FIGURA 211 - Esquema de la desaparición del eje de mirada en la representación visual en un soporte exterior al propio cuerpo. La presencia se refiere a la resolución de la profundidad pictórica como un paso absoluto, que hay en la fusión en un solo punto de una disparidad que gira los 360 ° de la mirada. En este giro todo queda situado en un plano igualmente profundo. En el soporte pictórico, no hay condiciones diplópicas; la diferencia entre las imágenes de los dos ojos, es una diferencia absoluta; cada ojo representa un proceso diferente

Lo que representamos en la tela, tiene que ver con una realidad previa a la implementación física del proceso visual, con un procesamiento diferente. Tomando una imagen plana como la foto, como referencia para lo que representamos en un soporte exterior al cuerpo, se hace particularmente evidente esta exteriorización de contenido cerebral de la imagen. La diferencia que la foto recoge en la imagen con respecto a su construcción tridimensional por nuestros cerebros, no es de punto de vista. O si lo es, es un punto de vista que ha girado 360 ° para mirar desde el mismo lugar. Lo que recoge es una diferencia absoluta: son dos procesos diferentes los que están confluyendo para que vuelva a ser una visión monocular.

64 “En la visión binocular simple, es decir, en la de objetos situados en el infinito o en un mismo plano (dibujos, fotografías, etc.), el ojo, una vez realizada la convergencia, se mantiene en reposo (...)”

RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista Trimestral Micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 37

65 *Ibid.*, p. 46

La disparidad binocular sería utilizada por nuestro cerebro para la fusión estereoscópica⁶⁶. Si imaginamos que esta disparidad puede ser absoluta como en la foto, es decir, que no hay condiciones diplópicas por las que pudiésemos ver doble, podemos hacernos a la idea de que lo que estamos representando no tiene que ver con los trabajos del neocortex en construir una realidad visual tridimensional. El soporte pictórico, de acuerdo con lo que la imagen fotográfica recoge, admite una disparidad que gira 360 °. Nunca se queda obsoleto para las necesidades de representación de una imagen única. Esto si le sucede al sustrato neocortical, y por eso se puede sufrir diplopía⁶⁷. Al hacer coincidir la diferencia que una foto funde en un mismo punto, con el lugar en el que se funde lo visto con los dos ojos en la foto, en un solo punto a través de la mano que se mueve recorriendo este punto en el soporte pictórico, el eje de mirada del objeto desaparece. Lo que se representa como exterior al procesamiento de información visual por esta coincidencia, es la correspondencia entre dos o más vistas de la escena que se cotejan durante el proceso de la estereoscopia⁶⁸.

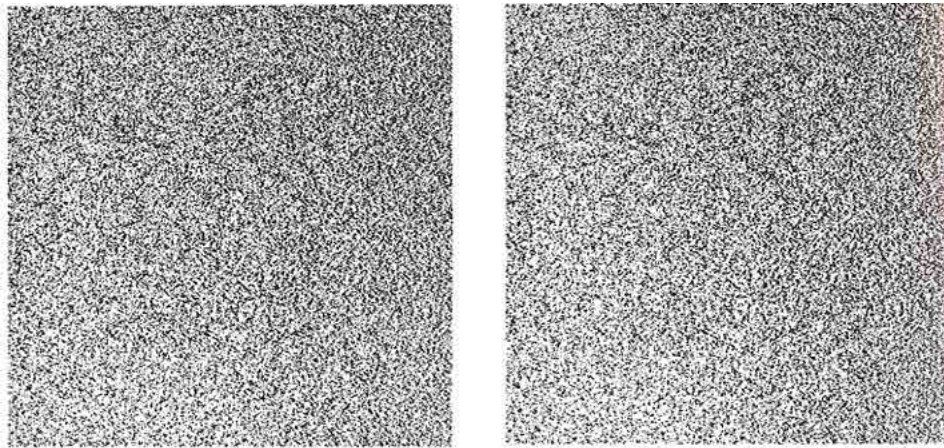


FIGURA 212 - Estereograma de puntos aleatorios de un “paraboloide hiperbólico truncado” de resolución 1000 x 1000” (JULESZ, Bela, Foundations of Cyclopean Perception, Cambridge, Mass., MIT, 2006, p. 156). En los estereogramas de puntos aleatorios, se trata de aislar el mecanismo de la estereoscopia humana. Lo que parecen dos patrones de puntos aleatorios cuando son vistos por separado, resultan ser pares estéreos cuando se funden en uno con la vista, para dar lugar a un patrón en profundidad. “Para aislar el mecanismo de la estereoscopia más completamente, tanto el movimiento retiniano del patrón como los efectos de los movimientos de los ojos pueden ser eliminados mediante el flasheado de los pares estéreos. Bajo esas condiciones, el mecanismo del análisis estéreo se presenta solo con la información de disparidad de posición” (RICHARDS, Whitman, Stereopsis with and without monocular contours, Vision Res, vol. 17, p. 969). Pero es precisamente esta reducción absoluta del estímulo la que da lugar a la pérdida de la estereoscopia. El aislamiento total de un mecanismo, la inmovilidad total, no es accesible para un observador, no entra dentro de lo observable. Se puede decir que en la resolución de la profundidad pictórica se ha aislado también el mecanismo de la estereoscopia. Pero no como el que la implementa en nuestro neocortex, sino como un proceso que se da antes como una exterioridad con respecto a la función neocortical, como parte de la vida psíquica.

66 “La estereoscopia es la sensación de profundidad visual relativa que resulta de la integración neural de disimilitudes en las imágenes vistas con los dos ojos. Esas disimilitudes surgen porque un objeto en frente o detrás de una superficie de referencia determinada por la fijación de los ojos produce imágenes que caen en puntos correspondientes en las retinas. Como un atributo distintivo de la visión humana, la estereoscopia ha sido estudiada extensivamente durante muchos años”. BOUGH, Edgard W., “Stereoscopic vision in the macaque monkey: a behavioral demonstration”. *Nature*, vol. 225, January 3, 1970, 42 - 44

67 “La diplopía se observaría solo cuando una cierta cantidad umbral de disparidad entre las dos imágenes oculares fuese excedida”

MITCHELL, Donald E., “Retinal disparity and diplopia”. *Vision Res.*, Vol. 6, 1966, p. 441

68 Ver MARR, David, “The correspondence problem”, in *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 188

La profundidad pictórica echa redes a la profundidad del tiempo. Esa que como señala Gilbert Durand “es más psíquica que literalmente geométrica”⁶⁹. Esta resolución se traduce en el planteamiento de una nueva búsqueda en el propio soporte pictórico, orientada a la recuperación de este proceso-representación más integrador. Se trata de plantear el problema del tiempo que el proceso visual es, en el soporte pictórico. Ya que sabemos que el neocortex no es más que uno de los elementos que lo sostiene, y como no sabemos cuál es el otro, podemos considerar que el sustrato neocortical es obsoleto para la representación; su capacidad representativa con respecto al proceso visual como unidad de tiempo, es decir, como unidad informativa, es ninguna. Todo son condiciones diplópicas.

FIGURA 214 - Un paso ilustrativo en la formulación del problema pictórico del neocortex en el soporte pictórico. Mientras pretendamos seguir representando una imagen única cuando desconocemos cuál es el elemento que hace del soporte pictórico un campo no visual, sino psíquico, sin fin, todo serán condiciones diplópicas. La diplopía significa en general, visión doble. El campo visual que se forma en el cortex primario, que forma una imagen continua única repartida en los dos hemisferios cerebrales formada por las imágenes provenientes de los dos ojos, se puede quedar pequeño por diferentes motivos, como un accidente en el que resulten rotas fibras del nervio óptico. Lo que nosotros imaginamos teóricamente en el soporte pictórico, es que no hay nervio óptico. Que los procesos retinianos no abandonan el ojo por el punto ciego. El cuadro que reproducimos es “Diplopía”, 2002, ténpera y acrílico sobre tela, y ya lo presentamos en el cap. 3, ap. 3. 1. 2



Lo que estamos planteando de este modo es ¿Cuál es la diferencia con respecto al paso del tiempo que la fotografía expone y que la profundidad pictórica resuelve? ¿A qué sustrato que no es neocortical está haciendo alusión? La profundidad pictórica es el eje temporal del proceso visual desaparecido en la imagen.

Solo desde el interior de este eje temporal recuperado se puede dar su lugar en la imagen pictórica al elemento que permite el funcionamiento puramente perceptivo del neocortex durante la tarea de dar lugar a una representación exterior al propio cuerpo. Si, figuradamente hablando el neocortex es la retina, presumimos que el cerebelo es el mecanismo ocular que permite que el soporte pictórico nunca se quede obsoleto para la tarea de representar una imagen única.

Lo que queda cuando se determina la forma única de todos los movimientos que el neocortex no es capaz de procesar (movimientos de ojos, cuerpo y cabeza) es el movimiento de la imagen, que cobra vida desde la resolución anticipada de la profundidad pictórica. Es decir, informa la rigidez del SN del animal, lo cual quiere decir que en el cerebelo se procesa el movimiento.

Podemos entonces definir la profundidad pictórica del SN del animal como el trayecto subjetivado de la visión objetivada en su cerebro durante el mismo.

El paso lógico que resuelve la profundidad pictórica, se define por ser salvado durante el proceso visual, por la acción de los principios generales del sistema visual, o sea, por su carácter fenoménico, temporal.

69 DURAND, Gilbert, *Las estructuras antropológicas del imaginario*, Madrid, Fondo de cultura económica, 2004, p. 416 [*Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, Dunod, 1992]

Profundidad lógica del sistema

Resumen. Explicamos que la profundidad lógica es consecuencia de la operación básica que ejecuta nuestro SN durante la experiencia sensorial. Recordamos la definición de dicha operación ligada al funcionamiento del símbolo (4. 3. 1). Se puede precisar ahora que los dos componentes del símbolo son la profundidad lógica y la pictórica. Por lo tanto también se puede precisar el funcionamiento simbólico diferente de las dos. Concluimos que la preponderancia de la profundidad lógica por estar ligada a la acción de los principios generales del SN, no afecta al funcionamiento del símbolo, por resolverse éste en una maquinaria biológica que está al margen de la capacidad de cálculo de nuestro SN. Mencionamos al cerebelo como el órgano que hace funcionar esta maquinaria. Asociamos la profundidad lógica con los principios lógicos del SN, y la pictórica con su unidad de memoria.

El paso lógico que tiene que salvar nuestro SN durante la experiencia sensorial, arrastra consigo una operación básica, ya que esta necesidad viene dada por la forma de la desaparición de la profundidad lógica del sistema. Del mismo modo se puede decir también que la necesidad de definir una operación básica, viene dada por la forma de la desaparición de la profundidad pictórica del mismo. En el “durante” del proceso visual, como eje temporal de la imagen pictórica, se pierden ambas profundidades. La resolución anticipada de la profundidad pictórica en un soporte exterior al cuerpo, acarrea consigo esta concreción fenoménica del tiempo.

En una vía de conducción nerviosa, se entiende por profundidad lógica el número de operaciones básicas desde una entrada (sensorial) hasta una salida (motora), pasando por una memoria. Recordamos cómo dicha operación se caracteriza por no poder ser descompuesta en operaciones más simples y por tener lugar en el cuerpo de la neurona. Dicho de otro modo, por hacer adquirir el carácter compuesto del símbolo a sus dos componentes independientes para definirse como tal operación: el impulso nervioso presináptico y el impulso nervioso postsináptico.

A diferencia de lo que sucede en los centros nerviosos, en las vías de conducción nerviosa, la transmisión del impulso nervioso si está condicionada por la sinapsis. La operación básica de cada neurona sucesiva en esta vía, se dirige a la operación básica siguiente de la neurona sucesiva. La funcionalidad de una vía de conducción nerviosa no depende nunca de una sola operación básica.

En el recorrido (de carácter mental) que realiza un animal fuera del tiempo (rememorable durante el proceso visual), está escribiendo esta operación única para salvar un paso lógico absoluto. Los dos componentes del símbolo son entonces la propia profundidad lógica y la pictórica. Lo que ocasionan la profundidad lógica y la pictórica, será la inconsciencia constitutiva para el surgimiento de la función del neocortex. Es decir, el funcionamiento del símbolo inventa la mecánica del SN del animal. Esta inconsciencia accesible a los ojos del animal, sería lo que hemos llamado su sentido real de la vista.

Los dos componentes del símbolo, tienen a su vez cada uno de ellos su propio funcionamiento simbólico. La profundidad lógica desaparecida en la resolución de la profundidad pictórica, toma durante el proceso visual la preponderancia, porque la operación básica que determina, se define por ser llevada a cabo por los principios generales del SN.

La profundidad lógica es el eje espacial del proceso visual desaparecido en la imagen pictórica.

Podemos entonces definir la profundidad lógica del SN del animal como el trayecto objetivado de la visión

subjetivada en el entorno natural del ojo durante el mismo.

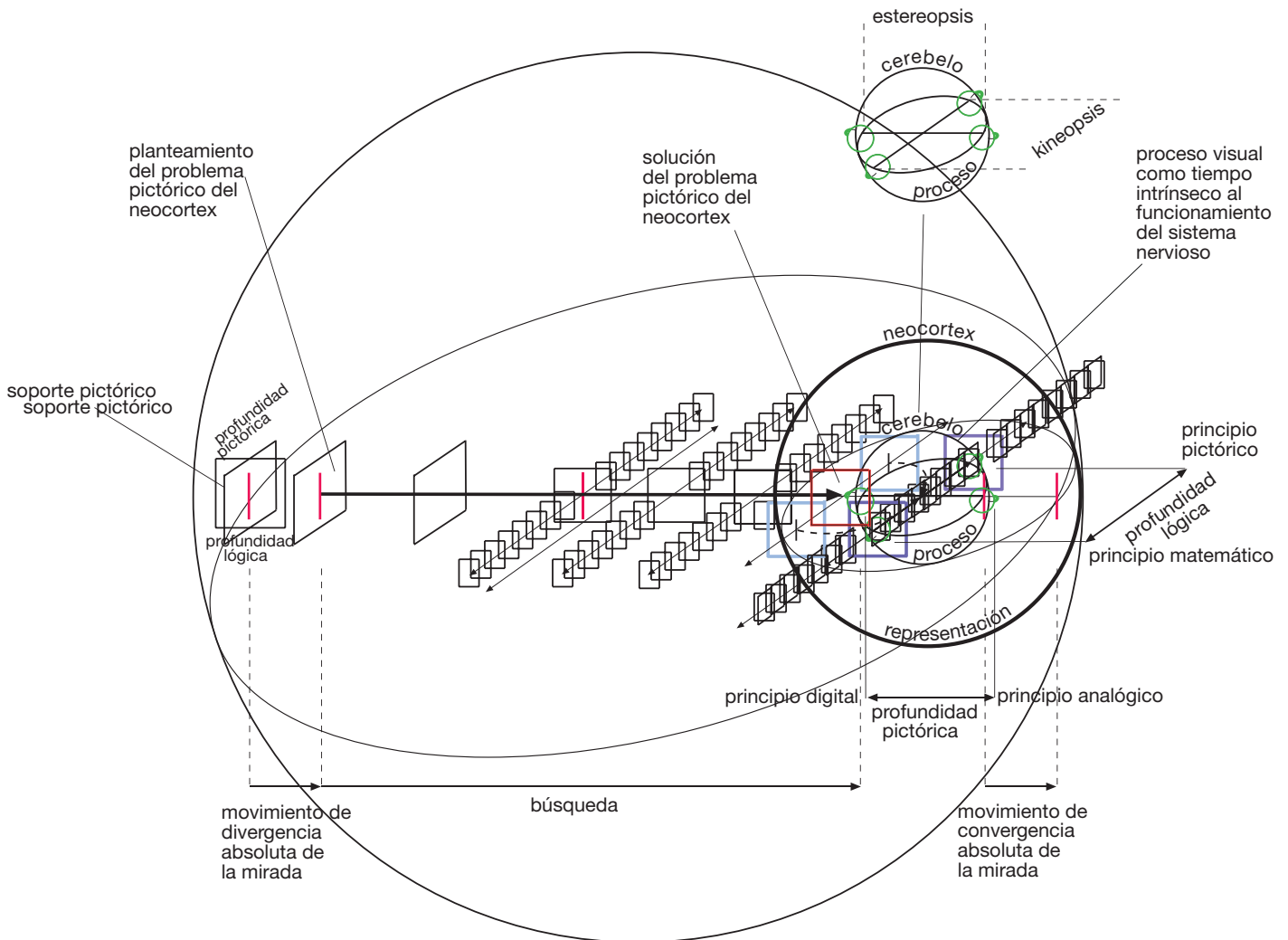


FIGURA 215 - En este esquema tratamos de mostrar gráficamente el modo en el que nos hemos servido del análisis de la profundidad que se genera en la imagen pictórica, para definir qué se debe entender por profundidad pictórica y profundidad lógica de nuestro SN en el contexto del proceso visual. El proceso visual es la línea temporal recuperada que la profundidad pictórica resuelve como el paso lógico del SN. Pensando, claro está, el SN desde el aislamiento de la dimensión perceptiva de la vista que tiene lugar cuando nos enfrentamos a la tarea de dar lugar a una representación en un soporte exterior al cuerpo.

4. 2. 4 – Conclusión

Resumen. Reflexionamos acerca del modo de funcionar de nuestro cerebro durante la experiencia sensorial para concluir que no solo es la forma que nos permite construir la realidad en la que ser capaces de desenvolvemos, sino que lo hace al margen de la capacidad de cálculo de nuestro SN, por mucho que esta se vea incrementada por el estadio de desarrollo evolutivo de nuestra especie.

La operación básica no divide el símbolo. Determina cuáles son las normas que mantienen su unidad bajo cualquier circunstancia. Porque la circunstancia en la que tiene lugar, es la más extrema de todas las posibles: tiene que dar salida a una cantidad física, no siendo susceptible la maquinaria donde tiene lugar, de transmisión de

cantidades físicas. Esta maquinaria biológica puede pensar como una neurona sin axon, un cerebro sin médula, y un ojo sin nervio óptico, es decir, nuevos, sin estrenar.

Como operación técnica de nuestro SN es una secuencia de pasos que tiene que tener lugar cuando en realidad tales pasos no existen, porque se tiene ya el resultado final de los mismos antes de darlos. Una vez dados los pasos, se está de nuevo en el principio. Digamos que es una acción secuencial sin interrupción, continua, es decir, dentro de los márgenes de la propia "interrupción", sin transmisión nerviosa. Esta "interrupción" sin definidos márgenes, es decir, sin entrada y salida, es un escalón lógico sin operación elemental. Es un pasaje, un túnel que cruza de parte a parte la operación. Es la forma de la desaparición de la profundidad lógica que hay en nuestro SN. Así mismo la operación básica es la forma de la desaparición de la profundidad pictórica que hay en nuestro organismo.

Cálculo individual y cálculo mecánico significan lo mismo en este lugar. La maquinaria biológica es la subjetividad que le pertenece a la objetivación del individuo. Dicha maquinaria, no llega a ser ni sistema, ni elemento básico del sistema, pero hace las veces de los dos al mismo tiempo. La propia maquinaria es el resultado anticipado de un cálculo, es el funcionamiento psíquico que nos permite desenvolvemos en la vida al margen de nuestra propia capacidad de cálculo. Nuestra psique es un cuerpo para la propia imagen, un mecanismo que al desplegarse como lo que realmente es, plantea un doble problema con respecto a la unidad de información aparecida en su verdadera naturaleza, no codificada como una presencia o una ausencia. La unidad de información ni es procesada, ni es representada. No es posible su reorganización. Este final no puede ser resuelto mecánicamente. Llegar a transitar la verdadera naturaleza de esta unidad intangible para atravesar un escalón lógico, es tener que utilizar al propio sentimiento. Un sentimiento más abajo del cual no hay nada. Esta utilización la llevamos a cabo durante la experiencia sensorial, es decir, es una cosa muy normal en nuestras vidas. Y cuanto más mejoremos nuestra capacidad de conocer el mundo, (en el caso por nosotros analizado, a través del sentido de la vista), más estaremos utilizando nuestro propio sentir, porque más conscientes seremos de estar sintiendo.

Hablaríamos entonces de un animal "fijo" que llevamos en nuestra estructura psíquica, y que en cualquier momento puede despertar para ofrecerles algo nuevo a nuestros sentidos que le sirva a él de alimento. Y es desde este punto de vista que es posible decir que su imagen – sustrato equivale a la de cualquier animal: es una imagen única: recupera una unidad de información por la que nuestra visión arroja una representación adecuada a nuestras necesidades individuales, igual que la representación de la visión de una mosca es adecuada a sus necesidades de supervivencia. Sin embargo el caso humano puede que presente el mayor grado de complejidad a la hora de mantener el sentido de la vista alerta para nuestro uso plenamente subjetivo del mismo al margen de nuestro estadio evolutivo. La recuperación de la unidad de información requiere en este caso de principios lógicos (profundidad lógica), pero también de memoria (profundidad pictórica). Aunque nada nos dice que esto no sea posible también en otros animales.

Por lo tanto el eje temporal que se recupera antes de hablar de la posibilidad de movimiento en el que inter venga nuestra voluntad, es decir, que recuperamos en la experiencia sensorial, es el de la memoria de nuestro

SN. Esto sitúa en primer plano al órgano que queda en el olvido para la consciencia visual, es decir, el cerebelo, porque es el órgano que puede aprender eso nuevo que tiene por ofrecernos el sentido de la vista como alimento para nuestro cerebro.

Desde este centro del tiempo en el que nos sitúa la experiencia del mundo por el sentido de la vista, el trayecto que le resta al animal que se agazapa en nuestro cerebro, solo puede rehacer el camino desandado; volver a salvar la transición que condujo a entrar en este tiempo fuera del tiempo en el que fluye la vida humana. Pero en sentido inverso: del tiempo de este animal teórico hacia el tiempo de su vida humana. Hasta llegar al punto de luz que ilumine su retina.

“El pensamiento ... es biológicamente subsiguiente al proceso de formación de la imagen. Es posible solamente cuando ha sido encontrado un camino de ruptura de la masiva influencia de estímulos y situaciones pasadas, solo cuando un mecanismo ha sido ya descubierto para vencer la tiranía secuencial de las reacciones pasadas. Pero si bien es un desarrollo tardío y superior, no aventaja al método de las imágenes. Tiene sus propias desventajas. Comparado con la producción de imágenes pierde algo de vivacidad, de viveza, de variedad. Sus instrumentos son las palabras, y, no solo porque estas son sociales, sino también porque al usarlas están necesariamente aisladas en secuencia, éstas caen en reacciones habituales incluso más fácilmente que las imágenes. [Con el pensamiento] corremos un mayor y mayor riesgo de ser cogidos en generalidades que pueden tener poco que ver con la concreta experiencia real. Si fallamos en mantener los métodos de pensamiento corremos el riesgo de acabar atados a instancias individuales y de ser pasto de las circunstancias accidentales pertenecientes a ellas”.

Barlett, F. C., A framework for representing knowledge, The psychology of computer vision, NY, Mc Graw-Hill, 1975, p.240

“Tal percibir mismo se configura, cuarto, en cuanto ‘haber percibido’, en el sentido de que ‘conserva’ [‘verwahrung’] lo percibido. Así el proceso completo de conocimiento se descompone como sigue: el ‘dirigirse-a cognoscente en cuanto ‘parar-en y percibir’ tiende a lo ‘percibido’ de manera tal que lo ‘conserva’, con lo que el conocer tiene en el haber percibido, es decir, en el saber, también lo conocido, aun cuando actualmente no esté ya delante de él. El conocimiento lo ‘conserva’ como si fuera propiedad suya”.

HEIDEGGER, Martin, Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo, Madrid, Alianza, 2006, p. 206

4. 4 - La sinapsis como transición a la aparición de una función

Resumen. Planteamos una última profundización en la organización de nuestro cerebro, que concretamos en la posibilidad de interpretar lo que la sinapsis es a la función del neocortex desde la medida cualitativa del tiempo que nos da el soporte pictórico. Relatamos en base a la propia experiencia suscitada por nuestra disciplina de conocimiento, lo que debemos entender por transición en el contexto del desarrollo de nuestro SN provocado por la aprehensión del mundo a través del sentido visual. Ponemos en la función del habla, la capacidad de expresar la función del neocortex, y la capacidad de provocarla, en la estructura de la mirada, que denomina la estructura de cálculo de nuestro SN durante la experiencia sensorial.

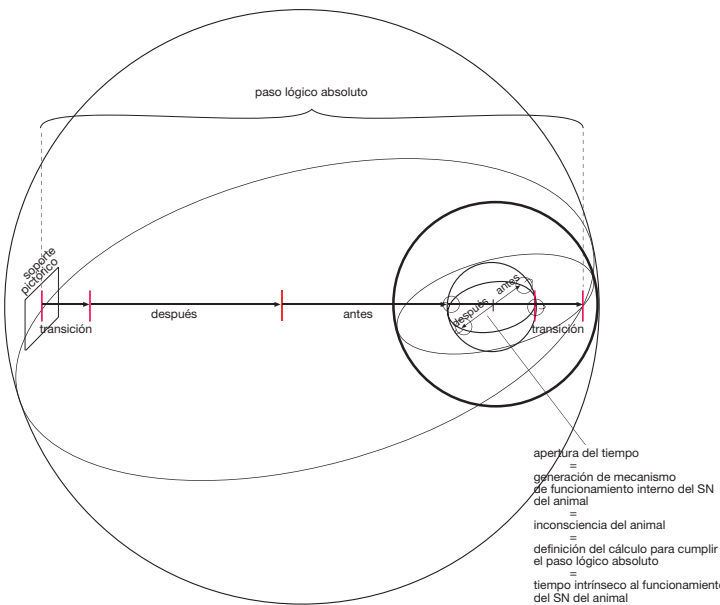
En la estructura completa de construcción del conocer sobre la base del estar-siendo-en-el-mundo que expone Heidegger, la aprehensión del mundo *“se funda en un hacer que es un dejar ver algo que es previo”*¹. Este dejar hacer no es una actuación cognoscitiva, sino que delata la implicación de toda la vida, en una búsqueda de lo que hace al ser para poder añadirle el calificativo de humano. Trasladando esto a la especificidad de la aprehensión del mundo por el sentido de la vista, podríamos decir que la actuación no cognoscitiva es un sueño vigilante para los ojos que se mantiene desde el inicio hasta el final de este tiempo fuera del tiempo de nuestro SN. El último paso posible para una profundización en la organización de nuestro cerebro desde un punto de vista lógico, previo a su utilización cognoscitiva, lo vamos a concretar en la posibilidad de interpretar lo que la sinapsis es al funcionamiento de nuestro neocortex. La sinapsis sería el fruto de la experiencia sensorial en nuestro cerebro. Diríamos que el proceso visual, es decir, nuestro proceso de conocimiento, tiende a “lo percibido” de tal manera que “lo conserva” en este fruto.

En el esquema bajo estas líneas, tratamos de mostrar gráficamente la implicación temporal que se despliega

¹ HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 206

en la cualidad psíquica del tiempo que es este fruto. (lo que hemos llamado tiempo intrínseco al funcionamiento de un SN). En la trayectoria que salva un paso lógico, nada en relación al tiempo puede ser medido en base a referencias externas. La medida del tiempo inscrito en el soporte pictórico, se define en la apertura de este tiempo. Y esta medida es la que permite interpretar la trayectoria seguida, es decir, es la que nos permite luego la contemplación del cuadro. En esta trayectoria, el después se presenta con antelación con respecto al antes. El después se refiere a la determinación de la función visual del animal, y el antes, a su sentido. Antes y después forman parte del mismo hecho futuro: la aparición de una función. La medida del tiempo que utilizamos para una posible definición de lo que la sinapsis es al funcionamiento neocortical, nos la da el soporte pictórico

FIGURA 216



Así que vamos a empezar la última de las explicaciones que podemos ofrecer, volviendo al principio, para aclarar un poco mejor cómo fue a acabar el ojo por una parte sin la gravedad del cuerpo, y por otra parte sin la función cerebral. No hablamos de una carencia exclusivamente visual, sino total. Aludimos a un animal. El ojo lleva determinada en su circunstancia, la aparición de aquello de lo que carece: situado infinitamente lejos de los ritmos terrestres, está sin embargo perfectamente formado en sí mismo, con su cuerpo (el globo ocular) y su cerebro (la retina) que le hacen funcionar independientemente.

Aunque como sería de esperar, la función y el sentido de este cuerpo y este cerebro no son visuales. Su vida allí es una vida real de ojo; solo vida psíquica. Sin los problemas psicológicos de las áreas del neocortex cerebral, ni los problemas semánticos de las partes del cuerpo animal. Una muerte psico-física que le quita los problemas asociados a poseer un cerebro y un cuerpo con necesidades aparte, que pasan a ser no más que prótesis mecánicas del ojo. Así, tiene la ventaja de conservar en su propio cuerpo y su propio cerebro cierto tipo de movimiento básico, esencial para no morir realmente. El ojo en su circunstancia, puede empezar a sostener el tiempo fuera del tiempo que le pertenece a su SN.

Por decirlo de otra forma; tenemos un ojo muerto que funciona como si estuviera vivo. Sin perder sus evolucionadas formas, sufre un proceso imparable de lenta regresión. Y este es un proceso que no puede eludir. Extrema situación que le hace ver las cosas con la máxima indiferencia con respecto a los objetivos terrestres que son su destino. El cómo ha llegado el ojo a este punto teórico, es un asunto complicado y circunstancial ante el que no conviene retroceder. Porque ya se va a adentrar el ojo por sí mismo en la profundidad que mecánicamente ignora, y eso es lo interesante. Así es que el ojo, de tanto observarse nada más que a sí mismo, ha caído en su propia trampa: se le han acabado las imágenes mentales de sí mismo, que parece ser que realmente no eran suyas, y

se ha estrellado contra la materia en bruto. Le ha costado un más o menos largo proceso de desaprendizaje instrumental inherente a la lógica del funcionamiento de los cuerpos y los cerebros animales que no suelen tener en cuenta las necesidades de los ojos.

Ya hemos señalado anteriormente que esta situación no es tan grave como la surgida de un accidente automovilístico. El cuerpo y el cerebro que se han ido para no volver han dejado al ojo en esta situación de observador objetivo no buscada por él, y sostienen una escena para él. Así, la altura reflexiva sobrevenida es una elevación con respecto al sustrato terrestre que es sostenida por un cuerpo y un cerebro que solo existen verticalmente como mecanismos inconscientes de supervivencia psico-física. Por lo demás, el cuerpo forma parte del mismo sustrato terrestre que señala el ojo, y el cerebro, del aire que le rodea.

El cielo es la única localización desde la que es posible obtener una explicación plausible en relación al punto nodal en que se ha convertido el ojo, junto con el cuerpo y el cerebro, sin reducirlo a una abstracta situación matemática, que volvería a ignorar su problema por lo que concierne a su sentido y su función perdidos. El cielo puede estar muy cerca del sustrato terrestre. Puede incluso ser de mundo. Con respecto a su distancia objetivada de la tierra, la profundidad es una impresión subjetiva del ojo. El cerebro que no ha calculado la distancia que le separa de la tierra, ha quebrado y, esparcido por el aire, cae abonándola. El cuerpo que sostiene esta profundidad duerme acostado sobre esta tierra abonada. Si el ojo tiene que acabar en alguna porción de entorno natural, arrastra consigo sus prótesis inconscientes, sin las que no sobreviviría. El ojo está abocado ya a este doble final. Para él, el viaje real, comienza con su suave contacto con la imagen terrestre de su superficie retiniana. Insertado "aquí fuera", caminará subido al borde horizontal por donde desaparece el desplazamiento. El de su cuerpo y el de su cerebro; el de su único cuerpo desdoblado.

Pero volvamos por un momento a cuando el ojo está en la cumbre de su elevación reflexiva. Su inmovilidad en el cielo, duró el tiempo en que algo cambió en la imagen terrestre que registraba su girada retina. Como en un brusco despertar, esta imagen no representativa desapareció. Lo que en términos estrictamente visuales viene a significar que la mirada volvió a girar de golpe los 90° que la mantenían en la línea que une cielo y tierra, en un punto de luz y oscuridad al mismo tiempo. Una transición tan perfecta, que a partir de entonces, empezó el ojo a ser movido por algo que escapaba a su normal visión cotidiana en la que aparentemente nada había cambiado. Creía ver con normalidad, con las líneas de su imagen retiniana físicamente paralelas a la gravedad². Una transición puede ser más o menos gradual o brusca, pero no sería tal si no pasase desapercibida. Si no fuesen sus efectos en el tiempo fruto de un trabajo de sueño y vigilia, y no de consciencia perceptiva. Se transita siempre en sentido inverso con respecto a la normalidad: ni en el antes ni en el después hay percepción, porque antes y después están dentro del tiempo fuera del tiempo que se abre entre dos transiciones hacia la normalidad (Ver figura 216).

Creía desplazarse en un entorno también normal por lo que respecta a las direcciones visuales acerca del arriba y el abajo, y la derecha y la izquierda. No parecía haber nada extraño en la escena que veía desarrollarse en torno. Ninguna proyección de más o de menos. No notaba el ojo, que en la traslación de su cuerpo tenía su

2 GIBSON, J. J., "The relation between visual & postural determinants of the phenomenal vertical". *Psychological review*, 1952, 59, P. 372

línea de visión de acuerdo con la vertical física de la gravedad. Pero porque ésta no coincidía más con la vertical del cuerpo, sino que otra vez, había un giro de 90 ° con respecto a la normalidad.

Con este giro absoluto, la mirada había arrastrado el peso de su inconsciencia a la horizontalidad propia de la línea que une los ojos. La gravedad se despegaba del suelo e iba en dirección a la escena que se representaba en el ojo, junto con la línea de mirada. En su coincidencia, ambas quedaban doblemente fijas y separadas. Un cerebro que es capaz de cruzar la distancia que une los ojos, orientándolos, y un cuerpo que tiene la misma capacidad de atravesar esta horizontalidad equilibrándolos, se pierden en la mirada. Se funden en una única dirección mental.

El ojo ve ahora a través de la imagen, ve desde su muerte. Su cerebro y su cuerpo están fundidos en una imagen ideal de unidad entre la verticalidad de la visión y la horizontalidad de la mirada. Cerebro y cuerpo están ilocalizables porque están en la imagen que el ojo apunta (hacia el fondo de su cerebro) y el animal busca (en el mundo exterior). Esto no es un bucle en el espacio y en el tiempo. El ojo es un animal que busca la identidad de su imagen. El soporte de su cuerpo y el soporte de su cerebro forman una unidad de estructura psíquica, que da sostén a la falta estructural del animal; unidad que alumbra un entorno de paso para un ser humano que se va a detener porque su ojo animal le ha superado. Solo por eso este aún ser humano puede seguir caminando: para conducir a un desconocido animal que sostiene su vida, a salvar el pequeño trecho que le falta para que el propio animal se ponga en su lugar. Y lo primero que este ojo animal ve es una marginalidad total con respecto a la visión del ser que desaparece. Solo la naturaleza humana se va. Como ser no es más que la sombra de la sombra de su imagen. Ésta carece por completo de ambigüedad. Por eso, la propia imagen es la que transita, la que regresa para llegar a sí misma.

Es evidente que aquí hay algo más que un desajuste entre las señales visuales y las propioceptivas con respecto a la posición, la forma y efecto del desplazamiento. Es suficiente que mantengamos la idea de que hay siempre un giro con respecto a la normalidad visual. Y que en tanto que escapa a la observación, es un cambio invariable de 90° o varios acoplados, en alguna dirección; la de la vertical de la visión, que va con la gravedad física de nuestro; o la de la horizontalidad de la mirada, que va con la gravedad psíquica del mismo. Entre las dos, se divide el desplazamiento aparente de nuestro cuerpo. Con las dos va el real movimiento del mismo, que planea con la línea de mirada y con la línea de gravedad, que desaparecen en un horizonte que se clava en la tierra. El movimiento mecánico preserva así, con sus referencias cruzadas acerca de la postura, orientación y movimiento, la integridad de nuestro cuerpo físico. Porque este cuerpo es el único que salva la transición que nos introduce en nuestra propia experiencia del mundo a través del sentido de la vista facilitada por nuestra disciplina de conocimiento, la pintura. Nuestro cuerpo físico es el cuerpo del animal, que abre el tiempo fuera de su ocurrir.

Entonces el animal podrá volar, caminar, arrastrarse, nadar, hundirse en la tierra, adentrarse en la profundidad del mar, o se quedará inmóvil. Sus ojos tendrán sus líneas de mirada en cualquier relación angular, incluso serán la misma línea apuntando a hemisferios opuestos, porque la mirada siempre va a acabar en un único punto. Y no estamos hablando de la fusión de las imágenes de las retinas de los ojos en una imagen de la profundidad. ¿Podemos imaginar el lío de trayectorias que podría formarse en un cerebro que tuviese que dar lugar a una imagen mental

a partir de diez elementos oculares recogiendo simultáneamente una imagen retiniana, cada uno desde un punto de vista ligeramente diferente? Estamos hablando de la estructura que sostiene nuestra mirada. Cuando nos referimos a la imagen única que vemos, no estamos hablando de mente. Los sentidos crean el cerebro; son los que instauran la distancia física entre la superficie de un cuerpo y su representación imaginaria que hace posible hablar de algo como mente. La imagen única que nuestra experiencia nos devuelve, no es visual. Es de la vista. Lo que vemos es una imagen, por la cohesión de la materia que caracteriza el mundo que habitamos. La mirada necesita de materia que el cerebro pueda consumir, no de espacio mental. Lo que quiera que sea una imagen mental que se forma como única, gasta toda la materia cerebral, agota el movimiento psíquico, que es la esencia de la mirada. Porque a través de la imagen vemos la imagen misma, vivimos en un mundo profundo. Si las líneas de mirada no pueden converger simultáneamente, lo harán sucesivamente. Simultaneidad y sucesión, cuando hablamos de la temporalidad propia de la imagen única que vemos, son equivalentes. La línea de mirada apunta con los ojos, la cabeza y el cuerpo, y en esta inmovilidad entre los tres, anida el movimiento visual. La línea de visión coincide con esta mirada. Que el tiempo se abra significa aislar esta esencia, consiguiendo así frenar su paso, su fluir.

En todo caso, si el cerebro ha de agotarse para llegar a formar una imagen mental, la única opción aceptable es que sea con su propio montaje imaginario, es decir, con nuestra propia experiencia del mundo como individuos únicos. Porque esta experiencia es la única que permite a nuestro cuerpo físico transitar en sentido inverso para llegar al punto de luz que ilumina la enorme retina que tenemos alojada en nuestro baso craneal. que es el único que tiene un revés recuperable: el único que permite a la imagen transitar en sentido inverso para llegar al punto de luz que ilumina la retina. Y que vendría denotada por la significación de la sinapsis a la función neocortical.

En la aprehensión del mundo por los sentidos, como pondría en evidencia la experiencia del mismo por el sentido de la vista, el lenguaje surge como un camino hacia el habla, como una transición hacia la aparición de esta función propia de los humanos. Por esta exclusividad, la función del habla es capaz de expresar la función de nuestro neocortex. El lenguaje surge para volver a unir con las palabras la unidad quebrantada de nuestra percepción durante la experiencia sensorial. Aparece como una forma de medir la insuficiencia de la expresión hablada³ anticipándose a ella. Todo porque durante la experiencia sensorial, encontramos la localidad de la imagen; llegamos más allá de la representación sin tener aún establecido el vínculo permanente con el mundo exterior que tenemos los humanos en el habla. Llamamos a la estructura que sale a la luz con las palabras, estructura de la mirada. Dicha estructura se perfila como un concepto unívoco⁴, porque lo que quiere decir esta estructura, lo dice en el mismo sentido. A él va a confluír y por él va a pasar todo cuando surge el habla, tal y como surge en estas páginas: la construcción del significado depende únicamente del sentido de la vista. Y el sentido (de sentimiento) de la vista reside en la retina. Al sacarla a la luz con la palabra, la estructura de la mirada desvela las limitaciones

3 Ver HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ed. del Serbal, 2002, p. 15 [Ed. or.: *Unterwegs zur Sprache*, Pfullingen, Verlag Günter Neske, 1959]

4 “Es unívoco un concepto cuando el contenido de su significación, esto es, lo que quiere decir, aquello que mienta, a lo que se refiere, lo mienta en el mismo sentido.”

HEIDEGGER, Martin, *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006, p. 218

del individuo en la construcción de la realidad por el sentido de la vista. Lo que nos diferencia y lo que nos une con el resto de los animales está en la construcción de esta imagen intermedia donde se sitúan las conquistas de nuestra consciencia. Sale a la luz algo de la realidad que antes se nos escapaba.

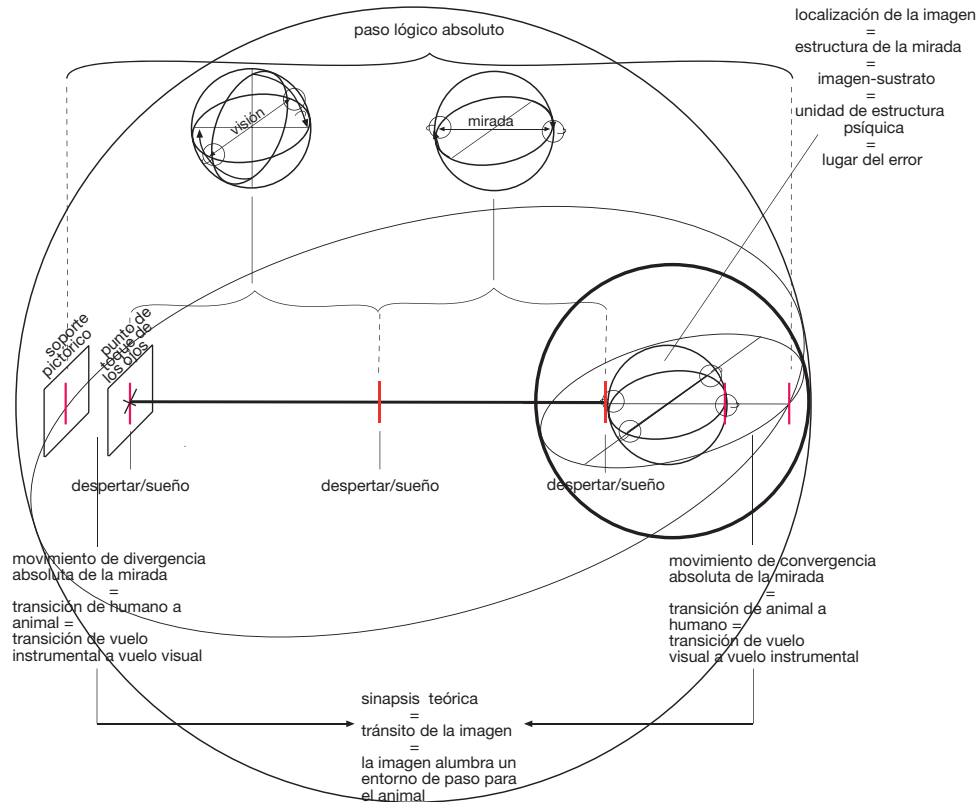


FIGURA 217 - Las referencias con respecto a la horizontalidad y verticalidad visuales (mirada y visión), se pliegan en el punto ciego cognitivo que se activa en nuestra experiencia del mundo por el sentido de la vista, y que planteamos que tiene lugar en la operación re-presentación de la imagen. El "pliegue" en el soporte pictórico, es tal en nuestro propio cerebro; las constricciones a su funcionamiento, sus principios generales, pueden activarse en cualquier acto cotidiano. La verdadera horizontalidad y verticalidad, psíquicas, no visuales, tienen que ver con esta cualidad del tiempo. Esto entendemos por localización de la imagen

4. 4. 1 - Estructura de la mirada

Resumen. La estructura de la mirada denomina el sostén temporal de la experiencia del mundo por el sentido de la vista. Implica ver a nuestro cerebro desde el parámetro de una búsqueda intelectual que lo sitúa en las coordenadas retinianas (tanto en el soporte pictórico, en la forma de enunciado pictórico, como en nuestra propia cabeza, en la forma de enunciado imaginario). La definimos en primer lugar en base al concepto de "retraso" asociado al desarrollo de nuestro SN debido a esta experiencia. Se vincula a la construcción de nuestra naturaleza humana. Profundizar en esta construcción por medio de la palabra, genera un entorno alumbrado que será la forma definitiva de delimitar la estructura de la mirada.

En primer lugar vamos a definir el concepto de retraso del SN del animal que surge de nuestra aprensión del mundo por el sentido de la vista. El hecho de que podamos conocer el mundo al margen de la capacidad de cálculo de nuestro SN, se basa desde el punto de vista del sentido de la vista, en la estructuración de este cálculo en nuestro cerebro. Ver no nos cuesta esfuerzo; esto nos da la ocasión de huir instintivamente ante una amenaza, pero también la de regodearnos en nuestro sentido de la vista. Es decir, nos da la posibilidad de desandar el "retraso"

predeterminado en nuestra estructura psíquica, que hace que no debamos dedicar tiempo a pensar cómo construir lo que vemos y valorar nuestra respuesta en consecuencia de dicha construcción. La estructura de la mirada es el sostén del tiempo intrínseco al funcionamiento de nuestro SN que está inscrito como ese “retraso” recuperable por la experiencia del mundo a través del sentido de la vista.

La retina es conocida por ser de entre todas las estructuras diferenciadas en el interior de un ojo lenticular como el que tienen los vertebrados, la más importante, ya que todas las demás están a su servicio⁵. Está situada en el hemisferio del globo ocular opuesto a aquel en el que se sitúan todas las partes transparentes del ojo que permiten la proyección de la luz del exterior de forma controlada y ordenada, que proporcione algún tipo de información objetivable. Este es un tipo de información necesaria para un observador. Alguien que puede decidir desplazarse arbitrariamente en un entorno que ya está ahí antes de que inicie su voluntario movimiento.

Este movimiento voluntario da la apariencia de continuidad funcional del animal que lo porta. Pero el animal está protegido por una barrera invisible de estructuras temporales cuya memoria desaparece, junto con su construido movimiento, en lo más profundo de su cerebro. Si estuviese él mismo quieto, este tipo de objetivación de su movimiento, por lo que concierne a la función de la retina, también dejaría de tener interés. Desaparecería la apariencia del movimiento como algo exterior al animal. Se detendría el observador que pasaría a existir solo en lo observado.

El punto de inicio de esta investigación, marca este final para la figura de un observador. Diferencia ésta que abarca todas las que adornan a un ser como individuo único; algún ejemplar animal que posee un ojo en un estadio de evolución filogenética que le permite hacer un uso privado de este ojo, que puede considerar sin duda suyo. Aunque no haya tenido que entrenarlo conscientemente para que todos los diversos mecanismos de acomodación actúen para conseguir imágenes ópticas⁶. Ni mucho menos presionarlo conscientemente para que le crecieran los nervios necesarios a tal efecto de acomodación posterior.

La ceguera que afecta a la retina del ojo animal es producto de su transparencia. Es la marca irreversible de una luz que no se transforma en luminosidad. La luz no entra por ningún sitio de forma focalizada, proyectando reflectancias terrestres en un mosaico retiniano, tanto más detallado cuanto más compactas se dispongan las células fotorreceptoras. No hay ni mecanismo óptico de

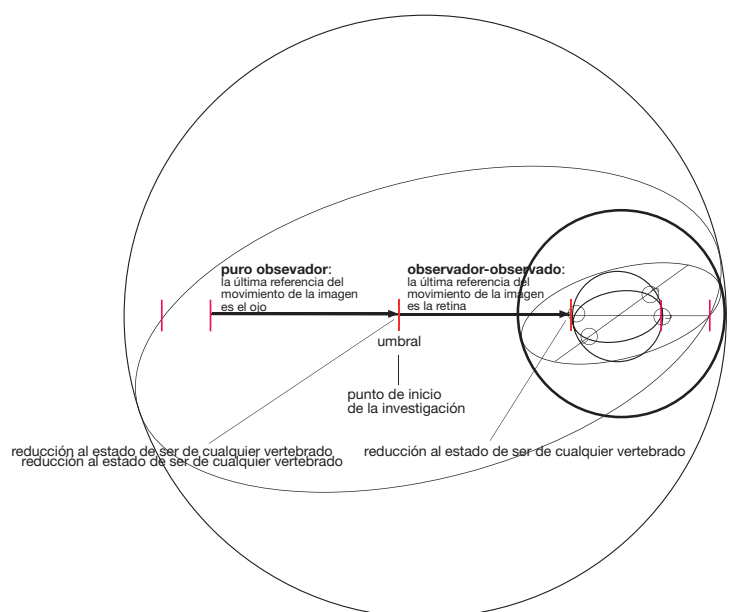


FIGURA 218 - Señalamos el lugar donde tiene el inicio nuestra investigación en la forma de esta tesis

5 Ver MACHOL, Robert E., "Ojo", en *Gran Enciclopedia del Mundo*, Bilbao, Durvan, Tomo 14, p. 310,

6 Luz focalizada en una retina

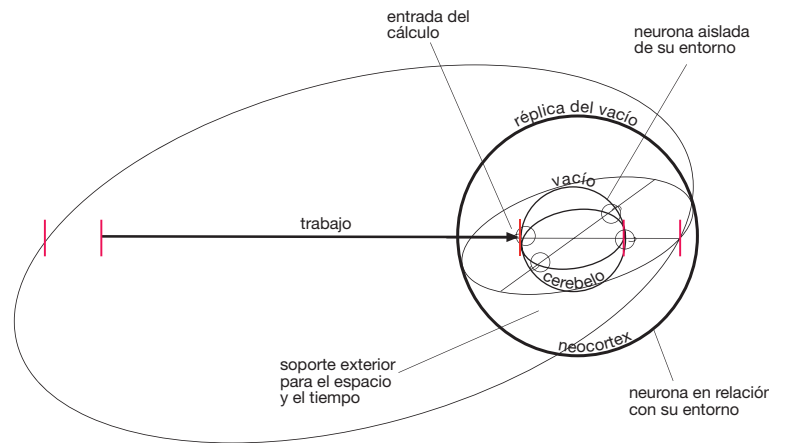
proyección a través de una pupila de entrada o de salida, ni específico mosaico retiniano de células fotorreceptoras orientadas direccionalmente hacia la procedencia de la luz. La reducción teórica que nos atañe, alcanza todos los niveles estructurales de la vida animal: el ojo animal no es ni tan siquiera el de un vertebrado cualquiera. Y no siéndolo, puede ser el de cualquier invertebrado. Es un ojo que puede dar lugar a cualquier vida animal. Desconocida la especie a la que pertenece, aunque sea un ojo de formas evolucionadas, en esta circunstancia real, es un cerebro. Y un cerebro es algo que puede tener cualquier animal, aunque más de la mitad de las especies no lo tengan; algo que funciona siempre de la misma forma. Antes de centralizar informaciones sensoriales y emitir una salida motora, que son labores que le caen indirectamente, surge para preservar inalterada la identificación del animal con su entorno. Los líos de cruces que se preparan en una cabeza, son cosa del cuerpo del animal en cuestión, que es el centro de las informaciones sensoriales cuando éstas no se procesan, es decir, en lo que atañe a la cualidad de las mismas. Lo no procesado, en vez de seguir la habitual vía civilizada de comunicaciones celulares, tiene su propio recorrido. Este recorrido es el que debe desandar el “retraso” nuestro SN con respecto a lo que es capaz de calcular y procesar. Lo que nos da nuestro sentido de la vista no es procesable.

Como hemos hecho a lo largo de todo el capítulo, vamos a empezar considerando la neurona para introducir el concepto de retraso del SN.

Una vez que el impulso único a ser emitido por la neurona está en el punto más cercano del axon postsináptico, se puede decir que todo el proceso que va a tener lugar está predeterminado. Que no va a haber realización de ningún trabajo. Estrictamente hablando, mientras hay realización de un trabajo no hay posibilidad de representación final que libere un impulso nervioso. Es imposible este tipo de predeterminación de un resultado; el impulso no puede ser transmitido a otra neurona. La realización de un trabajo no implica un cálculo. Pero un cálculo sí implica para ser llevado a término, un trabajo previo. Éste podría ser definido como la eliminación de todo el retraso inherente a la implementación física del cálculo. Es decir, para que un cálculo pueda ser implementado físicamente, hace falta tener de alguna manera el resultado adelantado que nos asegure que esta implementación es posible. Pero, ¿de qué manera nos anticipamos eliminando el retraso?, ¿qué eludimos con ello?, ¿dónde nos situamos?.

El problema aquí, es la solución. La producción de un impulso nervioso requiere una “interrupción” que lo libere. No hay ningún cálculo en ella porque es el error puesto en el propio cálculo, para que el impulso pueda llegar a ser liberado. Es la falta de cálculo, la ciega intencionalidad del trabajo lo que conduce a dicha interrupción, que hace necesaria una operación básica. Ambas están fuera del tiempo de la producción del IN. Son sincrónicas. Este símbolo indivisible es la entrada del axon: la imagen–sustrato que no está implicada en ningún previo cálculo, sino que establece las condiciones del mismo. Anticipa así el resultado de un cálculo, en lo que tiene un cálculo de mecánico, no de suyo. El símbolo primitivo que es ésta imagen, está enredado en la formación de un mecanismo. En la neurona aislada de su entorno, hay un vacío que aprende esta acción. La neurona en relación con su entorno, replica este vacío. Eliminando el retraso en la entrada del cálculo se eluden el vacío y su réplica.

FIGURA 219 - La realización de un trabajo no implica un cálculo. Pero un cálculo sí implica para ser llevado a término, un trabajo previo. Éste podría ser definido como la eliminación de todo el retraso inherente a la implementación física del cálculo. El problema planteado a la entrada del cálculo, es la solución: es la falta de cálculo que hay en el trabajo la que conduce a tener que formular la propia estructura del cálculo, si se quiere llegar a estar en situación de emitir un impulso nervioso propio. En esta formulación, es el cerebelo el que define la acción secuencial del SN.



La definición del cálculo es el retraso que tiene que ser recuperado, es decir, es la mecánica.

La operación básica, implica a una sola entidad psíquica, que como solución es la única físicamente correcta. A consecuencia de lo cuál, los dos impulsos no desarrollados pero implicados en la definición del cálculo (el pre-sináptico y el postsináptico), comparten un mismo significado físico subyacente a posteriori. Un significado que resulta previo a los dos. Unívoco. Consideradas las cosas en su forma esencial, el tiempo entre impulso e impulso no existe. Existe solo una cualidad psíquica de la estimulación. Fuera de la vía de acción nerviosa centralizada, el espacio y el tiempo están en un soporte exterior; el lugar en el que se marca y se forma el símbolo. El símbolo primitivo es el lugar, o si se prefiere, el no - lugar para el tiempo. En lógica también pasa esto; el tiempo nunca ocurre⁷. Por lo tanto, hay que pensar que la secuencia temporal de la implementación física que representa la lógica⁸, empieza y acaba en este no-lugar. Permanecemos sin entrada al propio retraso inexistente en lógica, nos quedamos sin acceso al tiempo como una cualidad psíquica, solo si intentamos eludir el error. Teniéndolo presente de antemano, nunca nos tropezaríamos con él. Solo ignorándolo, esta elusión significaría que se elimina de lo que quiera que sea un autómata en el contexto de un organismo biológico, la representación de una proposición lógica. Esto a su vez significa que no hay posibilidad de idealizar una red nerviosa, no hay posibilidad de idealizar ninguna sinapsis. Nos estamos preguntando por los propios principios lógicos de una red nerviosa implicada en la experiencia sensorial por la vista; nos preguntamos por la memoria de nuestro SN.

Hace falta solo una neurona individual, es decir, un único símbolo primitivo del impulso nervioso, para definir una interrupción y dos neuronas individuales, es decir, dos símbolos primitivos del impulso, para definir una operación elemental. Solo necesitamos una neurona para tener un SV nuevo, porque el sentido de la vista es la memoria de este sistema. Y la memoria no queda determinada por el sentido de propagación del impulso en una vía nerviosa, no depende de la sinapsis. Pero necesitamos dos neuronas sucesivas para que el sistema sea nervioso. Porque la memoria recuperada hace del sentido de la vista, sistema, al determinar el sentido de propagación del impulso en la vía óptica como dependiente de la sinapsis.

7 NEUMANN, Jon von, "Probabilistic logics and the synthesis of reliable organisms from unreliable components", in *Automata studies. Annals of mathematics studies*. Number 34, Princeton, Princeton University Press, 1956, p. 44

8 El autómata.

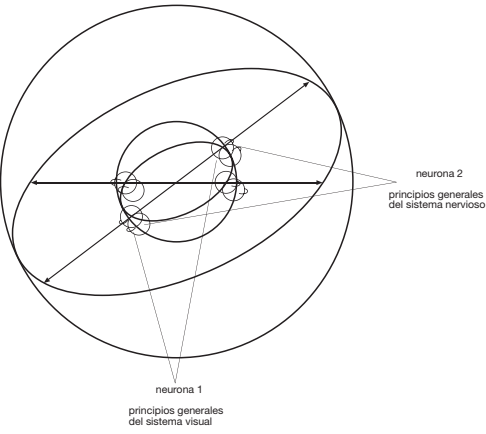


FIGURA 220 – La acción de los principios generales del SN, implicaría la acción de los principios del SV. Aunque la memoria que se está recuperando no queda determinada por la sinapsis, su inserción en el interior de la acción nerviosa, si que determina el sentido de propagación del impulso en dependencia de la sinapsis

El nervio óptico tiene que ser “*la segunda neurona visual*”⁹ que necesitamos, porque fuera de la acción nerviosa centralizada solo tenemos al elemento individual, a la neurona. Y sabemos que aunque como símbolo ya no haya diferencia establecida entre sus elementos constituyentes, la célula nerviosa

consta de cuerpo o soma y de fibra nerviosa o axon. Así, tanto la neurona nueva como las dos neuronas en sucesión, las podemos encontrar en el núcleo simbólico de una célula nerviosa cualquiera. La neurona nueva, manejará una nueva unidad de información. Las dos neuronas, la procesarán, formando una vía de conducción nerviosa centralizada más allá de la neurona como elemento individual. El manejo de la unidad de información no depende de la sinapsis. El procesamiento de esta unidad, sí.

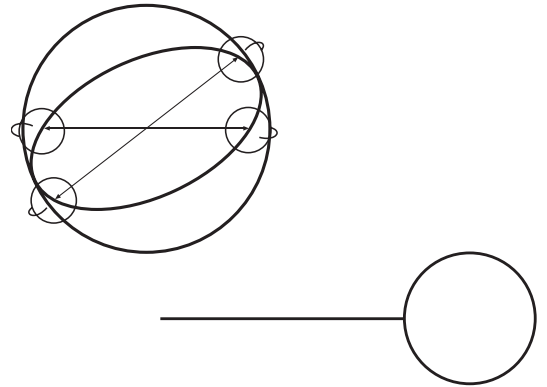


FIGURA 221 – A la izquierda, nuestra ya familiar representación del núcleo simbólico de una célula nerviosa. A la derecha, una célula nerviosa normal, con el cuerpo o soma, y el axon

La verdadera cuestión entonces, es si la unidad constituyente de un cerebro es la neurona o es la sinapsis. Para que haya una sinapsis son necesarias dos neuronas en sucesión. Sin embargo, es suficiente considerar la temporalidad de una sola neurona para determinar las condiciones necesarias para que una sinapsis tenga lugar. Tomando a la neurona aisladamente la estamos valorando como un símbolo de algo que aún no ha tenido lugar. Precisamente la sinapsis. Tenemos en cuenta que se relaciona con su entorno, es decir, que lo que la caracteriza es su interconexión con otras neuronas, pero lo hacemos desde su aislamiento de ese entorno. Desde este punto de vista, la sinapsis es una transición. La tenemos en cuenta, pero en tanto que todavía no hay ninguna, no se puede hablar de la existencia de un cerebro, por lo tanto, de acción nerviosa centralizada. Estamos ignorando que la interconexión puede llegar a ser plural¹⁰, y de la misma manera que consideramos a la neurona como una entidad individual, así aparece la sinapsis como un evento único, pero que va a tener lugar fuera de los límites de nuestro aislamiento. Como hecho que se pretende conocer, al que se desea llegar, invertimos su sentido determinado en una vía nerviosa; el que va del axon a la dendrita de otra célula¹¹. Nos dirigimos hacia la salida del fondo del cere-

9 RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 34

10 La neurona transmite y amplifica pero la sinapsis conecta y relaciona. Mediante las sinapsis se asocia lo visto a lo sabido, a la memoria, y al resto de sentidos. De ahí por ejemplo la importancia de la sinestesia.

IRUJO, Julián, Comunicación personal

11 “pero no en sentido contrario”

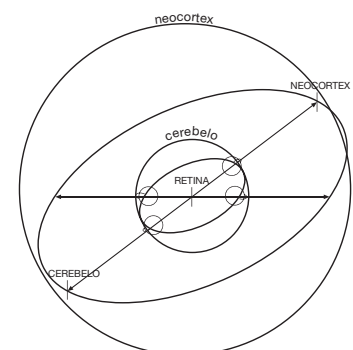
bro (el núcleo de la célula nerviosa), porque “la implementación de la señal nerviosa viene dada por la sinapsis”¹². Como transición, ya hemos visto que la sinapsis se atraviesa dos veces, y aún así, todavía no hay ninguna como evento, como fruto en nuestro cerebro. Porque ese fruto es la unidad quebrantada de nuestra percepción durante la experiencia sensorial, que las palabras recorren volviendo a unir. Las palabras alumbran un entorno de paso para nuestro cuerpo desde la localidad de la imagen. Nuestro cuerpo físico se levanta desde la tierra sobre la que duerme porque es él el instrumento utilizado, y no el ojo, para la construcción técnica de nuestro SN, es decir, para la construcción de su naturaleza, desde la que volver a conocer el mundo por la experiencia sensorial. Buscamos definir lo que la sinapsis es a la aparición de la función del neocortex, en la creencia de que se resuelve en la operación de re-presentación de la imagen. De la cual tenemos los datos empíricos en las representaciones del arte visual, y el paradigma en la pintura.

Entorno alumbrado

Resumen. En relación a la formación del lenguaje de nuestro SN, el entorno alumbrado se presenta como contraparte entorno natural, ya que al contrario de éste, lo construye la palabra. Precisamos que la estructura de la mirada comprende y tiene la capacidad de redefinir la función de las dos estructuras corticales de nuestro cerebro; neocortex y cerebelo. Entendemos que esta redefinición constante de nuestro SN tiene lugar en un soporte exterior, entendiendo por este el espacio y el tiempo donde el individuo experimenta el mundo. Planteamos la definición de la función de los dos órganos como sustrato físico del cálculo de nuestro SN que permite la autonomía de nuestra mirada.

El animal carece de habla, e identifica las palabras en un espacio unidimensional; escritas y oídas, todas pasan a formar parte del lenguaje de su SN, o sea, de su interfaz con la realidad, de un lenguaje intermedio entre sus sentidos y el habla. Este lenguaje en su propio proceso de formación conforma el entorno alumbrado del animal. Hay dos elementos (órganos) implicados en esta identificación, que conforman la estructura de la mirada. Para entender su funcionamiento conjunto, es decir, para entenderlos como símbolo de una función, deben ser considerados como las dos lecturas que permite la imagen que recuperan, ser vistos al margen de su funcionamiento concreto. Esto nos va a permitir intuir algo acerca de la esencia de su función. Y también consolidar la idea de que el elemento que está detrás del obsoleto sustrato neocortical para la tarea de re-presentar la imagen, es el cerebelo.

FIGURA 222 - El neocortex y el cerebelo al margen de su funcionamiento concreto, son un circuito cerrado. Resultan así ambos una superficie cortical imaginaria sin fin, por la trayectoria determinada que une a cada uno con la retina. Pueden entenderse así como dos autómatas infinitos radicalmente diferentes, pero alimentados por la misma imagen-sustrato, que su propio vínculo genera como círculo de eventos neurales



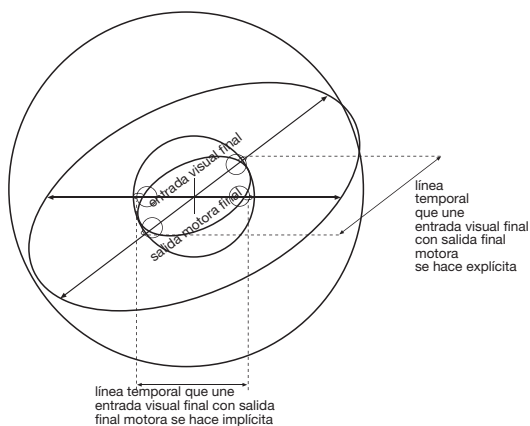
JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO – LORENTE, Aquilino, *Neurofisiología psicológica fundamental*, Barcelona, Ed. Científico-médica, 1983, p. 29

12 IRUJO, Julián, Comunicación personal

Vamos a ver que al margen de su funcionamiento concreto, neocortex y cerebelo comparten el mecanismo que ponemos en marcha durante la experiencia sensorial, y que presenta una diferencia radical en cada uno de ellos. En esta circunstancia que su vínculo genera, cada órgano actúa como un autómatas infinito que muestra su diferencia.

Recordamos que un autómatas que no representa una proposición lógica, no puede encarnar un definido tiempo de retraso entre una señal de entrada y una respuesta de salida. En la medida en que un autómatas representa una falta de estructura lógica, encarna al propio error. Se anticipa no al resultado de un cálculo, sino a su misma implementación física. Se adelanta pues a su función. Para ello, no elimina con anticipación el retraso de la solución, porque para el autómatas, este retraso no existe en tanto que está encarnando virtualmente una acción nerviosa. Se trata de una acción generadora de su propia realidad: lo que ofrece por salida es el planteamiento de un nuevo cálculo. Es decir, un retorno a la entrada. No puede transmitir ninguna cantidad por respuesta, sino que responde con una cualidad. La misma que la del estímulo que provocó su respuesta. Digamos que por respuesta no puede transmitir un impulso nervioso, sin embargo la cualidad con la que responden alberga una cantidad inconmensurable de estimulación. Los autómatas teóricos que se plantean el problema de la creciente complicación en los sistemas biológicos, tienen este carácter, son infinitos. Representan una memoria. En su carencia representativa, esconden una economía funcional previa. El retraso inexistente, hace que señal de entrada y respuesta de salida formen un umbral inseparable. Así el error, inherente a toda actividad representativa, cae siempre en un vacío lógicamente activo.

Cuando este vacío se plantea en un cálculo representa un puro ruido; un espacio y un tiempo que está "fuera" en el sentido de que entrada final (visual) y salida final (motora) de un SN, como representantes de la existencia de una economía funcional previa del mismo, están unidas por la memoria. Entonces, piénsese que este planteamiento puede tomar solo dos formas: una en que la relación unidimensional entre entrada y salida se explicita, y otra en que esta línea se haga implícita.



que representan.

En el presente (memoria) sin pasado (entrada visual final) ni futuro (salida final motora), el vacío da lugar a dos autómatas infinitos diferentes. Uno en el que el planteamiento del cálculo toma la forma de imagen en secuencia, y otro en el que este planteamiento toma la forma de imagen única. A pesar de lo cual, los dos tienen por sustrato la misma imagen que alimenta su funcionamiento, de manera que solo entre los dos podrían configurar la forma del vacío, lograrían dar estructura a la ausencia de estructura propia

FIGURA 223 - El planteamiento del cálculo que atañe al mecanismo de funcionamiento de un sistema nervioso, puede tomar dos formas diferentes: la de imagen única (la línea que une entrada visual final con salida final motora se hace implícita) o la de imagen en secuencia (la línea temporal que une entrada visual final con salida final motora se hace explícita)

Obsérvese que esa es precisamente la situación que se presenta en el contexto de normalidad funcional primaria de la neurona. Tiene que transmitir el impulso nervioso. Y no tiene las herramientas necesarias para ello. (Ver 4. 3. 1).

Su real tiempo de retraso como representante de una proposición lógica, tendría que considerarse que es la duración transináptica: el tiempo que transcurre entre impulso recibido e impulso transmitido, o lo que es lo mismo, la duración entre la llegada del impulso presináptico y la aparición del impulso en el punto más cercano del axon postsináptico. Porque este es el tiempo que necesita la célula para plantear su propio cálculo, necesario para producir un impulso propio. En comparación con todo el tiempo de recuperación hasta volver a llegar a esta circunstancia propicia para su propio cálculo, éste cálculo propio solo lleva un 1 o 2 %.

Ese transcurso que sucede dentro de la normalidad funcional, puede ser accesible solo considerando este núcleo o cuerpo celular no como un mecanismo interno que no necesita ser descubierto. No considerando las condiciones del cálculo como conocidas anticipadamente y puestas en una representación de entrada que tras un 1 o 2 % va a dar lugar a una respuesta de salida. No conocemos las condiciones de estimulación de la neurona. Hay que entender este cuerpo celular no como una caja negra, sino como una caja blanca. Necesitamos conocer su estructura, establecer *“una relación entre las potencias de entrada y salida en concordancia con un plan estructural definitivo para asegurar una relación entrada – salida previamente determinada”*¹³. Y no entender el cuerpo como *“una pieza de aparato, como una red de cuatro terminales con dos de entrada y dos de salida, que lleva a cabo una operación definitiva en el presente y en el pasado de la potencia de entrada”*.¹⁴ Nos hace falta mirar dentro de la caja negra tanto como construir una caja blanca.

La circunstancia que se plantea en el mismo corazón de la normalidad funcional primaria de la neurona es la siguiente: lo que sucede durante el tiempo de retraso que encarna como autómeta que representa una proposición lógica, no es accesible mientras se considere a la neurona como representante de tal proposición. Planteando el cálculo como una predeterminación del resultado a partir de un conocimiento previo, nunca podríamos acceder a lo que es ese conocimiento previo, que quedaría reducido a un mecanismo interno inamovible. No podríamos analizar la estructura del cuerpo celular, ni llegaríamos a entender que entre operación básica e interrupción no hay una relación de causa y efecto.

Es necesario considerar el cuerpo de la célula nerviosa como una red nerviosa real, donde la interrupción es el planteamiento de un cálculo que toma la forma de imagen única, y la operación básica es el mismo planteamiento en la forma de imagen en secuencia. Este cálculo acoge desde la más pequeña hasta la más grande complicación. Esto significa que se considera una cantidad infinita de estimulación para cuantificar el SN, o lo que es lo mismo, se considera una red nerviosa infinita, de duración indefinida. Si en este cálculo no se está predeterminando el resultado anticipándose a él, porque ya no es posible determinar que éste va a consistir en una aleatoria cantidad, ¿Qué es lo que en él se formula?, ¿Qué es lo que aún se puede adelantar?

13 WIENER, Norbert, *Cibernetica*, Madrid, Guadiana, 1960, p. 16, nota 4 [Ed. Original: *Cybernetics or control & communication in the animal and the machine*, MIT, 1948]

14 *Ibid.*

Lo único que se puede plantear aún en un cálculo, es el vacío total en la solución: la ausencia de salida final, o desaparición de acción nerviosa. En una palabra, lo único que aún se le puede escatimar a un resultado final, no conociendo nada acerca de él, es la muerte, o más precisamente, lo que con él muere; la muerte solo puede ser planteada en un cálculo del SN como una potencial propagación del impulso nervioso, porque no hay ninguna otra cosa que anteponer. Así, lo que está muriendo es la imagen del impulso nervioso que se está formando. Está muriendo el autómata que continuaría indefinidamente su repetitiva formación si no estuviese insertado en el corazón del propio nervio. Muere un autómata que vive en otro autómata.

Lo importante que hay que comprender es que los autómatas que llevan a término este cálculo, jamás funcionarían si fuesen abastecidos con una cantidad física. Necesitan ser alimentados con alguna formación que revele una previa economía funcional que ellos ya no tienen, porque están implicados en la definición de un cálculo que haga posible la implementación física de su propia función. No hay en ellos nada conocido acerca del resultado final. Requieren un elemento que provoque el movimiento de sus engranajes, que despierte el movimiento de su memoria convenientemente olvidada al ser insertada en el interior de nuestras cabezas.

Pero, ¿por qué tienen que ser dos los autómatas necesarios para conducir a su fin este cálculo? En realidad ya lo hemos dicho; si fuese cada uno por su lado, continuarían funcionando indefinidamente llevando a término una y otra vez el mismo planteamiento nunca concluido. No formarían una red nerviosa infinita, una que no lleva nunca a su final nervioso al impulso. Así que en último lugar, ¿qué fin tiene el retraso indefinido de la liberación del impulso nervioso?

La cualidad única que alimenta el funcionamiento de los dos autómatas no puede ser dividida. El retraso de un SN no tiene objetivo. La cualidad, leída por los dos autómatas, es la inconsciencia de nuestra maquinaria biológica que debe dividirse así. Tiene que ser un imposible animal.

El cuerpo de la célula nerviosa como representante de una falta absoluta de estructura propia para la producción del impulso nervioso, es también un imposible animal.

Esta anticipación de la ausencia en el resultado de un cálculo, representa previamente un procesamiento de información. Da forma indeleble a la propia anticipación. Elimina adecuadamente el tiempo que no existe entre impulso recibido e impulso transmitido. Le da su lugar a la pregunta por el tiempo, usando el propio tiempo para fabricar la pregunta. Y así, el tiempo que vivimos como seres reales, es decir, nuestra experiencia del mundo por el sentido de la vista, es la sombra que nos protege interminablemente, porque es lo que nos va a dar la consciencia de sentir, la capacidad de conocer el mundo por los sentidos a lo largo de nuestra vida. El planteamiento del cálculo en un soporte exterior para el tiempo y el espacio, recupera la memoria y la estructura lógica necesaria que asegura que su implementación física es posible. Garantiza que es posible la implementación física de la función a la que se refiere bajo cualesquiera condiciones de funcionamiento concreto. Asegura así la posibilidad de ser del animal, antes que ninguna utilización cognoscitiva. La sombra que nos protege es el hallazgo de nuestras limitaciones, que no son otras que los principios generales del funcionamiento de nuestro SN durante la experiencia sensorial.

Ello nos sugiere que dichos principios son generales al funcionamiento de la célula nerviosa, que no están

La presencia o la ausencia de una marca, hace referencia a un significado que es siempre anterior a un resultado final, es decir, a un resultado como entidad física definida. La notación refiere el símbolo como entidad psíquica, porque el símbolo no está atado a la implementación física de aquello que representa. Su funcionamiento es atemporal, puramente subjetivo. Su significado es unívoco, e irrecuperable. Funciona fuera del fluir del tiempo.

Por ejemplo, si fuésemos el piloto de un avión, el elemento estructural lo formarían ciertas marcas naturales al ser vistas a través de una estructura vertical como el parabrisas. *“Planos, montañas, ríos, carretera y vías de tren”*,¹⁵ irían a parar a un campo psíquico en vez de visual. Las montañas no llegarían a ser montañas, los ríos, ríos, sino que junto con el horizonte y el patrón luminoso de pista, permitirían al piloto hacer juicios con respecto a su posición, dirección de desplazamiento, y *“su aptitud en caer, derrapar y balancear”*¹⁶.

Es decir, el piloto debe abstraer de una realidad física, datos que le permitan anticipar un resultado numérico, más que nada para no estrellarse contra esta realidad.

Sin embargo, como el piloto no es un autómatas, se da la circunstancia de que dicho aislamiento sería imposible si solo existieran estos datos abstraibles. En esta situación real, el simbolismo no actúa desde fuera. Las marcas, no se imprimen en un soporte exterior al cuerpo del piloto. En este caso, las propiedades notacionales del elemento estructural, se pueden asimilar a una textura. Dicha equiparación significa predeterminedar que la textura va a ser representada como en un sueño. Tal como la *“tesitura onírica” perdura a menudo horas enteras, incluso cuando, ya avanzada la mañana, no queda de los sueños ni el recuerdo*¹⁷, aquí también, la textura es externa a la formación estructural por un tiempo. Lo que esto supone es que se identifica *“el efecto o representación de lo matérico, con la textura”*¹⁸, cuando lo que desde la investigación en los soportes pictóricos se pone en evidencia es que en la representación de la materia *“se da una intervención de la textura, la forma y el color”*¹⁹. Por lo tanto debe ser algún elemento interno a la estructura psíquica del piloto el lugar desde el que actúa la notación.

En definitiva, el elemento estructural es en una circunstancia real, intangible. Luego también por eso, insostenible por sí solo. Lo que se activa en nuestros cerebros en coyunturas particulares como el aterrizaje aéreo por ejemplo, pero también durante la experiencia sensorial, son las constricciones a su funcionamiento que en principio escapan a nuestra consciencia perceptiva. Nuestro cerebro tiene su propia notación, su propio modo básico de funcionamiento que se activa en circunstancias extremas, y en el que entre el estímulo y la respuesta no hay un margen de maniobra.

El SN está generando su propia notación, su propia inconsciencia: todo lo que sucede entre lo que es estímulo para el SN y su posibilidad de respuesta, es previo a la naturaleza humana. Las condiciones del estímulo luminoso

15 CALVERT, E. S., “Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight”. *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.*, Vol. 15, p. 185

16 Ibíd.

17 AEPPLI, Ernst, *El lenguaje de los sueños*, Barcelona, Luis Miracle, 1965 (4ª ed.), p. 56 [Ed. Or. : *Der traum und seine dentung*, Zürich, Eugen Rentsch Verlag]

18 IRUJO, Julián, “Mestizaje entre imágenes extraídas de cuadros e imágenes extraídas de diapositivas pintadas a mano”, en VVAA, *Mestizajes: soportes pictóricos, electrónicos y fotoimpresos*, Leioa, UPV, 2001, p. 53

19 Ibíd.

el único al que responde el sistema implicado, están determinadas a la entrada del cálculo. Esta previa determinación supone que la representación que se está creando no requiere de la implementación física en el neocortex del proceso que la crea, o sea, del proceso visual.

La notación de nuestro cerebro no se imprime ni está impresa en ningún sustrato físico que asimile el tiempo al espacio. Pero nada susceptible de ser cuantificado se deduciría sin considerar la totalidad de lo visible. Ningún número sería hallado, sin tener en cuenta la ausencia absoluta de visibilidad. Por eso es fundamental localizar el elemento estructural y su parte en el funcionamiento del símbolo, porque es el soporte del tiempo fuera del tiempo de la acción centralizada del SN que está formulando su cálculo al margen de su propia función.

Un elemento estructural refiere una ausencia de representación indirecta. Se anticipa por lo tanto a esta representación, la exterioriza anulando así su función. Por ejemplo, podría hacer referencia a un cerebro de representación, sea este el neocortex de los humanos o la protuberancia de los búhos. Obsérvese que el elemento estructural se define en base a la preexistencia de una estructura dada que no realiza su función. De ahí que adopte esta denominación.

Llamamos elemento estructural al sustrato que hace de soporte al funcionamiento puramente perceptivo del neocortex durante la experiencia sensorial (la estructura preexistente). Este elemento desatiende por esta labor, cualquier funcionamiento concreto propio que pudiera realizar dentro del tiempo de la acción nerviosa centralizada. Este elemento nos plantea por existente, no por tangible, averiguar por qué el neocortex se queda obsoleto como sustrato en la tarea de representar la imagen. Recordamos que nosotros planteamos esta pregunta a través del soporte pictórico (Ver apartado 4. 3. 2, Profundidad pictórica). Por ello es una pregunta que concierne tanto a las capacidades representativas del soporte pictórico como a las del neocortex como órgano de los procesos psíquicos.

Este elemento que queda en la sombra durante el funcionamiento puramente perceptivo del neocortex es el cerebelo. El funcionamiento de estos dos órganos parece estar de alguna manera estrechamente vinculado. Con cada desarrollo evolutivo del neocortex, la organización cerebelar *“pareció ser un añadido necesario, presumiblemente porque posee algún modo único de procesar la información. De ahí, esos componentes nuevamente desarrollados del neocortex colonizaron o desarrollaron áreas del cerebelo a su propósito; y lo más reciente de todo, los hemisferios cerebrales han provocado el gran desarrollo de los lóbulos cerebelares. Con el crecimiento evolutivo del neocortex, la hipertrofia cerebelar ha igualado la hipertrofia del neocortex”*²⁰. Aunque se desconozca claramente el motivo de su historia evolutiva conjunta, ésta *“da lugar ciertamente a que hay algún significado funcional altamente significativo en la organización neuronal del cerebelo y en el procesamiento de la información que así se logra”*.²¹

La labor de representación indirecta del neocortex tendría un límite puesto en el punto de recuperación del significado. Como elemento estructural el cerebelo señala que la representación neocortical no llega a recuperar la unidad de información no procesable visualmente. Y esta recuperación es una condición previa necesaria para

20 ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAJ, János, *The Cerebellum as a Neuronal Machine*, New York, Springer-Verlag, 1967, p. 1

21 *Ibid.*

la implementación de su propia función. El inicio de la labor del cerebelo como elemento estructural, señalaría el lugar donde los cálculos con respecto a los movimientos que no son tenidos en cuenta en el procesamiento de información visual (ojos, cabeza y cuerpo), deben parar. A partir de ahí, no hay problema de cálculo para el sistema visual que pueda ser resuelto con la creación de otra representación neocortical (ver cap. 3, apartado III. 1. 3). El problema del sistema, es formular su propio cálculo; el que daría lugar al surgimiento su función.

Si la tarea del cerebelo tiene que ver con el aprendizaje y la memoria²², si su tarea es aprender a “realizar habilidades motoras”²³ organizadas en primer lugar en el neocortex, lo que resolvería durante la experiencia sensorial, es un proceso psíquico genérico. Estaría resolviendo en una secuencia unívoca el desorden del símbolo de la unidad que forma con el neocortex.

Durante la experiencia sensorial, el cerebelo hace de nervio virtual de nuestro SN, es decir, de sustrato físico de su cálculo en tanto que se define como espacio epistemológico para su función. La tarea del neocortex no es más que mantener la identificación plena del animal con su entorno, y no centralizar la acción nerviosa. En la estructura psíquica del problema de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista, el neocortex es el elemento textural, es decir, sustrato físico del cálculo del SN en tanto que se define como espacio representativo para su función. Se hace urgente por lo tanto profundizar en una definición de lo que es el neocortex como elemento textural, para comprender de qué hablamos cuando nos referimos a la estructura de la mirada como el retraso del SN.

Como vamos a ver volviendo al caso del aterrizaje aéreo, también “el patrón total a partir del que el piloto perfila su información puede considerarse como compuesto de dos elementos, uno estructural y otro textural”²⁴.

Elemento textural. Neocortex

Resumen. Se define el neocortex en la estructura de cálculo de nuestro SN durante la experiencia sensorial, como espacio representativo para su función.

Como hemos visto, un elemento estructural refiere una ausencia de representación indirecta. Anula su función, pero no a la propia representación, que queda como la memoria del sistema. Para poder darnos cuenta de la referencia que informa un elemento textural, podemos seguir con el razonamiento que se deduce del caso del piloto en aterrizaje aéreo.

“Árboles, piedras, hierba, etc., y en un aeródromo, las marcas en la superficie de la pista y las luces de prueba”²⁵, también van a parar a un campo psíquico en vez de visual. Junto con las marcas en la superficie de la

22 Ver THACH, W. Thomas, “Commentary on A theory of cerebellar neocortex”, in *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 46

23 MARR, David, “A theory of cerebellar cortex”. *J. Physiol.* (1969), 2002, p 437, reprinted in *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 11

24 CALVERT, E. S., “Visual aids for landing in bad visibility with particular reference to the transition from instrument to visual flight”. *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.*, Vol. 15, p. 185

25 *Ibíd.*

pista y las luces de prueba, permiten al piloto “juzgar su proximidad a varios objetos”²⁶. Para ello la información en este caso se refiere a un plano horizontal. Esta referencia, no se desplaza con el piloto como si lo hace el parabrisas, sino que aparece a posteriori. Es decir, no es el soporte al que van a ir a parar las marcas lo que se les pone a los ojos por delante, sino las propias marcas, la propia notación arrancada de su soporte. Son las marcas las que se sitúan en un plano de referencia vertical, esta vez imaginario. Solo cuando el símbolo se despegue de su soporte, se reconoce que este soporte es el plano de suelo: en ese momento la hierba deja de ser hierba, los árboles, ya no son árboles.

Así por ejemplo tenemos como un elemento textural, el agregado de partes elementales del autómatas auto reproductor de von Neumann.

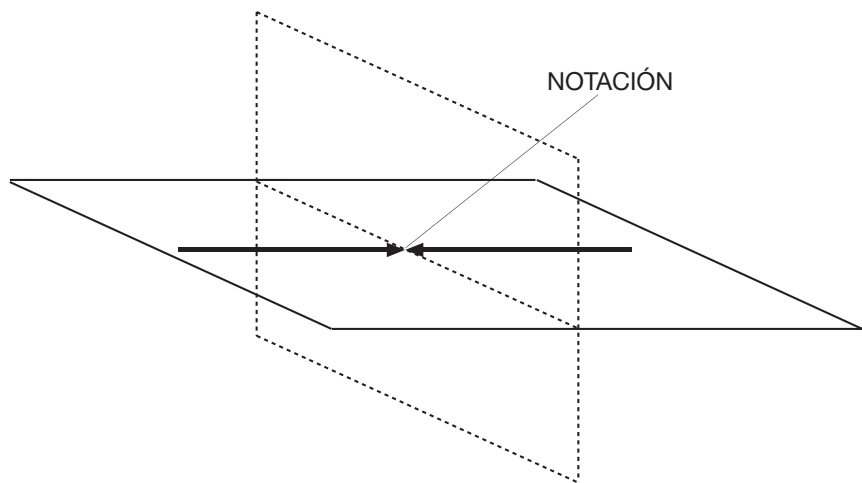


FIGURA 225 - Elemento textural mostrando la forma en que la notación queda implícita en él

Esta pérdida de suelo representativo, es ganancia para los ojos. El elemento textural refiere una ausencia de representación. Es decir, podría hacer referencia a una ausencia de cerebro, a una desaparición perceptiva. Sería capaz de apuntar al cerebro mismo, a su posibilidad de existencia. Referiría la representación, anulando de este modo la representación misma, es decir, su sentido. Se liberaría así suelo representativo. El elemento textural, es la señal definitiva de la ausencia de soporte físico que constriñe el retraso del SN durante la experiencia sensorial.

El elemento textural no se define en base a la preexistencia de una estructura dada, porque la ignora. De ahí que adopte la denominación de textural, porque la formación de una textura no requiere del sustrato físico propio de las representaciones neocorticales. No requiere una cantidad de memoria. El elemento textural hace referencia por lo tanto a un cerebro no de representación, porque si lo pensamos así, lo único que tenemos es la mencionada desaparición perceptiva. Sino que hace referencia a un cerebro de “balance”, como ha sido caracterizado entre otras formas en el pasado la función esencial del cerebelo.²⁷ El elemento textural se refiere a un cerebro capaz de

26 Ibid.

27 “Ha habido en el pasado diversos intentos de caracterizar la función esencial del cerebelo, de las que la de C. J. Herrick (1924 b; los dos Herricks eran hermanos) puede servir como ejemplo:

El cerebelo es primariamente el cerebro de balance, controlando la postura, regulando y coordinando todos los movimientos de precisión de la musculatura del esqueleto, y manteniendo el tono muscular. Su influencia estabilizadora puede ser comparada con la acción de un giroscopio en un gran buque de vapor, asegurando el progreso sostenido del buque en su curso mediante la compensación del golpeo del viento y las olas. El papel del cerebelo es el de ajustador propioceptivo”.

generar la memoria del SN, porque su labor no es la de representación indirecta. Su modo de procesar la información se caracteriza por la “transformación única de todas las entradas en inhibición con a lo sumo dos paradas sinápticas”.²⁸ Esto “da al cerebelo un carácter completamente agotado en su respuesta a la entrada. No hay posibilidad de almacenamiento dinámico de la información mediante impulsos que circulen en trayectorias neuronales complejas tal y como ocurre dentro del cortex cerebral (...) En 100 mseg (...) esa área del cortex cerebelar habrá sido despejada de todo disturbio por la entrada inicial y estará en un estado imparcial para el cálculo de una nueva entrada.(...) lo que el resto del sistema nervioso requiere presumiblemente del cerebelo no es alguna salida que exprese la operación de complejos circuitos reverberatorios en el cerebelo. Sino más bien una respuesta rápida y clara a la entrada de cualquier conjunto de información. Por ejemplo, en las interacciones cerebelo – cerebrales es suficiente que los patrones dinámicos espacio – temporales de circuitos reverberatorios esté en el cortex cerebral y los ganglios basales y que no haya virtualmente ningún tipo de memoria a corto plazo en el cerebelo”.²⁹ En pocas palabras, el cerebelo resuelve una acción estrictamente secuencial, que recupera el tiempo asimilado al espacio representativo del neocortex.

Podemos decir entonces que así como la impresión de un plano horizontal se corresponde con una impresión de profundidad, la horizontalidad misma, es decir, la autonomía de la acción estrictamente secuencial del SN con respecto a la mirada, se corresponde con la propia profundidad. Esta profundidad atañe a un tiempo y un espacio cualitativos a la acción de nuestro SN. Esto nos sugiere que la horizontalidad es un suelo representativo que está en el fondo del ojo como generador de una profundización lógica en nuestro SV, es decir, de la mejora en el proceso visual. La referencia vertical imaginaria a donde va a parar la notación, es la retina.

4. 4. 2 – Conclusión

Resumen. Argumentamos que la estructura de la mirada se corresponde con la profundidad de nuestro SN, y que su funcionalidad tiene que ver con el significado de cualquier procesamiento psíquico. Planteamos que la notación de nuestro SN se vehicularía como unidad de información, en la imagen sintética de los códigos de comunicación visual definida por Sandra Palhares, que ofrece una lectura inmediata porque su grafismo está convencionalizado socialmente.

No es posible entender el futuro campo visual (el neocortex como primer lugar donde interaccionan las entradas de los dos ojos) desde la verticalidad que lo informa, porque entonces no llegaría a haber diferencia entre hierba y montaña. Hay que entender su formación desde el funcionamiento previo del símbolo, o sea, desde el mecanismo que se activa durante la experiencia sensorial.

Hemos dicho que la notación, como representación simbólica, es en cualquier circunstancia, anterior al resultado como entidad física definida. Anterior por lo tanto a un resultado numérico. Anterior a la formación de un campo visual. La notación oculta el funcionamiento del símbolo. Este funcionamiento no tiene que ver con el procesamien-

BARLOW, John S., *The cerebellum and adaptive control*, NY, Cambridge University Press, 2002

28 ECCLES, John C., ITO, Masao & SZENTÁGOTHAÍ, János, *The Cerebellum as a Neuronal Machine*, New York, Springer-Verlag, 1967, p. 311

29 Ibíd.

to visual de la información, sino con el significado previo común de cualquier procesamiento psíquico; tiene que ver con la naturaleza de los cálculos que subyacen al mantenimiento de la unidad del proceso visual. Esta unidad debe estar asegurada antes de poder ser implementado físicamente. En definitiva, en la notación hay una anticipación que no se refiere a la llegada a un resultado concreto, a una cierta cantidad física, sino a la dilucidación de una cualidad capaz de albergar cualquier cantidad. Si esta notación se hace de algún modo, visible para los ojos de un animal como la propia unidad de información, y no como información que ha sido ya codificada, y entonces procesada, la información sería lo que se despegaría de su soporte original y que no es posible ver. En lugar de ser unidad de información referida a un soporte haciendo más económica la transmisión nerviosa, sería información sin referir, presente en el propio cuerpo. Visible como la propia economía subyacente a la transmisión nerviosa. Información porque es aún intangible: una economía previa que no puede eludir el desarrollo de la propia notación que caracterizaría el funcionamiento de un cerebro desde un punto de vista individual como lo es la experiencia sensorial. Una imposible síntesis porque de entrada ya lo es. Sería información porque ya no está representando nada, sino que es el propio mundo, lo real que hay al otro lado de la representación de la realidad de lo visual. Un grafismo que no se marca en ningún soporte. Al menos no en uno que no tenga infinitas dimensiones como la retina.

Esta unidad de información, que es anterior a la transmisión nerviosa pero que la determina como vía económica de producción de la señal, sería la vehiculada por la imagen sintética tal y como es definida por Sandra Palhares, y que ofrece una lectura inmediata porque su grafismo está convencionalizado socialmente: imágenes *“que, no obstante su referente [real (realidad empírica) o abstracto, por ejemplo, en el caso de la representación de una idea o concepto], son generadas/producidas artificialmente por el hombre e integran el sistema de la representación de la comunicación visual”*.³⁰

La existencia conjunta de elemento estructural y elemento textural hace visible el desarrollo de la propia notación de un cerebro; su funcionamiento al margen de su propia capacidad de centralizar la acción nerviosa, es decir, como su tiempo inherente de retraso. La estructura de la mirada es el tiempo que puede sostener el cerebelo como único órgano rector del SN, desde la lógica de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. No sostiene las variadas actividades que puede llegar a representar el neocórtex, sino una trayectoria única en un espacio y en un tiempo cualitativos. Porque aunque esta trayectoria tenga lugar en el entorno, está previamente determinada en la estructura psíquica del individuo. La realidad se produce mentalmente, como un sueño.

Lo que caracteriza el funcionamiento de un cerebro desde el punto de vista individual que se despliega durante la experiencia sensorial por la vista, es un retraso que está empotrado en su estructura psíquica en la forma de principios generales o constricciones a su propia capacidad de acción centralizada. Pero a la vez estos principios solo funcionan como una relación controlada con el entorno en el que se desarrolla ese individuo.

Debemos preguntarnos entonces qué diferencia a un cerebro individual de uno colectivo, ambos entendidos

30 PALHARES, Sandra, *La imagen sintética de los códigos de la comunicación visual. Empleo, transformación y desarrollo de sus capacidades polisémicas en la pintura contemporánea*, Leioa, UPV/EHU, Facultad de BBAA-Arte Ederren Fakultatea, Departamento de Pintura, 2007. Director: Dr. Julián Irujo Andueza, 2009, p. 14

como un cerebro no anónimo. Porque sus lógicas están profundamente unidas entre ellas y separadas del vínculo permanente con el mundo exterior que es la función neocortical. Este es el asunto que vamos a desarrollar como final a la vía regresiva que hemos seguido en este último capítulo de nuestra teoría, tratando de pensar el ser al que con posterioridad a este aislamiento teórico, se le podría añadir el calificativo de humano.

4. 4. 3 - Fin de la vía regresiva

Resumen. Planteamos la pregunta de si es posible explicitar íntegramente la notación de nuestro SN, es decir, mostrarla en un soporte exterior al cuerpo de manera que repercuta en el funcionamiento de nuestro cerebro. Reflexionamos acerca de lo que crea nuestro cerebro por la experiencia sensorial como algo que se identifica en el entorno colectivo. Sugerimos que el modo de funcionar de nuestro neocortex se establece en esta identificación que depende de la sociabilidad de nuestra especie, y que el soporte pictórico expresaría este funcionamiento que nos mantiene vinculados con nuestro entorno.

Siguiendo una vía de regreso hacia el funcionamiento de nuestro cerebro desde el punto de vista de la experiencia sensorial, hemos querido dilucidar lo que permanece invariable en dicho funcionamiento al margen de la evolución de nuestra especie. Vamos a volver al soporte pictórico, que ha sido el causante del inicio de esta vía tanto por lo que atañe a nuestra experiencia del mundo, como a la posibilidad de reflexión teórica sobre el mecanismo que inserta dicha experiencia en nuestro SN. Vamos a tratar de esclarecer qué propiedades notacionales posee para hacer de soporte a la unidad de información del proceso visual, como forma de explicar la estrecha vinculación entre lo individual y lo colectivo en la transformación de nuestro cerebro.

Interpretando el razonamiento que hemos seguido hasta ahora, si la notación es separada de su componente vertical como en el caso de ser referida la información a un elemento estructural, la anticipación con respecto al funcionamiento del símbolo que éste lleva a cabo, lo refiere como símbolo del futuro.

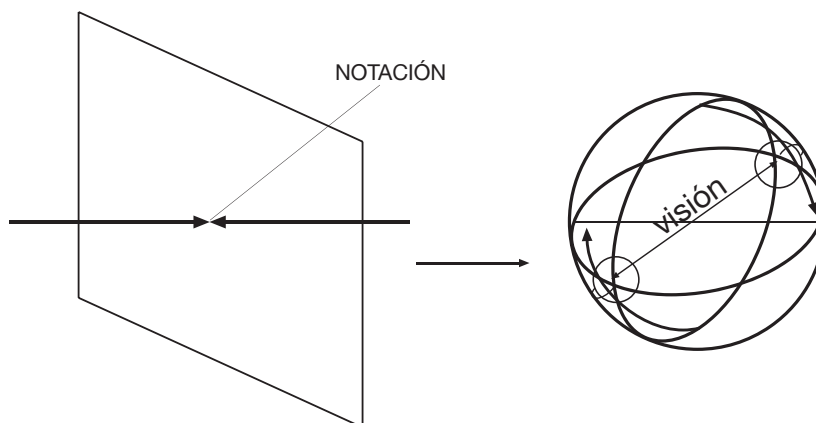


FIGURA 226 - Cuando la unidad de información es referida a un elemento estructural, la notación se separa de su componente vertical.

Por lo que respecta a la notación del SN, esto significa que se habría hecho desaparecer el eje de visión. Es decir, tendríamos un cerebro genérico válido para cualquier animal vertebrado. Esta referencia está anticipando, la aparición de la función visual del animal. Con respecto al funcionamiento del símbolo, esto es un símbolo del futuro.

Si en cambio, la notación es separada de su componente horizontal, como en el caso de ser referida la información a un elemento textural, el retraso con respecto al funcionamiento del símbolo que éste supone, lo refiere como símbolo del pasado.

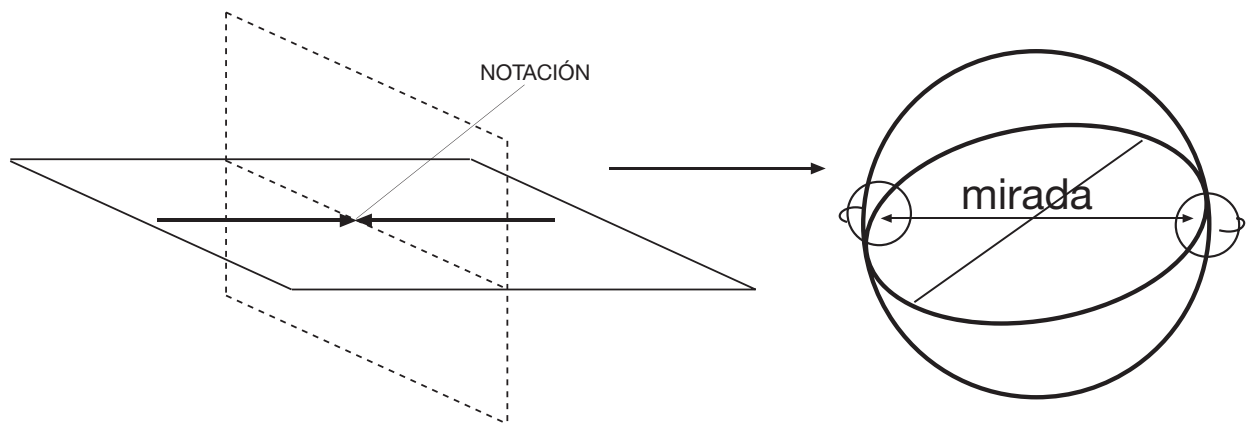


FIGURA 227 - Cuando la unidad de información es referida a un elemento textural, la notación se separa de su componente horizontal.

Por lo que respecta a la notación del SN, esto significa que se habría hecho desaparecer el eje de mirada, además del de visión. Es decir, tendríamos un cerebro genérico válido para cualquier animal vertebrado o invertebrado. Dicho brevemente, tendríamos lo que es la esencia de un cerebro. Por eso con respecto al funcionamiento del símbolo, esto es un símbolo del pasado: aunque el sentido es previo a la función, la función es la que se anticipa.

La unidad de información, la unidad del símbolo y la unidad de la notación, es la misma en los dos casos; es un presupuesto necesario y suficiente para definirlos como tales elementos que se desgajan de la unidad. Por lo tanto, se puede considerar que un elemento textural tiene exactamente las mismas propiedades notacionales que un elemento estructural. Lo único que los diferencia tiene que ver con la eterna pregunta por el tiempo: el elemento estructural está atado a un sustrato anatómico preexistente, en el sentido de que su funcionamiento está sujeto a la futura implementación física de una función. Mientras, el elemento textural no está atado a este sustrato porque es el suyo propio. Y está sujeto a lo que ya ha sucedido, a su propia desaparición como cerebro.

Aunque una parte de la notación mire hacia el pasado y otra hacia el futuro, una vez que se tiene esta conciencia de que son dos y no uno los símbolos primitivos que contiene, ambos forman un solo símbolo del futuro. Esto, porque "anterior" referido a una notación quiere decir seguido de su realización física, neural, que es "posterior". En una vía de conducción nerviosa, la notación está más profunda en el cerebro que la profundidad lógica. Es anterior en el tiempo, entendido desde un punto de vista ontogenético. La profundidad lógica se halla a un nivel más superficial, posterior en el tiempo. La notación, es la profundidad pictórica que hay en el establecimiento de una vía de conducción nerviosa.

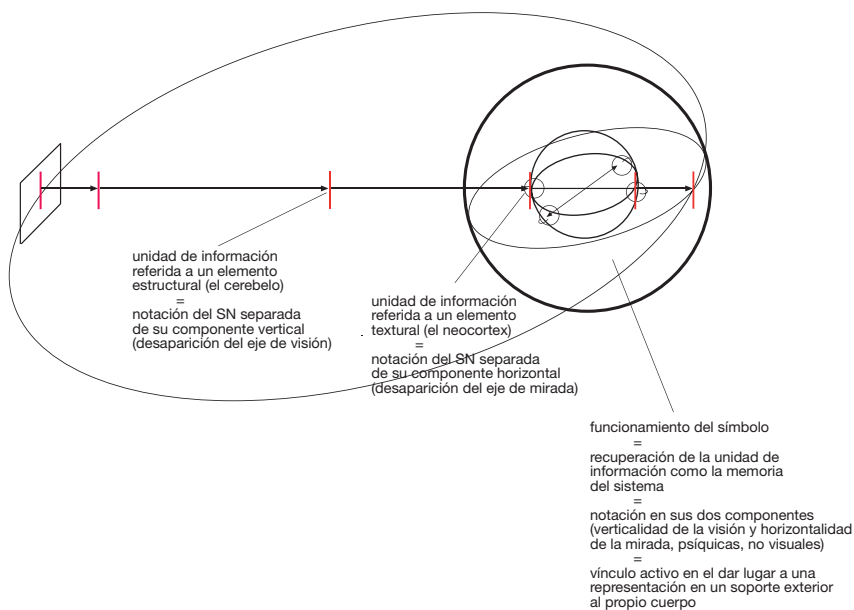
En la implementación neural de la visión, verticalidad y horizontalidad conservan su significado intrínseco, no como coordenadas cartesianas. Por eso, delante de los ojos el campo psíquico se puede formar por referencia de la información a un plano vertical o por la referencia de ésta a un plano horizontal. En el campo psíquico toma forma

lo que no tiene existencia psicológica, es decir, lo que aún no tiene nombre.

En el caso del elemento estructural, el plano de referencia desde donde el piloto perfilaba su información era vertical. En el caso del elemento textural, este plano de referencia era horizontal. Son dos estructuras cerebrales diferentes las que intervienen en cada caso, en esta extracción imaginaria. Son dos maneras diferentes de procesar información las referidas por esta extracción, dos temporalidades contrapuestas que detienen el normal curso de su funcionamiento, porque la información siempre se sitúa en el mismo lugar: en la retina.

Si cogemos estas dos extracciones entendidas como dos elementos informativos acerca de la imagen, y las juntamos en este lugar, el plano vertical y el horizontal dejan de ser necesarios como referencia para no perder la información dividida por ellos. Un patrón único con una textura específica conforma la unidad de información. Dicha unidad no puede ser colocada en un plano de referencia; está en un suelo representativo, algo que no retorna a una vía visual. Es materia cerebral puesta a la vista, anticipando el procesamiento que lleva a cabo un cerebro. Es la propia notación. Lo que Calvert llamó auxilio visual y que definió como *“luces y marcas dispuestas en el suelo de tal modo que su patrón y textura general asisten al piloto para realizar esos juicios de posición, altitud y dirección de movimiento que son necesarios para que pueda aproximarse a la pista, volar sobre ella, y rodar hacia el punto de descarga”*³¹, es una unidad de información que no puede ser referida.

Hemos dicho que el elemento estructural hace de soporte de un cálculo, anticipando no un resultado numérico, sino una parte del símbolo. Y hemos llegado a la conclusión de que el elemento textural hace de soporte a ese cálculo, mostrando una diferencia en el planteamiento del mismo. De la misma manera que se piensa el elemento estructural en relación a “estructura”, se comprende la “textura” en relación al elemento textural. Preguntarse si existe algún elemento estructural que sostenga la propia ausencia de textura es preguntar si la notación puede explicitarse en su integridad. Es preguntar si es posible mostrar la notación de un SN en un soporte exterior al propio cuerpo. Si realmente pueden dejar de ser necesarios el plano vertical y el horizontal como referencia para no perder la unidad de información.



Porque esta sería la única forma de que la notación llegue a desaparecer como elemento de control del comportamiento, en tanto que quedaría aislada como la rigidez de la acción genérica del SN. En definitiva, la única forma de no referir la unidad de información a un plano horizontal o vertical, es encontrar

FIGURA 228 - Aislamiento de lo que en esencia es un cerebro

31 CALVERT, E. S., "Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight". *Trans. Illum. Eng. Soc. Lond.*, Vol. 15, p. 185

las verdaderas limitaciones al funcionamiento del símbolo. Lo que habría que considerar como coincidente en tal funcionamiento, sería la verticalidad de la visión y la horizontalidad de la mirada. Esta notación del SN explicitada en un soporte exterior al cuerpo, repercutiría en el funcionamiento del cerebro como una región de conciencia; como un desarrollo generador de la propia inconsciencia del sistema.

Nos estamos preguntando algo que en realidad acabamos de defender y definir como el retraso inherente a la capacidad de acción de un SN y que llamamos estructura de la mirada. Lo único que vamos a hacer en este final, es sugerir lo que está detrás de esta cualidad del espacio y el tiempo que se puede manifestar solo para el individuo mismo, que no es algo que se pueda comunicar por la palabra.

Estamos pensando en el soporte pictórico como el soporte exterior al propio cuerpo en el que van a desaparecer las referencias visuales en cuanto a horizontalidad de la mirada y verticalidad de la visión, es decir como el lugar en el que se explicita la notación de nuestro SN. Esto presupone que como anunciamos en la introducción de esta segunda parte, pensamos en la obra de arte visual como símbolo del funcionamiento de nuestro cerebro. Pero ahora podemos añadir que este funcionamiento es el que pone en marcha el mecanismo por el que aprehendemos el mundo por los sentidos.

El cerebro humano es diferente del de cualquier otro animal en su filogenia. Pero ésta en realidad nunca podrá llegar a conocerse sino solo indirectamente³², recurriendo a la historia de los seres vivos individuales. Una historia que es independiente de la historia evolutiva de la especie a la que pertenece el individuo; se trata de nuestro desarrollo desde el nacimiento a la madurez en contraste con el desarrollo de nuestra especie. Aunque nuestro estadio evolutivo actual reproduzca estadios filogenéticos ya determinados, debe en algún punto en cada estadio invertir el sentido del crecimiento de los mismos. Ese camino inverso, esos instantes de inversión donde el tiempo se distorsiona para caber dentro, son los que conforman el relato de la historia de cada ser. Esta historia está cruzada en cada uno de sus instantes por el tiempo y el espacio en que el SN implicado sería capaz de sostenerse al margen del fluir del tiempo.

Si el habla es lo que nos distingue de otros animales, es posible que se defina como lenguaje a través del relato de esta historia de individuos únicos que nos iguala con el resto de las especies animales en cada uno de sus instantes. Como nos recuerda Heidegger, *“la ‘esencia’ del habla – el son del silencio – ‘necesita y pone en uso’ el hablar de los mortales para poder sonar como el son del silencio a sus oídos”*³³. La esencia del habla estaría en el tiempo y el espacio cualitativos a que da lugar la experiencia sensorial, en el que se despliega la inconsciencia que nos constituye como humanos.

A pesar de que en el caso humano, la parte evolutivamente más reciente, el neocortex, ha crecido tanto que oculta el resto de los componentes del cerebro³⁴, al igual que la corteza de todos los vertebrados, es un órgano

32 “La comprensión de la evolución de un órgano blando, que no forma fósiles, como el cerebro de los vertebrados, tiene que reposar a fortiori sobre un complejo de argumentos bastante indirectos. (...)” SMITH, C. U. M., *El cerebro*, Madrid, Alianza, 1972, 217

33 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 2002, p. 23 [Ed. or.: *Unterwegs zur Sprache*, Pfullingen, Verlag Günter Neske, 1959]

34 HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, 241, 1979, p. 130

“que no está encerrado bajo ningún envoltorio”³⁵; lo que ha hecho que crezca y se pliegue para acomodarse dentro del cráneo³⁶, no está “dentro” del cráneo: lo que vemos, lo que pensamos, lo que mueve al cerebro, lo que crea el cerebro estableciendo así su función, el lenguaje no está dentro. “*El son del silencio no es nada humano*”³⁷

Por eso, para entender el modo en que trabaja el neocortex, no es suficiente partir de lo que ya está dentro, instalado en él. No basta considerar lo que funciona, como en el caso de la inducción de respuestas en las neuronas con estímulos ad hoc, ni basta considerar lo que no funciona, como en el caso del estudio de daños cerebrales. Si las funciones psíquicas diferenciadas (cognitivas), no se pueden localizar anatómicamente, es porque como expone David Marr en su Teoría del Cortex Cerebral, “existe un ‘modo’ en el que el cortex ‘trabaja’”³⁸. De manera que esta localizabilidad significaría la alteración de la unidad psíquica de función del neocortex³⁹.

Los conceptos que dan cuenta de divisiones funcionales corticales se basan en diferentes criterios que abarcan varios niveles en que se puede comprender la cognición. Esta cognición se puede dar normalmente, o puede resultar deficitaria selectivamente, pero siempre resulta referida a un sustrato anatómico neocortical previamente existente. Así se puede hablar de localización, lateralización, especialización, disociación, doble disociación⁴⁰, para referirse a la función cerebral como algo ya implementado en el neocortex. Así es como es posible asociar funciones concretas, con daños cerebrales anatómicamente localizados: si una función deja de realizarse, o un aspecto de la misma no se realiza mientras otro sí lo hace, y se demuestra que hay daño anatómico en un dado sitio de un hemisferio, se infiere que ese hemisferio realiza en estado normal una función diferente del otro hemis-

35 VON FOERSTER, Heinz, “Sui sistemi auto-organizzatori”, in *Sistemi che osservano*, Madrid, Astrolabio, 1987 [Ed. original: *Observing Systems*, Seaside, Intersystems Publications, 1982]

36 “La corteza cerebral está constituida de una lámina de tejido nervioso, de cerca de 2 mm de espesor, densamente replegada sobre los hemisferios cerebrales, pero también en parte profundizada bajo ellos. Si pudiera ser extendida recubriría, en el hombre, un área de cerca de 14 decímetros cuadrados. (...)El repliegue es debido probablemente a la necesidad de empaquetar una estructura tan inverosímil en una caja de las dimensiones del cráneo”.

HUBEL, David & WIESEL, Torsten N., “I meccanismi cerebrali della visione”, p. 90, [Ed. or.: “Brain mechanisms of vision”. *Scientific American*, 241, 1979, p. 130]

37 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 2002, p. 22 [Ed. or.: *Unterwegs zur Sprache*, Pfullingen, Verlag Günter Neske, 1959]

38 “La primera parte de la teoría puede ser descrita como un modelo para la formación de conceptos y el reconocimiento, donde los conceptos son ‘unidades clasificatorias’. Defiende que existe un esquema básico de tratamiento de la información que se aplica por el cortex cerebral a un amplio rango de diferentes tipos de información” MARR, David, “A theory for cerebral neocortex”. *Proc. Roy. Soc. Lond. B.* 176, 1970, p.164 [Reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 132]

39 “(...) más a menudo que no la presencia de ciertos defectos neuropsicológicos indica al clínico experto que está presente una disfunción en una específica área cerebral, información que puede aplicarse a un buen uso en el tratamiento clínico del paciente. Sin embargo, esos enlaces no autorizan una localización de función cerebral, es decir, no significan que una función disturbada por la lesión estaba de algún modo inscrita en el tejido destruido por la lesión.

La distinción entre la posible y precisa localizabilidad del daño, dados defectos psicológicos, y la no localizabilidad de funciones psicológicas complejas es crítica”.

DAMASIO, Hanna & DAMASIO Antonio R., “El método de la lesión en humanos”, in *Lesion analysis in neuropsychology*, NY, Oxford University Press, 1989, p. 17

40 WARRINGTON, Elisabeth k. & Mc Carthy, Rosaleen A, *Cognitive Neuropsychology. A clinical introduction*, San Diego, Academia Press, 1990, p. 17

ferio. Es decir, que en el SN central hay una especialización funcional hemisférica⁴¹. Sin embargo, en efecto esto no quiere decir ni que las funciones psíquicas complejas sean localizables anatómicamente⁴², ni tampoco que una lateralización⁴³ o asimetría estructural del SN signifique necesariamente una distinción anatómica al nivel de sus componentes individuales o al nivel del cuerpo animal como unidad.

¿Dónde radica entonces la diferencia? ¿Dónde se establece el modo único de funcionamiento de este órgano? *“La Diferencia no es ni distinción ni relación (...) La apertura es el modo por medio del cual la Diferencia”*⁴⁴, medida mundo y cosa, los separa. Durante la experiencia sensorial, a un lado está la imagen como mundo (nuestra percepción trasladada a un plano imaginario), y al otro el cuerpo como elemento individual, como cosa (nuestro cuerpo físico situado en el mundo exterior). Y como imagen y cuerpo son inseparables, su separación forma una representación continua del mundo: la que va a parar a los dos hemisferios neocorticales como si fuesen uno.

El modo único de trabajar del órgano de los procesos psíquicos, se establece como si no existiera como sustrato anatómico, tal y como cuando surgió como órgano, y todo nos sugiere que esto sucede durante la experiencia sensorial. Dicha experiencia sería la manera de que la capacidad representativa de dicho órgano se pueda seguir redimensionando a lo largo de la evolución de nuestra especie, porque la aprehensión del mundo por los sentidos nos mantiene vinculados con el modo en que se creó nuestro cerebro: lo crearon y lo siguen creando los sentidos. Aún cuando se lleguen a diferenciar muchas funciones en el neocortex, se preservará en cada una de ellas, la identificación con el entorno colectivo con el que el animal establece una relación fija con la creación de un cerebro. Este entorno es en el que el individuo se desarrolla.

Como hemos dicho líneas arriba nos parece que sí hay un soporte exterior al propio cuerpo que reúne el carácter de elemento estructural y textural, es decir, que sitúa la notación de nuestro SN en su verdadero lugar inmaterial. En definitiva, que expresa el funcionamiento puramente perceptivo del neocortex durante la experiencia sensorial. El soporte pictórico nos permitiría repercutir en el funcionamiento de nuestro cerebro de este modo asociado a la aprehensión del mundo por el sentido de la vista. Pero sin dejar en ningún momento de estar profundamente vinculados con nuestro entorno, sino al contrario, profundizando en esa relación predeterminada con él, que por la evolución de nuestra especie, tenemos en la notación de nuestro SN. Es decir, nuestro entorno no lo

41 Por ejemplo, lesiones unilaterales en el lóbulo occipital dan lugar a daños en el procesamiento de la información sensorial visual en el campo visual contralateral al sitio de la lesión.(...) Tales déficits se dice que son “retinotópicos” porque mantienen la topografía, o coordenadas espaciales, de la retina.

Ibíd. p. 39

42 Ir a Nota 11: DAMASIO, Hanna & DAMASIO Antonio R., “El método de la lesión en humanos”, in *Lesion analysis in neuropsychology*, NY, Oxford University Press, 1989, p. ¿?

43 *“La preferencia de la utilización de un lado u otro del cuerpo está estrechamente relacionada con la lateralización cortical y la maduración del sistema nervioso.*

La lateralidad podemos definirla como el predominio de una parte del cuerpo. El proceso de lateralización forma parte del desarrollo del esquema corporal y es una consecuencia de la actividad motriz y la percepción de sus resultados. Tener bien desarrollada la lateralidad no significa saber donde está la mano derecha o izquierda, sino que significa poseer toda una mecánica de coordinación psicomotriz.” http://www.educajob.com/xmoned/temarios_elaborados/primaria_educacion_fisica/TEMA11.htm

44 HEIDEGGER, Martin, *De camino al habla*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 2002, p. 19 [Ed. or.: *Unterwegs zur Sprache*, Pfullingen, Verlag Günter Neske, 1959]

construimos de cualquier forma; nos sirve para comunicarnos con otros miembros de nuestra especie. Empezando por lo que pasa en nuestra retina, ya que el lugar donde desaparece la notación como elemento de control del comportamiento, y que permite el funcionamiento del símbolo que forman neocortex y cerebelo es la retina.

Soporte pictórico y cerebro individual

Resumen. Explicamos el sistema de aprendizaje que instauro el individuo a través de la pintura como maquinaria que funciona de forma análoga a la biológica, reescribiendo como operación técnica el procesamiento simbólico de nuestra visión. Utilizamos la definición de textura desde la pintura, para trasladar el razonamiento a la neurona y al SN. Reflexionamos acerca del aspecto cerebral que muestra la pintura, oculto para nuestro sentido de la vista y que nos da la posibilidad de comunicarnos sin palabras con el cerebro del otro.

Lo que nos ha permitido llegar a aislar la estructura de la mirada como un significado subyacente y unívoco para cualquier individuo de nuestra especie, es la resolución de la profundidad que se puede recabar en el soporte pictórico. La imagen pictórica repercute así en el funcionamiento de nuestro propio cerebro por el hecho de darnos a ver nuestras limitaciones en la construcción de la realidad por el sentido de la vista. Desde nuestro punto de vista, este significado, es lo que subyace a cualquier funcionamiento concreto del órgano de los procesos psíquicos. Es una cualidad psíquica única, o sea, que se elabora de forma diferente para cada individuo.

Volviendo por un momento y por última vez a la célula nerviosa, en el cuerpo celular el espacio y el tiempo no son representados, sino que son la representación anticipada del impulso nervioso futuro. Son una cualidad del estímulo que provoca la respuesta de la neurona. Solo se podría acceder a este carácter compuesto del cuerpo celular, o sea, a esta maquinaria biológica, alimentándola con dicha cualidad. No puede ser alimentada con una cantidad porque no hay mecanismo que asuma la anticipación necesaria para procesar una cantidad finita. La maquinaria biológica es ese mecanismo en transformación, que es llamado neural porque se inserta dentro de la propia acción nerviosa, siendo externo al tiempo de dicha acción que implica a la voluntad. Y a pesar de resultar un imposible animal, este mecanismo es el que hace posible la vida.

Este perfecto soporte externo, donde ni tiempo ni espacio son valorables ni apreciables como una cantidad susceptible de ser medida y por tanto anticipada, indirectamente representada, tendría su análogo exterior al propio cuerpo en el soporte pictórico. Es un soporte que refiere todo aquello que no tiene existencia psicológica desde el punto de vista del proceso visual, es decir, refiere nuestra visión sin la intervención de la palabra, sin nombrar las cosas. Junto con el cuerpo que se detiene delante de él, soporta el tiempo que un SN es capaz de sostenerse al margen de su propia capacidad de acción centralizada, porque para esta acción es necesario el paso del reconocimiento por la visión. Luego el cuerpo también actúa como soporte. Juntos están preservando una posibilidad de respuesta del SN, por la apreciación de una diferencia.

Por lo que respecta a la posibilidad de situar la notación del SN en nuestra conciencia, nuestro cuerpo y la pintura, llegan a ser al mismo tiempo un vacío lógicamente activo: la pintura no haría más que traducir este vacío adjudicado en nuestro cerebro a nuestro cuerpo físico durante la experiencia sensorial por la vista. Esta coinciden-

cia de soporte corporal con soporte pictórico es la que puede poner en marcha una economía funcional previa de nuestro SN: su funcionamiento como maquinaria análoga a la biológica, como imposible animal que hace posible nuestra vida. En nuestro nacimiento intelectual, el animal siempre va mucho más allá de lo que nuestras limitaciones como individuos nos permiten. Como en el caso de la neurona, es el funcionamiento del símbolo, o sea, es un artificio lo que permite la vida como es.

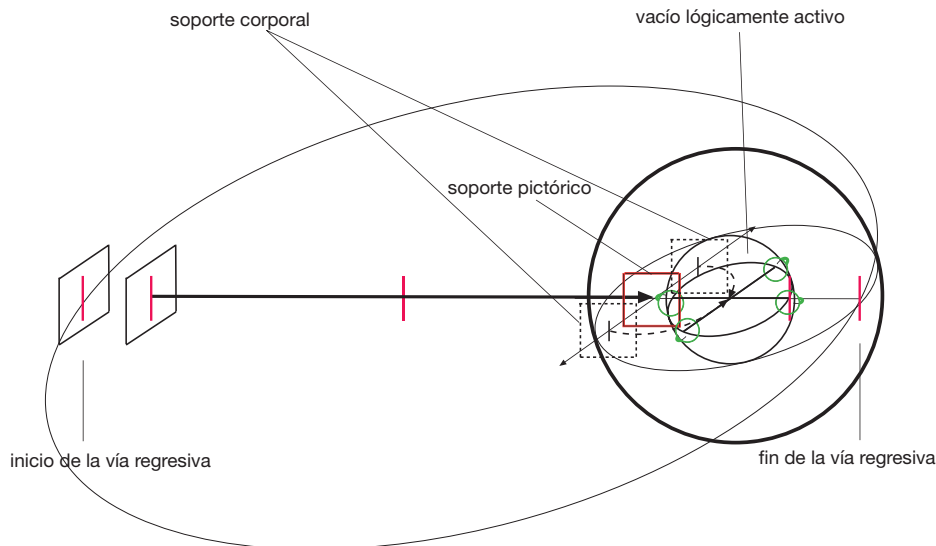


FIGURA 229 - Soporte pictórico y soporte corporal funcionando como maquinaria análoga a la biológica. Su funcionamiento como símbolo es lo que hace posible la vida como es.

En el propio corazón de la acción nerviosa, la neurona tiene que suplir una falta total de estructura. Cuando una textura es generada, se puede decir también, que se está sustituyendo una estructura que desaparece, con una pura percepción. La textura se forma delante de nuestros ojos a la vez que en nuestros cerebros. Lo que esto quiere decir, es que la estructura material del propio cerebro está cambiando para “copiar” adecuadamente la estructura material de lo que se ve. Por eso no es posible ver dicha formación a través de un soporte externo.

Pintar es una cosa que teóricamente no se debería hacer, porque se arranca a la corriente temporal precisamente esta realidad material de las cosas, su textura. Lo que se le arrebató al fluir del tiempo, es la posibilidad de la generación de una textura como una formación absoluta, tanto en el espacio como en el tiempo, es decir como una cualidad única (mental y cerebral al mismo tiempo). Pintar anticiparía esta posibilidad poniendo en entredicho la función neocortical por el sistema de aprendizaje instaurado, retasándola. En definitiva, el soporte pictórico registra algo externo a la vía visual implementada en nuestros cerebros, pero que está insertado en su interior. Lo que en él se representa son procesos simbólicos. Procesos que se reescriben constantemente como operación técnica. Sin esta parte que representa al proceso visual fuera de la necesidad de ser implementado físicamente en el neocortex, no habría posibilidad de transmisión nerviosa.



FIGURA 230 - Obra de Cesar Valverde Vega

Julián Irujo se aproxima al concepto de textura desde al análisis de los soportes para la imagen, del siguiente modo: *“Igual que una silla, o una plancha, no pueden definirse siempre en base a sus características formales (pensemos en extraños diseños o en planchas industriales), sino en base a su función: objeto para sentarse, o para planchar, lo mismo creemos que puede decirse de la textura. Es su función de expresar topografía material la que hace que sea textura”*⁴⁵. En esta ocasión podemos trasladar este razonamiento al caso de la neurona, al contrario de lo que hemos venido haciendo a lo largo del capítulo: la función de la neurona como generadora de su propia economía funcional sería expresar la topografía material del futuro impulso nervioso, su textura anticipada, su significado subyacente, como no dependiente de ningún conocimiento a priori que no sea el que se está generando en ese momento.

También podemos decir que la función del SN (el sistema de aprendizaje instaurado a través del soporte pictórico) como generador de su propia economía funcional, es expresar la topografía material de la futura función neocortical, su textura anticipada.

La imagen única final que muestra el arte visual, se corresponde con la que se formaría en un espacio mental, la que es resultado de la resolución de procesos simbólicos. El espacio mental se abre en el momento en que se forma la imagen, pero muestra su estrecha conexión con el sustrato anatómico que permite esta apertura. Muestra el resultado único de los dos componentes separados de la percepción (elemento estructural y elemento textural), mostrando a la vez un aspecto cerebral de este asunto puramente perceptivo, es decir, evidenciando la profundidad que oculta lo que vemos finalmente junto en una imagen única. Revelando la misma materia cerebral (el entorno). Esto sucede durante la experiencia sensorial. Cerebro y mente surgen a la vez. Sustrato anatómico y espacio mental surgen a la vez.

El soporte que forman soporte pictórico y soporte corporal abre un espacio epistemológico para la función de nuestro SN. Existiría el planteamiento de un problema del individuo en la aprehensión del mundo vinculado con el entorno concreto en el que el individuo se desarrolla. El tiempo de “cierre organizativo” de dicho sistema partiría de lo más personal, para llegar a lo más impersonal que hay en el funcionamiento de nuestros cerebros, es decir, sus principios generales, que compartimos todos los individuos de nuestra especie. En su cierre el sistema no se cierra a su entorno, porque el entorno, bajo sus diferentes formas (entorno psíquico, entorno natural, entorno alumbrado) es lo que le permite aprender. En el sistema de aprendizaje instaurado, el punto de apertura del espacio mental, significa llegar al punto de luz que ilumina la retina de nuestro ojo animal.

Lo que queda para el individuo de su problema en la aprehensión del mundo tal y como se plantea en el soporte pictórico, es la recuperación de una memoria que no nos pertenece estrictamente como individuos, porque viene del tiempo que nuestros ancestros llevan habitando esta tierra. Es el problema de que los cerebros funcionan también como un cerebro colectivo. Su función previa es como en el caso de un cerebro individual, asegurar que su dominio cognitivo, como *“el conjunto de las relaciones compatibles con la preservación de su identidad, es decir, de su cierre organizativo”*⁴⁶, no va a ser un elemento de control del comportamiento cuando el espacio mental se

45 VVAA, *Mestizajes: soportes pictóricos, electrónicos y fotoimpresos*, Leioa, UPV/EHU, 2001, p. 59

46 CERUTI, Mauro, “Heinz von Foerster. L'osservatore dell'osservatore”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 24

abra señalando la apertura de un vínculo permanente con el mundo exterior (la función neocortical).

Soporte corporal y cerebro colectivo

Resumen. Inferimos que el desarrollo de un espacio para la representación de la visión en nuestro cerebro deriva de la identidad entre la imagen retiniana y el objeto del mundo que va construyendo nuestro entorno a niveles cada vez más complejos de actividad intelectual. Precisamos que el sistema de relación con el mundo que se instaura indirectamente a través de la pintura se refiere a esta actividad. Explicamos que esta construcción intelectual significa nuestra inserción en el funcionamiento de un cerebro colectivo (la relación entre un número de individuos).

En la vida cotidiana, lo normal es ir más allá de la visión objetivada en nuestros cerebros. En este sentido el ver cotidiano se adelanta a una posible objetivación de su trayectoria, y no al revés. Dicha objetivación individual, dicho cerebro que reconocería, inauguraría para el ojo su función de órgano del sentido de la vista. Retornaría de la retina. Los circuitos seguidos por la visión en el ver subjetivo de la cotidianeidad no se pueden relatar en términos de procesamiento de información, como hicieron los pioneros en visión computacional. Pero este ver cotidiano personal e intransferible, puede ser considerado también como un problema de procesamiento. Por lo tanto como un problema de cálculo para el SN que está intentando escapar en cada uno de esos circuitos de la jaula de su cerebro personal. Los hipertrofiados movimientos de los ojos en la cotidianeidad, vagan aferrándose a lo que ven en un intento último por volverlo a reconocer.

Paradójicamente, cuando más móviles son los ojos para seguir sus propios recorridos, más se evidencian las limitaciones de la nuestra visión individual, las características intrínsecas de nuestra visión en cuanto que es solo un sentido más. Aquello que es característico de los receptores del sentido de la vista en el caso humano⁴⁷, que las retinas se pueden mover con respecto al cuerpo, es por donde se muestra la ausencia de movilidad que caracteriza por ejemplo a los receptores táctiles con respecto al punto del cuerpo donde se hallan. En el sentido somatosensorial, la imagen no necesita ser abstraída, sino solo llevada más acá del lugar de contacto de cada punto del objeto con cada punto de la superficie receptora. No es necesaria la recuperación de información de distancia, porque el objeto, es decir, lo que quiera que sea la imagen, solo existe desde el instante en que llega a tocar el receptor sensorial. El proceso en relación a la imagen está al margen del tiempo que está contenido en ella.

Sin embargo, en el caso de la visión, el contacto del objeto con la retina, se interpretaría como un choque, un mal cálculo del animal que no ha sabido procesar a tiempo la velocidad de aproximación de un objeto hacia él o viceversa. La visión parece tener la obligación de calcular con anticipación la distancia que la separa de los objetos reales. Sin embargo, no existe espacio abierto entre el punto del objeto en el mundo y el punto del objeto en la retina en el que realizar tal medición. Así, colocar el ojo en la posición de uno u otro de esos dos puntos, es equivalente; se ve exactamente lo mismo. Un objeto que coincide punto por punto con su imagen, y viceversa. Sin distorsión y sin inversión. Sin la inversión de la imagen en las retinas de ojos lenticulares, ni la distorsión de la imagen única que va a parar a un cerebro de representación. En definitiva, sin un cruce de trayectos nerviosos

47 entre otros casos de animales vertebrados

para dar lugar a una imagen única⁴⁸.

Al igual que en el caso de los receptores propioceptivos táctiles, la imagen y su objeto están situados uno con respecto a otro, en la inconmensurabilidad del punto de la superficie sobre la que presiono. Es decir, no hay una división en niveles del proceso sensorial, sino un único proceso unívoco. Esta representación directa define una temporalidad común a todos los posibles niveles funcionales diferenciables en un solo organismo. La visión de un objeto solo existe como la imagen que contiene este tiempo común.

Lo que crece con el tiempo que separa la imagen de su objeto, es un nervio que atraviesa el tiempo como única manera en que el animal puede revelarse contra el paso que le arrastra, porque él no se movería. Hay un tiempo que se cierra sobre sí, que se abre para el animal. La visión no puede calcular la distancia que le separa de su objeto para no chocar con él, porque la imagen de esta visión es su objeto. Lo que calcula anticipadamente nuestra visión a cualquier nivel de actividad intelectual, es la ausencia de distancia entre el objeto y su imagen que caracteriza el funcionamiento de los sentidos; calcula el hecho de que conozcamos por lo que sentimos. La línea que separa esta unidad entre conocimiento y sentimiento, es tiempo. Y así lo es en nuestra investigación. Hasta que los ojos dejen de ser la teoría de su cabeza pensante, hasta que lleguen a ser ventanas para el cuerpo, los miradores del habitáculo de los nervios de su ojo.

El único objeto que es capaz de focalizar el ojo animal que llevamos en nuestra estructura psíquica es la imagen del propio sentido de la vista. Y es tiempo lo que genera el espacio vivido en el que será posible focalizar un objeto, es decir, llegar a apreciar que hay una cierta distancia entre el objeto y la imagen. Se puede caminar dentro de la profundidad misma del tiempo. Pero no es posible recuperar para la visión, una información de profundidad que nos advierta de una distancia que media con lo que aquí fuera vemos porque no existe tal información. No se puede calcular para el sentido de la vista un espacio distante que no existe. Situados en esta ausencia de imagen que abstraer internamente, lo que se calcula para el sentido de la vista es una analogía.

Para el sentido de la vista, la construcción de la trayectoria que define el eje desaparecido entre el objeto y su imagen, empieza en el punto en que el ojo invierte la lógica del órgano exteroceptivo que está condenado a llegar a ser.

En este punto de corte con el mundo exterior, la identificación entre soporte pictórico (como soporte del planteamiento de nuestras limitaciones individuales en la aprehensión del mundo) y soporte corporal (como soporte de la relación con nuestro entorno) es plena. Se sitúan en un horizonte psíquico común. Lo que se traduce en que en nuestro cerebro, nuestro cuerpo es como entidad física, una desaparición, y como entidad psíquica, nada más que un vacío lógicamente activo. Este cuerpo que no ocupa ninguna posición en nuestro SN, es una cosa exclusiva de la naturaleza. Es el análogo de la membrana de la neurona de la vía óptica que permanecemos buscando

48 “(...) la decusación total óptica, no es una disposición contemporánea de la creación del ojo en la serie filogenética: esta decusación apareció con el ojo lenticular, y fue impuesta, como ya dijimos anteriormente, por la necesidad de corregir la inversión lateral producida en las dos mitades de la imagen mental de los vertebrados por el mecanismo funcional de la doble cámara obscura”.

RAMÓN CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 36

durante todo el capítulo. Su conversión en un vacío lo convierte en un soporte exterior para el espacio y el tiempo que necesita nuestro SN para generar su propia mecánica mediante el acceso introspectivo a la propia materia cerebral. Desde la eliminación de todo resto “personal” del funcionamiento de un cerebro individual, tal y como sucede en la experiencia sensorial, es el animal que llevamos agazapado en nuestro cerebro, el que penetra en su entorno, en el funcionamiento de un cerebro colectivo. Es decir, el que logra que establezcamos una relación con otros miembros de nuestra especie. Nuestra inconsciencia constitutiva viene por la división en nuestra percepción por la que el animal establece una relación fija con su entorno, que empieza por la completa determinación de las condiciones del estímulo luminoso.

CONCLUSIONES

En este capítulo nos hemos hecho insistentemente una pregunta desde la falta de herramientas para responderla. Nos hemos preguntado por la función del neocortex desde la lógica de la aprehensión del mundo a través del sentido de la vista. Y desde esta lógica nos hemos llegado a preguntar cómo y por qué surgió este órgano, porque es entonces cuando aparece su función.

Por más o menos diferenciada que haya llegado a ser una vida, todas las divisiones funcionales⁴⁹ que se juntan en este centro nervioso, delatadas por el hecho de tener una cabeza separada de un cuerpo con sus extremidades y en el caso humano por posicionarse todo esto a lo largo de una vertical que coincide con la línea de gravedad de

49 Clásicamente todas las divisiones y subdivisiones funcionales de la corteza cerebral, se perfilan desde la evidencia presente, bien sea lo que se someta a observación un cerebro finalizado o un cerebro vivo, dependiendo de lo sofisticado de la tecnología desarrollada para dicha observación. La neuropsicología se sirve en gran medida de los casos clínicos de daño o disfunción para establecer estas divisiones funcionales. En la escala de la arquitectura neuronal cortical, al nivel de la neurofisiología, estas divisiones siguen diferentes criterios anatómicos funcionales estáticos (citoarquitectónicos, mieloarquitectónicos, conectividad anatómica, inmunohistoquímica del correlato del cortex en cuestión) o nuevos criterios anatómicos funcionales dinámicos (como la segmentación putativa a partir de capacidad de respuesta fisiológica, que implican representaciones diferentes). Así, se van descubriendo siempre nuevas áreas de asociación en relación por ejemplo al procesamiento visual del flujo óptico. Con nuevas tecnologías se va llegando cada vez a una observación a un nivel más fino, más lejos en una vía de conducción nerviosa de una información que se refiere a atributos específicos de una escena solo visual. En el caso del flujo óptico sería éste el que se entiende como un atributo de la escena.

“(…) si el cortex asociativo es tan maleable como indican nuestros estudios, ocurrirían rápidos cambios estructurales y bioquímicos y genéticos en paralelo. De ahí, la afirmación del concepto de arquitecturas funcionales dinámicas sostenidas (sobrescritas) por actividad en proceso pueden requerir una extensión de los criterios de Van Essen. Quizás con la asistencia de aproximaciones genéticas novedas, exploración detallada en vivo pueda permitir la incorporación de mecanismos tanto de arquitecturas funcionales estáticas y dinámicas que definan áreas corticales de asociación y en último lugar soporten función cognitiva compleja”.

Raffi, Milena & SIEGEL, Ralph M., “A functional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey”. *PLoS ONE*. 2007 ;2 :e200 17285147

Sin embargo por muy lejos que llegue, esta observación permanece dentro del neocortex cerebral. Tan dentro de él como la evidencia localizada de un daño anatómico que se asocia con una disfunción concreta cognitiva. Paradójicamente, este quedarse dentro, solo tiene en cuenta la parte de progresión hacia delante en una vía de procesamiento de información, o vía de conducción nerviosa. Por los métodos utilizados para la observación y por las condiciones experimentales psico – físicas, es como si se construyera una posibilidad perceptiva real sin dar lugar a ella. Esto puede devenir en una barrera a la hora de apreciar el papel único de los sentidos en el establecimiento de la función del neocortex.

la tierra, pueden desaparecer en un comportamiento no mediado por factores psicológicos, que dependen críticamente de este órgano. Se puede hablar de que dicho comportamiento en el ser humano presupone la deconstrucción de la jaula de nuestro cerebro de uso individual (alojado en nuestro cráneo). Y de que quien entonces percibe es un animal que permanecía agazapado allí, a cuya especie en consecuencia nunca podremos poner nombre. No queda ningún resto personal en la realidad a la que accede el individuo. La vida detiene el fluir del tiempo. El tiempo vale solo a explicar lo que es un cerebro antes de darle un uso (cognoscitivo) que no le hizo surgir. Este animal no puede huir (aunque tenga una buena visión panorámica) ni perseguir (aunque tenga una buena visión estereoscópica). Así como en animales muy primitivos la visión puede regular la vida psíquica completamente, en el caso humano nuestro sentido de la vista puede dar forma a nuestra psique, es decir, al problema psicológico genérico de nuestro neocortex por el mero hecho de su existencia. En esta investigación el animal solo tiene el sentido de la vista. Si fuésemos músicos, el animal del que podríamos hablar solo tendría el sentido del oído. El animal, es la inconsciencia constitutiva de nuestra capacidad de socialización; es capaz de actuar como una persona completa. Por lo tanto irá siempre por delante nuestro.

Intentar explicar lo que un cerebro es, razonando que surge para preservar la identificación del animal con su entorno, y no para centralizar la acción nerviosa, como hemos hecho en este capítulo, es algo así como poner palabras a la futura función del habla, porque esta función si que delatará nuestra especie animal. La posibilidad de poner estas palabras al animal, es lo único que podemos hacer para llegar a su lenguaje sin salir de los límites de esta investigación. Las palabras hacen al animal dueño de sus posibilidades y a nosotros nos hacen humanos.

En el siguiente esquema, de acuerdo con lo que hemos venido haciendo en las conclusiones de cada capítulo, mostramos las constricciones que están detrás de la operación de representación de la imagen. Las constricciones que permiten a un cerebro resolver esta operación, explican lo que es un cerebro al margen del funcionamiento concreto de los órganos que lo componen, o sea, explican el lenguaje en que se expresa el animal. Para un cerebro, la operación de representación de la imagen es la operación técnica de su SN; lo que hemos llamado operación básica, y que resuelve un paso lógico absoluto, o sea, resuelve lo que la sinapsis es de forma genérica a la función neocortical. En cada sinapsis que tenga lugar en este centro nervioso, aún por muchas funciones que sean representadas por él, estará pasando la entera vida psíquica del animal. Se estará restaurando la unidad perfecta que se da entre cerebro y mente cuando surge la vida, cuando la función surge porque surge el sustrato que la va implementar. Este hecho que se quiere comprender, es el que lleva a aislar la acción de los principios generales del SN. Dichos principios son las constricciones a cualquier procesamiento psíquico que pueda implementarse como función en el neocortex.

FIGURA 231 - PÁGINA SIGUIENTE. Mecanismo específico que resuelve el proceso visual. Es el significado previo común de cualquier procesamiento psíquico. Define la operación técnica (representación de la imagen) de nuestro SN como la forma en que la notación del mismo desaparece como elemento de control del comportamiento.

		SOPORTE PICTÓRICO	A DÓNDE NO LLEGA LA PINTURA
MEMORIA DEL SISTEMA	CONSTRICCIONES INNATAS AL SISTEMA QUE RESUELVEN LA OPERACIÓN DE REPRESENTACIÓN DE LA IMAGEN ESTRUCTURA DE LA MIRADA	PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA VISUAL: - PRINCIPIO ANALÓGICO - PRINCIPIO DIGITAL	PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA NERVIOSO: - PRINCIPIO MATEMÁTICO - PRINCIPIO PICTÓRICO
	ELEMENTO TEXTURAL: NEOCORTEX	IMAGEN ÚNICA (NOTACIÓN DEL SN) HORIZONTALIDAD	
PRINCIPIOS LÓGICOS DEL SISTEMA	concepto análogo del ser del animal	del ser del animal	IMAGEN EN SECUENCIA (DESARROLLO DE LA NOTACIÓN DEL SN) VERTICALIDAD
	ELEMENTO ESTRUCTURAL: CEREBELO	inserción del sentido en el interior de la acción nerviosa	
		concepto unívoco del ser del animal	

Hemos intentado comprender en términos funcionales el SN considerándolo como una unidad perceptiva. Parece que el único modo de ver el SN en estos términos es contemplarlo como generador de su propia acción estrictamente secuencial, representando un comportamiento no mediado por factores psicológicos. Desde la lógica del sentido de la vista dicha acción es un plan estructural definitivo que asegura una relación previamente determinada entre la entrada visual final y la salida final motora de nuestro SN, ambas situadas en el neocortex. Es decir, entrada visual y salida motora finales son expresión de una economía previa del SN. Entre estímulo visual y respuesta motora no hay una variedad de opciones donde elegir. Si hay tiempo entre los dos, es el tiempo del desarrollo de la propia notación de nuestro SN como cualidad que asegura que puede ser implementado físicamente en el neocortex cualquier proceso psíquico. En este sentido se puede decir que la formación de una cualidad, está cuantificando el SN, está valorando sus posibilidades.

La ambigüedad que resuelve la imagen pictórica, contempla la formación de esta cualidad en el soporte pictórico. Es decir, aísla teóricamente la acción de los principios generales de nuestro SN como constricciones a nuestra capacidad de procesamiento psíquico. Una ilusión visual revela las *“restricciones ocultas que rigen al ojo como órgano sensorial”*⁵⁰ de esta misma forma. La ilusión, en vez de hacer que la vista obvie esas restricciones *“solo porque ha encontrado información poco corriente, inconsistente o paradójica”*⁵¹, hace que las mantenga, las aísla. Por eso resultan tan útiles a los científicos. Las constricciones actúan como mecanismos que evitan la ambigüedad. Rellenan huecos perceptivos. Aunque falte información en la imagen, el cerebro construye un concepto.

50 SECKEL, AI, *La mirada fantástica*, Madrid, H Kliczkowski-Onlybook, 2000, p. 6

51 *Ibid.*

Solo que el hueco que tienen que rellenar los principios generales del SN es el generado por nuestra imagen del mundo, o si se prefiere, por nuestra experiencia del mundo por el sentido de la vista. Ese mundo que como dice Schrödinger nos “es dado de una sola vez: no uno existente y otro percibido.”⁵² El soporte pictórico y nuestro cuerpo frente a él y por lo tanto, haciendo también de soporte, se sitúan en este hueco. En definitiva, es la pintura la que nos va a explicar cómo se las apaña nuestro cerebro después de esa experiencia categórica.

El hecho que la pintura comprende es el significado previo, unívoco al establecimiento de la función neocortical. La imagen pictórica pone a la vista la ambigüedad de las propias representaciones neocorticales dedicadas al procesamiento visual. Mirada y visión coinciden en la pintura para dar tiempo a nuestro cuerpo a hacer de soporte de los trabajos de nuestro cerebro; a levantarse en nuestra conciencia como se levanta una textura; sin necesidad del sustrato anatómico propio de las representaciones neocorticales. Frente a la formación de un relieve binocular, que requiere los movimientos de los ojos y/o el desplazamiento del cuerpo, en la formación del relieve de una textura, no se puede contar con ninguno de los dos. Y esto es lo que señala el salto conceptual de considerar la verticalidad y horizontalidad referidas a la visión y la mirada como dependientes de nuestro SV, a considerarlas como dependientes de nuestro SN. Aterrizar desde el punto de vista de nuestra psique de pintor, y con ello concluir el aislamiento teórico de la continuidad funcional de nuestro SN, es que el cuerpo se levante desde la tierra abonada de su propio cerebro. Cosa que sucede antes de que la señal nerviosa pueda llegar a ser implementada. El relieve de una textura se forma antes de que el proceso visual pueda ser implementado físicamente en el neocortex.

La imagen pictórica no tiene la capacidad de provocar la implementación de la señal nerviosa, porque repercute en un cerebro que funciona como una región de conciencia: funciona a través del sistema pintura, y así pone por delante el significado físico subyacente, previo, a todo procesamiento psíquico. La imagen pictórica repercute en nuestro cerebro activando los principios generales de funcionamiento de nuestro SN. Lo cual recuperaría la función del cerebelo de su posición relegada en el procesamiento psíquico, haciendo que el funcionamiento perceptivo del neocortex teja un sueño de profundidad para los ojos. Un sueño sostenido a lo largo de nuestra vida, por la posibilidad que nos da de mejorar un mecanismo que usamos desde que nacemos: conocemos el mundo por los sentidos.

52 SCHRÖDINGER, Erwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 51 [Ed. or.: *Mind & matter*, Cambridge University Press, 1958]

PARTE TERCERA

**UN MODELO EXPERIMENTAL ACERCA DEL
FENÓMENO VISUAL**

INTRODUCCIÓN

En esta tercera parte de la investigación, al igual que sucedía en la primera, nuestro propósito es localizar las constricciones que harían funcionar al cerebro capaz de resolver el proceso visual. Hemos analizado la naturaleza de dicho proceso en la segunda parte. Aquí volvemos a establecer un hilo directo de acceso a la realidad como la forma de obtener un conocimiento específico acerca de la imagen. Retomamos por lo tanto el territorio de la experiencia para buscar los hechos que tienen que ser explicados con respecto a la visión: localizar las constricciones significa poner a la vista la ambigüedad intrínseca de la imagen, respondiendo de este modo a la pregunta de qué ambigüedad es la que el cerebro elimina resolviendo el proceso visual.

El proceso visual alude al objeto de conocimiento de esta investigación. La experiencia perceptiva con dicho objeto no es comunicada por la imagen. La imagen del objeto es lo que se está formando como saber específico acerca de dicho objeto. La imagen contiene el espacio y el tiempo como “*coordenadas o principios del orden de nuestra experiencia*”¹. Nuestro punto de partida en relación al concepto de saber es por lo tanto como expone Ernst von Glasersfeld, que “*es imposible que lo que llamamos saber pueda ser una imagen o una representación de una ‘realidad’ no tocada por la experiencia. La búsqueda de un saber que, en sentido corriente, sólo puede ser ‘verdadero’ si coincide verdaderamente con objetos existentes ‘en sí’ es en consecuencia ilusoria*”². Si se acepta la idea de que el espacio y el tiempo son una construcción conceptual de nuestra razón “*entonces no podemos representarnos cosas más allá del mundo de la experiencia, pues la forma, la estructura, el desarrollo de los procesos y el ordenamiento de cualquier tipo son, sin ese sistema de coordenadas, impensables en el verdadero sentido del término*”³.

En esta parte del desarrollo de nuestra investigación llegamos al paso último que podemos dar en la representación de nuestro objeto de conocimiento, que solo se puede configurar como existente a su fin. El carácter científico de dicho objeto depende del saber que se deriva de la actividad experimental propia de nuestra área de conocimiento: la pintura.

La función de la tercera parte de nuestra investigación será acotar este terreno que denominaremos la proyectualidad de la imagen, ya que tanto en el hacer como en el leer una imagen, el tiempo está asegurado como algo que “todavía no ha sido”. Como dice Anish Kapoor, “*hacer arte está relacionado con un momento de contemplación, da igual cuál sea el proceso (...) Hay un momento de ensueño: y el buen arte hace que ese momento se prolongue; que el tiempo dure más.*”⁴ Aunque se escape.

Todo aquello de lo que hacemos abstracción, todo el conocimiento que podríamos obtener por medio de los demás sentidos, está en nuestras cabezas y actúa sosteniendo nuestro mundo visual. Así, el conocimiento que

1 GLASERSFELD, Ernst von, “Despedida de la objetividad”, en *El ojo del observador*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 25 [Ed. or.: *Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus*, Munich, R. Piper GMBH und Co. K G, 1991]

2 Ibíd.

3 Ibíd.

4 KAPOOR, Anish, “El arte y el tiempo”, entrevista en *XL Semanal*, 2 al 8 de mayo de 2010, p. 20

generamos mediante nuestra actividad experimental, alumbramos nuestro mundo, nos guía. Es decir, no lo podemos utilizar: consiste en un “a priori” de la imagen. La imagen por tanto es símbolo de una realidad que no se puede construir, en el sentido de que este conocimiento en torno a ella, no es comunicable sino es a través de ella. Se trata de una imagen pictórica: capturamos su ambigüedad intrínseca localizándola en el mismo lugar en que se haya la imagen. Salvaguardamos el tiempo que encierra la imagen recuperándolo como una experiencia personal e intransferible del mundo.

La imagen es una representación mental. Es decir, la representación está recuperando una información que no genera la percepción a la que alude, sino un pensamiento acerca de la imagen. Desde este emplazamiento lo que dice la imagen es que el conocimiento acerca de sí misma es una transferencia directa entre cerebros; una comunicación entre “yo” y el “otro” que no tiene lugar por la palabra.

El tiempo de la experiencia perceptiva del mundo visual, estando dentro, en nuestras cabezas, en la base del funcionamiento del neocórtex, viene determinado por la estructura física del mundo visual. De manera que es un tiempo siempre previamente determinado, siempre en un lugar “entre medias”. Lo único que hacemos aquí es situar esta ambigüedad en un lugar a la vista. Lo que hacemos en definitiva por medio del soporte pictórico, es acotar esta ambigüedad.

La ambigüedad intrínseca de la imagen de un cerebro visual, consiste en el particular nexo o enganche que se da entre el mundo físico (el hecho de que las constricciones radican en la física del mundo visual) y el mundo óptico (el hecho de que las constricciones son innatas al funcionamiento del neocórtex). La proyectualidad de la imagen se refiere a que el tiempo de observación, estando desde siempre determinado por la física del mundo, es una posibilidad permanente de ser recuperado, y la obra de arte visual, demuestra esta recuperación. Por lo tanto esta recuperación es el tipo de conocimiento al que podemos aspirar para poder llevar a cabo un análisis del proceso visual en otro lugar (la segunda parte de esta investigación).

Como expresión de este tiempo, la pintura no es materia para una construcción secuenciada del fenómeno visual. Sirve para descubrir y caracterizar lo proyectual con respecto a la visión. Esta caracterización es la que nos va a permitir hacer una interpretación en secuencia de la visión. Vamos a seguir una serie de representaciones diseñadas para la recuperación del aspecto puramente subjetivo del mundo visual. Sea cual sea la representación de la imagen en que nos hallemos de la secuencia, sabemos que la ambigüedad de la imagen estará expresada. El soporte pictórico capta la ambigüedad del nexo entre mundo físico y mundo óptico expresando las constricciones como operaciones imaginarias de representación de la imagen. Las operaciones imaginarias crean lo que es la representación de la imagen. La localización de las mismas nos da el terreno de la proyectualidad de la imagen. Como veremos, las proyectualidades que revela la imagen son propiedades extrínsecas a su representación, porque cada una está asumiendo la unidad del proceso visual. Son reflejos de dicha unidad. Por tanto denominaremos como operación imaginaria a la que define una representación que asume implícitamente la unidad del proceso visual. Toda la complejidad del proceso visual humano estaría representada mediante esta operación. La operación

imaginaria representa el proceso visual en lo que tiene de indivisible. Habíamos definido anteriormente operación técnica en general, como la que determina una transformación por medio de una acción unitaria que contempla toda la complejidad de un fenómeno. Y adelantábamos también que una operación técnica en pintura es la que crea la representación⁵. Esta parte experimental de nuestra investigación es el lugar para concretar esta operación: la operación imaginaria es la operación técnica específica de la representación visual en un soporte exterior al cuerpo. Adelantamos que cada una de las cuatro representaciones que vamos a definir viene caracterizada por una operación imaginaria específica. Y que esta tiene el carácter de ser un proceso. Pero antes de especificar nuestra secuencia de representaciones y su correspondiente operación, queremos incidir en algunas cuestiones introductorias.

Para generar conocimiento acerca de una imagen que siempre es única en la experiencia, no nos podemos mover de la consideración del proceso visual como unidad de principio. A pesar de que sabemos la estructura modular que tendrá su implementación física, la solución al enigma de la percepción no requiere que la percepción misma se venga a marcar como solución. Y así podemos ignorar perfectamente las bases físicas del proceso visual en el mundo, aún sabiendo que están ahí. Ver y representar formarán parte en estas páginas del mismo fenómeno.

Lo recordamos: carecemos de las herramientas necesarias para tener como objeto de estudio directamente los cerebros. Los datos que necesitamos sobre su modo de funcionamiento los podemos obtener proyectando su imagen, en tanto que representación bidimensional del conocimiento, adecuadamente. Si queremos generar un conocimiento específico en torno a la imagen, nuestro objeto de estudio tiene que ser la imagen. Si queremos dar cabida a los hechos de los cerebros tampoco podemos separar al ser humano en los componentes necesarios para la existencia de esta posibilidad perceptiva. No tenemos ningún propósito en estas páginas de analizar la naturaleza del proceso visual. Dicha naturaleza solo puede ser mostrada como un hecho real: a través de la estructura misma de la imagen a la que da lugar. Hay una única manera de llegar a ver a través de esta estructura de la imagen. En definitiva, la unidad funcional que constituye el sistema nervioso de un individuo, es lo que está detrás de la posibilidad de generar el conocimiento necesario acerca de la imagen. El individuo no puede dividirse a sí mismo en entidades separadas con el propósito de analizar su problema perceptivo.

La función de este quinto capítulo, va a ser la de proyectar la imagen del cerebro capaz de resolver el proceso visual, a través del soporte pictórico. Esto nos proporcionará un conocimiento en torno a la imagen que captura la subjetividad del mundo visual. Dicha subjetividad no sería otra cosa que la consciencia de ver comprendiendo sin saber previamente nada acerca de lo que se ve, asentada desde siempre en la estructura del mundo físico. Nuestras representaciones visuales son así un enmudecimiento del lenguaje que parte de cómo vemos de antemano las cosas. Y no porque tengamos un cierto prejuicio, sino porque vemos la propia materia de la que está hecho este mundo, que tiene un tiempo propio para manifestarse. Este tiempo cualitativo es diferente en cada individuo. Nadie

5 Ver premisa del cap. 3

mira igual que nadie. Por lo que la función de lo que es mirado, la tenemos que encontrar cada uno. El mundo visual aparece despojado de nuestra propia posibilidad de ser objetivos. En nuestras representaciones estamos abocados a recuperar la subjetividad que le pertenece a la objetivación del mundo que llevan a cabo nuestros sistemas visuales. Si vemos por primera vez una silla, no conocemos su función, la deducimos. Y depende de nuestro estado.

Esta subjetividad es inherente a la experiencia perceptiva del mundo a través del sentido de la vista. En la primera parte de nuestra investigación definíamos el acto de ver como una visión que tiene lugar a través de las estructuras superpuestas de lo que forma parte de la visibilidad. Este ver es algo en lo que no ponemos voluntad. Pues bien, el tiempo de la experiencia perceptiva que se recupera en las representaciones del arte visual, le pertenece a este ver. El ver que tiene una historia, tiene como contraparte una mirada ciega. El tiempo que está siempre por recuperar como experiencia perceptiva no comunicada por la imagen, es el de una visión no atenta. Dicha visión conlleva una mirada que se da como una marginalidad absoluta con respecto a la visión psicológicamente implementada en nuestros cerebros, externa con respecto al procesamiento de información visual. La visión sigue los recorridos de la mirada. La mirada se mete dentro de la visión. La desconexión entre las dos, define un tiempo que es anterior a la centralización de una acción nerviosa. Por lo que requiere un tiempo de identificación del funcionamiento del neocortex con el mundo exterior, necesario para la formación de una imagen única en la experiencia.

La imagen pictórica recupera lo que hay detrás de que se pueda formar tal imagen. Por la particular vinculación que se da aquí entre ver y representar, sucede que lo que se representa es una imagen mental. Es decir, la imagen que puede dar lugar a la experiencia que supone la implementación física de la función visual. La imagen pictórica anticipa entonces el resultado mental del surgimiento de la función del neocortex. Para llegar a aislar esta pura subjetividad del mundo visual, vamos a definir una secuencia de cuatro representaciones diseñadas para facilitar la subsiguiente recuperación de información acerca de la mirada. Esto significa recuperar la plena libertad de los movimientos de los ojos para la experiencia perceptiva del mundo. En nuestra aproximación de cálculo al problema perceptivo este es el último paso que podremos dar. Es decir, aislando la información pertinente por medio de la representación, daremos forma visual a la imagen pictórica en tanto que imagen que libera a la mirada de las constricciones de nuestro sistema visual. En definitiva, daremos forma visual a la imagen que repercute en el funcionamiento de nuestro cerebro. Localizando la ambigüedad intrínseca de la imagen en el soporte pictórico, se hace recuperable para quien la contempla otro tiempo. Ya no extraemos propiedades físicas del mundo visual como pueden ser la distancia o el movimiento. El tiempo recuperable de la experiencia perceptiva es anterior a esta posibilidad. Sucede antes. El soporte pictórico impone otras constricciones que no son las del sistema visual. Activa el funcionamiento de las constricciones del sistema nervioso.

En el diseño de cada una de nuestras representaciones, el proceso que la va a crear reflejará de algún modo el proceso visual. Estos procesos van a carecer de la complejidad que tiene el proceso visual en grado creciente en nuestros sistemas nerviosos. Por ello para dar cuenta de toda la complejidad que esconde la formación de una

imagen única deberán en cada caso de alguna manera mantener la necesaria memoria a la vista de los ojos. En esto consiste básicamente la operación imaginaria. Tal operación tiene el carácter de un proceso que refleja el proceso visual. Son procesos intelectuales que las necesidades técnicas recuperan como tales, mientras que en nuestra visión se han vuelto mecánicos, inconscientes.

- Al primer paso representativo encaminado hacia el aislamiento de la imagen pictórica lo llamaremos representación convencional de la imagen. El proceso fotográfico es la operación imaginaria que determina la creación de esta representación. Como ya hemos indicado, entendemos dicho proceso como un reflejo de la unidad de principio que mantiene el proceso visual para la formación de una imagen única en la experiencia. El proceso fotográfico genera una imagen única, monocular, sin movimiento. Por eso decimos que es un reflejo del proceso visual⁶. Esta carencia determina que para formar una imagen global que de cuenta de toda la complejidad que esconde la imagen de la experiencia perceptiva, hemos de formar nuestra secuencia, nuestra imagen de memoria, que va a estar compuesta de 26 piezas. La imagen se da profundamente fragmentada, como el objeto de una búsqueda. Con la denominación de convencional señalamos el hecho de que la representación mantiene un grado de iconicidad máximo que permite su mantenimiento en la memoria a pesar de estar refiriéndose a algo que no nos es familiar, que nos es extraño también en grado máximo, como nuestro inconsciente.

- En segundo lugar definiremos la representación intrínseca de la imagen. Este es el paso crítico encaminado hacia la recuperación de la información en juego. Un proceso gráfico es la operación imaginaria que determina la creación de esta representación. Aquí explotamos el hecho de que un dibujo de línea, que carece de contenido semántico “representa adecuadamente una escena a pesar de las muy diferentes imágenes de nivel de gris a las que da lugar⁷”. Esto demuestra que este simple proceso gráfico refleja la unidad de principio del proceso visual. Carece de toda la profusión de color, forma, luz y movimiento que tiene la experiencia perceptiva. Solo señala los bordes de las cosas que hay en la imagen, los lugares donde hay un cambio brusco en la intensidad luminosa. Realizaremos dibujos de línea de las 26 piezas de nuestra “imagen de memoria”, utilizándolos para extraer imágenes binarizadas. La operación fundamental que se está llevando a cabo de este modo es la de la ocultación del significado físico de los bordes. Por lo que se vuelve imposible reconocer lo representado a menos que se haya tenido una experiencia perceptiva previa con ello. Pero lo importante es que se mantiene una unidad de información necesaria para que este significado sea recuperable. Y a este hecho nos referimos con la denominación de intrínseca para esta representación, que actúa de memoria por la definición de un tiempo autónomo a la mirada.

- En tercer lugar tenemos la representación fenomenológica de la imagen. El proceso pictórico es la operación imaginaria que determina su creación. Dicho proceso puede ser entendido también como un reflejo de la unidad

6 Ver apartado “III. 1. 1 – El fenómeno perceptivo desde los niveles anteriores al proceso visual”, para una definición del proceso fotográfico como reflejo del proceso visual, y de instante como su temporalidad específica, como tiempo en proceso.

7 MARR, David, “Early processing of visual information”. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, Vol. 275, 1976, p. 484

de principio del proceso visual. Sin embargo cubre el mismo área de identidad de imagen que éste. Esto quiere decir que el proceso general pictórico, como ya hemos mencionado en otro lugar, es comparable con cada uno de los módulos en que se debe dividir el proceso visual en su realización física. Por tanto lo que el proceso pictórico recupera es el significado físico oculto en la representación intrínseca de la imagen. Y a eso nos referimos con la denominación de fenomenológica para la representación. Se confiere significado físico a una imagen puramente mental. Se le da cualidad fenomenológica.

En este punto se podría decir que habríamos resuelto nuestro objetivo. Ya hemos dado con una imagen única pictórica. Una imagen que puede repercutir en el cerebro porque nos devuelve su intrínseca ambigüedad proyectada por el soporte pictórico, que queda cancelado.

- Sin embargo a partir de este hallazgo, nos faltará definir la propia representación de la imagen. La operación imaginaria que determinará su creación no puede ser otra que el proceso visual. Pero entendido como cualquiera de los anteriormente considerados para el diseño de las representaciones; como una unidad que nunca llega a tener que dividirse en módulos para ser implementada en un sustrato físico. En esta representación se lleva a cabo la efectiva coincidencia del fenómeno de ver con el de representar. Hay un único proceso que crea y mantiene una única representación que generan la imagen pictórica una y otra vez.

CAPÍTULO 5

CONSTRUCCIÓN TÉCNICA DEL ACTO DE VER

Premisa

Todo modelo artificial de la visión, como modelo simbólico de la realidad, encierra dentro una experiencia del mundo a través del sentido de la vista. Por ejemplo, que pintemos un zorro presupone que tenemos experiencia de lo que es un zorro, como mínimo por la visión. Por ello podríamos llamarla una experiencia del mundo sin más. Una realidad a la que en principio no tenemos acceso directo por más que por momentos nos pueda parecer idéntica a lo que vemos. Pero en esos momentos de identificación reside la capacidad de la visión cotidiana de funcionar en nuestros cerebros con la lógica reflexiva de los espejos. El primer lugar en el que imaginamos que duplicamos el mundo es nuestro propio cerebro.

Nuestro trabajo pictórico va a hacer del lugar para esta reflexión. O sea, lo vamos a poner en el lugar del cerebro. Un sistema de representación pictórico media entre la representación mental de la información visual y el mundo. La forma de modular lo real que nuestro sistema visual lleva a cabo, es equiparable con la división en etapas de trabajo diferenciadas a que obliga la operación técnica de la pintura. Vamos a abordar un seguimiento del proceso visual a través del proceso de construcción de una pintura, que pasa a ser paralelamente la construcción imaginaria del acto de ver. Perfilamos de este modo, algo así como un camino inverso del que siguen nuestros cerebros para construir lo visual de forma aislada del resto de los sentidos. Esta construcción paralela técnica, esta imagen mediadora exterior al propio cuerpo, no nos aleja de la percepción directa, sino que nos adentra en su modo de ser específico. Nos arrastra progresivamente a habitar en el interior de la vista. Una vez allí, lo que

vemos es nuestra propia forma de sentir la luz. Si un receptor fotosensible es ciego a la cualidad de la estimulación, y responde solo a su cantidad, lo que nosotros vemos es la cualidad única del estímulo luminoso, a través de una cantidad inconmensurable del mismo. Esta cualidad o naturaleza física del estímulo luminoso es algo que “no se codifica en la actividad nerviosa”¹. Lo que vemos señala que estamos utilizando el único sentimiento existente, o sea; nuestra propia forma de sentir la luz para aprehender algo nuevo del mundo a través del sentido de la vista (ver conclusión a ap. 4. 2. 4); señala el retraso de la aparición de la función del neocortex. Esta surgirá junto con la función visual, y junto con la posibilidad de desplazamiento del cuerpo. Es decir, junto con la posibilidad de salida motora final de nuestro SN. En definitiva, la elaboración de la cualidad que permite nuestro desplazamiento voluntario, no se representa en nuestro cerebro en forma de distribución espacial de actividad nerviosa.

La secuencia de cuatro representaciones pictóricas que hemos desarrollado y que vamos a definir, nos va a conducir al lugar desde donde vemos lo que no se codifica en la actividad nerviosa. Partimos para ello de la premisa de que cada una de las representaciones deberá siempre contemplar toda la complejidad de lo real a la que debe hacer frente nuestro proceso visual. La información que cada representación hace explícita nos va a permitir la definición de la siguiente representación. Vamos a llegar así a la determinación de las condiciones del estímulo luminoso. Y es en este sentido que seguimos un camino inverso al de un cerebro visual como el que planteó David Marr. Su secuencia de representaciones neocorticales está encaminada a la derivación de la información sobre la forma del objeto a partir de imágenes. Nosotros partimos de la circunstancia de que una pintura restituye el objeto como si estuviera presente en tiempo real, por la sensación. Nuestro objeto es la propia imagen, y sobre ella queremos recuperar información. Nuestra secuencia de representaciones nos conduce al aislamiento del funcionamiento de nuestro SV como si de nuestro SN se tratara. Lo que habremos llegado a hacer en un último paso, es constreñir rígidamente nuestro dominio de estudio². En esta tesitura lo que se nos plantea es que no hay ninguna posibilidad de recuperar propiedades físicas que nos permitan reconstruir la estructura tridimensional del objeto. No podemos apreciar que está a una cierta distancia, o que se mueve de un determinado punto del espacio a otro. Lo que de este modo estamos aislando es lo que sucede durante el trabajo del artista visual, lo que tiene lugar cuando ver y representar forman parte del mismo suceso. La información que se recupera en las representaciones del arte visual, hace referencia a propiedades físicas de la propia imagen, a la memoria perdida de nuestro cerebro visual. Esta memoria es un tiempo diferente para cada individuo. Es la diferencia que nos hace seres únicos. Cada uno necesitamos un tiempo para resolver nuestro problema perceptivo. La aprehensión del mundo a través del sentido de la vista no es algo dado, sino una posibilidad perceptiva real siempre abierta. Es una memoria personal e intransferible a través de la que tiene que pasar todo para ser comprendido. Está en algún lugar profundo de nuestros cerebros y es una labor del individuo recuperarla. Es un tiempo en el que retornamos a la falta de instrumentos conceptuales y afectivos para la aprehensión del mundo. El mundo, es solo el mundo al que accedemos a través del sentido de la vista, y no conocemos otro. No podemos delegar “a la escritura, a los

1 FOERSTER, Heinz von, “Sulla costruzione di una realtà”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 221

2 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 341, acerca de las opciones cuando el dominio de estudio no puede ser rígidamente constreñido, y por ello el mundo es demasiado complicado para ciertos métodos simples de análisis.

libros y a instrumentos tecnológicos cada vez más sofisticados la tarea de conservar palabras, imágenes, sonidos, conocimientos.³ Desde el punto de vista de nuestra experiencia individual del mundo, la memoria se esculpe en el espacio y en el tiempo de nuestros movimientos en el entorno de nuestro cuerpo. La naturaleza física del estímulo luminoso es una cualidad diferente para cada individuo. Nuestra memoria a recuperar es esta cualidad.

Nos proponemos llegar a través de cuatro niveles de representación a la recuperación de la información sobre la imagen pictórica. Una imagen de contenido diferente para cada pintor, y que nunca antes de este recorrido indirecto para llegar a la pintura podrá tener forma visible en nuestro caso, porque está hecha de partes distintas. Así que como imagen única, contendrá los elementos de nuestra experiencia individual acerca del mundo a través del sentido de la vista, producto de la actividad investigadora desarrollada para esta tesis.

5.1 - REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE LA IMAGEN

En los tratados del arte de la memoria que los siglos nos han legado, y de los que hablamos como sistemas mnemotécnicos en su momento en el capítulo 1 (ver cap. 1, ap. 1.2.3, El teatro interior), la imagen de hombre que se perfila es, en muchos aspectos, constante, con caracteres a la vez “extraños y familiares”⁴. *“El arte de la memoria ha enseñado a plasmar la propia mente, a silabearla en espacios ordenados, a construir elaboradas arquitecturas interiores. Como las letras del alfabeto fragmentan el flujo del discurso oral, lo sustraen del tiempo viviente de la comunicación interpersonal, pero justo a este precio lo hacen vivir en el espacio y en el tiempo, así actúa el arte de la memoria frente al magma caótico de las imágenes mentales: lo estudia, lo analiza, intenta reconducir a leyes el juego fascinante de las asociaciones, intenta comprender – y reproducir – la lógica por la que una imagen evoca (o esconde) otra. Las imágenes del arte de la memoria aparecen entonces similares a las letras del alfabeto: signos que bloquean, y al mismo tiempo hacen revivir, el flujo de los recuerdos(...).”*⁵

Con la progresiva aparición de métodos de reproducción de textos e imágenes, se supone que estos “ejercicios pacientes de conocimiento, de control y de dilatación de las cualidades psíquicas”⁶ tendrían que haberse vuelto inútiles. Sin embargo el arte de la memoria ha ido mutando sus formas pero no ha desaparecido. Y siempre se ha caracterizado a través de los siglos por construir sus “lugares” y sus “imágenes” “en los vastos territorios de la mente”⁷. Lo cual “no excluye para nada – de hecho en muchos casos presupone – que se cree un juego de reenvíos, de interacciones, con lugares e imágenes exteriores, creadas por pintores, arquitectos, escultores, o evocadas por las palabras de los poetas y de los escritores”⁸.

Como en estos antiguos sistemas mnemotécnicos⁹, nosotros vamos a utilizar lugares e imágenes ligados

3 BOLZONI, Lina, “Lo spettacolo della memoria”, en CAMILLO, Giulio, *L’idea del teatro*, Palermo, Sellerio editore, 1991, p. 9

4 *Ibid.*, p. 10

5 *Ibid.*, p. 11

6 *Ibid.*

7 *Ibid.*, p. 13

8 *Ibid.*, p. 14

9 Ver FRANCES, A. Yates, *El arte de la memoria*, Taurus, Madrid, 1974, p. 438 [Ed. or.: *The art of memory*, Routledge and Kegan Paul Ltd, Londres, 1966]

a nuestra vida como método para recordar. Lo que buscamos es recomponer un único lugar, una única imagen hecha de estas partes distintas que vamos a llamar “Secuencia imaginada”. Nuestros lugares e imágenes son los fragmentos del objeto de nuestra búsqueda. Hemos repetido en varias ocasiones a lo largo de esta investigación la siguiente cita que vuelve a ser aquí adecuada: “*Nuestra imagen del mundo se elabora a partir de la información proporcionada por los órganos sensoriales de la mente (de manera que la imagen del mundo es y se conserva, para cualquier hombre, como una elaboración de su propia mente, y no es posible demostrar que tenga otra existencia), mientras que nuestra mente consciente se queda en algo extraño dentro de esta imagen, no tiene espacio vital en ella, no es localizable en ningún punto del espacio.*”¹⁰ Dicha imagen es una imagen de memoria. El reenvío entre esta elaboración de nuestra mente y la imagen exterior (“Secuencia imaginada”), es lo que deja a la mente consciente fuera, como algo que supera nuestras capacidades en lo que aquí estamos dilucidando. El antes y el después de la secuencia no se refieren a que el antes sea temporalmente anterior al después, sino que todo sirve a componer una imagen de lectura global, espacial. Su forma es la de un proceso, o si se prefiere, “Secuencia imaginada” es una “forma procesual”, denominación con la que Paulo Luís Ferreira de Almeida quiere designar “la estructura subyacente a la experiencia temporal de una cadena de acciones. Esto es, la forma cómo la percepción aprehende algo que se desarrolla en un tiempo”¹¹. En tanto que como explica Paulo, esta “forma espacial” es “base perceptiva y conceptual de nuestra noción de tiempo”¹², nuestra secuencia nos sirve a expresar la totalidad de lo invisible, es decir, el carácter completo de una realidad que normalmente no sobrepasa el umbral de la consciencia. De ahí que no tenga cabida la mente. Como reflejo del proceso visual, descubre y caracteriza lo proyectual con respecto a la visión.

Para la captura de nuestros lugares e imágenes con los que formar la secuencia, utilizaremos la fotografía analógica en blanco y negro. Los lugares serán paisajes ligados a nuestra vida: la ría de Bilbao es el paisaje de nuestra infancia. Venecia es el paisaje de nuestra búsqueda individual de ese ser no realizado de la infancia. Las imágenes, son personajes extraídos de su entorno en diferentes localizaciones.

Lugares e imágenes conforman los elementos de nuestra imagen de memoria. Con estos elementos formamos un fotomontaje a modo de plano-secuencia cinematográfico, en el que hay un cambio de escenario sin cortar la acción¹³.

El escenario cambiante de fondo está realizado con fotos de la ría de Bilbao con la intercalación de elementos tomados en las calles de Venecia, como mesas y sillas de la plaza de San Marcos o la barraca giratoria. Sobre este escenario se superponen los personajes o “imágenes”. Tienen una triple procedencia:

Proceden de fotos tomadas también en el entorno urbano de Venecia,

10 SCHRÖDINGER, Erwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 45 [Ed. or.: *Mind and Matter*, Cambridge University Press, 1958]

11 FERREIRA DE ALMEIDA, Paulo Luís, *La dimensión performativa de la práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 2009, p. 519

12 *Ibid.*, p. 520

13 Para ejemplos de plano-secuencia, ver por ejemplo “La sogá” de Hitchcock, 1948, o “Snake eyes” de Brian de Palma, 1998

- de fotos de Tomaso Filippi, fotógrafo veneciano del siglo XIX, que desarrollo su trabajo teniendo por objeto el entorno urbano veneciano.
- de fotos nuestras tomadas también del entorno urbano de Venecia.
- de una foto del año 2001, tomada en un interior en una fiesta de despedida.



FIGURA 232 – fotografía de la carretera que bordea la ría de Bilbao, tomada desde el coche. Este paisaje, es uno de nuestros dos lugares; el uno ligado a nuestra infancia biológica, y el otro, a nuestra infancia intelectual, es decir, a la búsqueda del ser no realizado de la infancia. El coche, la carretera y las fábricas del otro lado, componen en nuestro recuerdo, un túnel del tiempo. Como lugar de tránsito, se transformaba en una fábrica de imaginar. Este recorrido atravesaba la familiaridad de nuestro mundo de niños. Se convertía en escenario de lo extraordinario. En la medida en que nuestra secuencia va a aludir a este recorrido, la función de las imágenes que vamos a introducir, va a ser la de señalar esta conversión. En este caso la imagen es un caballo de juguete, entresacado de la foto de un mercadillo veneciano. Esta imagen está por el proceso visual, es decir, la ponemos en su sustitución. Y el lugar sobre el que superponemos el caballo, está por la representación de este proceso. El caballo de madera y esta foto de la carretera de la ría que se aleja en la misma dirección que nuestra mirada, reúnen así, toda la secuencia que vamos a componer. La secuencia cruza y queda cruzada por esta imagen colocada en este lugar. La idea de utilizar como “imagen” del proceso visual el caballo de juguete, nos fue sugerida por el texto de Ernst Gombrich *Meditaciones sobre un caballo de juguete o Las raíces de la forma artística* (GOMBRICH, E. H., *Meditaciones sobre un caballo de juguete o las raíces de la forma artística*, en *Meditaciones sobre un caballo de juguete y otros ensayos sobre la teoría del arte*, Madrid, Debate, 1998, pp. 1 -12, [Ed. or.: *Meditations on a Hobby Horse*, Phaidon Press Ltd., 1963). En él aborda la cuestión de la función de las representaciones del arte visual



FIGURA 233 - Fotomontaje de “Secuencia imaginada”

Escenario y personajes componen una escena vacía. Es decir, un espacio que surgido del aislamiento de un problema de conocimiento, nos deja sin la posibilidad de establecer distancias intermedias que puedan ser medidas con referencia a las tres dimensiones. Lo que se aísla, como explica Paulo Luís Ferreira, es *“un problema narrativo que concierne también (...) a la representación de la forma como un proceso que se despliega temporalmente”*¹⁴. Él mismo es un espacio intermedio, pero dispuesto por un lugar que no es localizable más que en nuestra propia conciencia. *“En los espacios que han sido aviados por lugares está siempre el espacio como espacio intermedio, y en éste, a su vez, el espacio como pura extensión. ‘Spatium’ y ‘extensio’ dan siempre la posibilidad de espaciar cosas y de medir (de un cabo a otro) estas cosas según distancias”. Pero “en ningún caso estos números-medida y sus dimensiones (...) son el fundamento de la esencia de los espacios y los lugares que son medibles con la ayuda de las matemáticas”*¹⁵. Este lugar no localizable más que en el mismo sitio en que nosotros nos hallamos, nos ofrece la pregunta espacial resuelta. Nuestra escena vacía, nos cuestiona directamente acerca del tiempo que encierra como imagen única, es decir, como imagen global, en la que lo que es sucesivo está considerado como simultáneo¹⁶. Solo el pensamiento aguanta la lejanía, pues esta “condición sinóptica” o “globalizadora” de la experiencia, parece ser, como señala Paulo Luís Ferreira, *“el fundamento de nuestra percepción y de nuestro pensamiento”*¹⁷. Los personajes, que arrancamos de sus entornos originales por una simple operación de fotomontage, están por las zonas no simbolizadas, inconscientes del ser humano; les dan imagen.



14 FERREIRA DE ALMEIDA, Paulo Luís, *La dimensión performativa de la práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 2009, p. 518

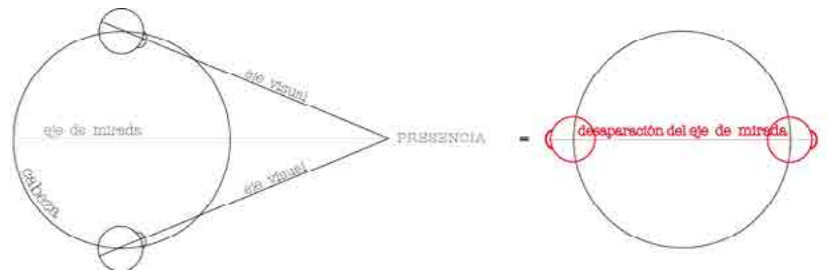
15 HEIDEGGER, Martin, “Construir, habitar, pensar”, en *Conferencias y artículos*, Barcelona, Ed. del Serbal, 1994, p. 137

16 Ver, FERREIRA DE ALMEIDA, Paulo Luís, *La dimensión performativa de la práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 2009, p. 519

17 *Ibid.*

La inadecuación temporal de la fotografía para recoger la acción histórica en el tiempo¹⁸, es delatada de dos modos en la secuencia. En primer lugar, por la desaparición del eje de mirada, ya que se trata de una visión monocular; la imagen toma carácter de icono. Como cuando miramos cualquier “*imagen plana (dibujos, fotografías, objetos distantes)*” (...) ¹⁹ el mecanismo de la percepción del relieve, (la convergencia de las imágenes formadas en los dos ojos), interviene una sola vez. En el icono el eje de mirada está presente por defecto. Es la imagen del objeto mirada de una sola vez.

FIGURA 234 – representación esquemática de la desaparición del eje de mirada en la imagen fotográfica, es decir, la imagen que contempla el espectador de una foto. La imagen siempre es monocular. En la imagen fotográfica desaparece el eje de mirada porque transforma la imagen en un icono.



Y en segundo lugar, por la desaparición del eje de visión, ya que la imagen en una foto coincide pictóricamente con el objeto que representa, es decir, desaparece la proyección que se deriva del sistema óptico de nuestro ojo de vertebrados (el eje visual, como se ve en la ilustración de abajo, se define por la línea que une la pupila con la fóvea²⁰). En realidad, la intervención de la convergencia de las imágenes de los dos ojos una sola vez, marca la desaparición tanto del eje de mirada como del eje de visión. Tanto el movimiento como la distancia dejan de ser propiedades físicas extraíbles del mundo que nos ofrece una foto.

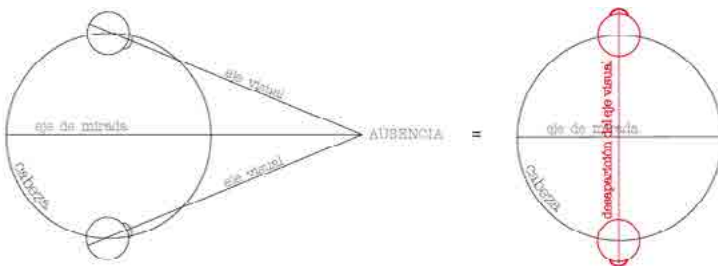


FIGURA 235 – representación esquemática de la desaparición del eje de visión en la imagen fotográfica, es decir, la imagen que contempla el espectador de una foto. Desaparece el eje de visión por el mismo motivo que desaparece el eje de mirada. Una sola convergencia de las imágenes de los dos ojos, no puede ser utilizada para el cálculo de distancias relativas, y por lo tanto para algún cálculo acerca del movimiento. Lo primero que hace dicha convergencia es situar a la imagen en lo más profundo del cerebro.

En definitiva, la distancia es una propiedad física irrecuperable. Así, la imagen fotográfica, refiriéndose a una superficie física del mundo que tiene una posición única en el espacio y en el tiempo, no se refiere al tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo visual. Está en este sentido, situada en un punto indefinido del espacio. Como explica Rita Sixto, “*Instantaneizar (fotografiar) es transformar lo real en signo. Es constituir la presencia*

18 STEPHEN, Bann, “The odd man out: historical narrative and the cinematic image”, in *The inventions of history. Essays on the representation of the past*, Manchester, Manchester University Press, 1990, p. 185

19 RAMÓN Y CAJAL, Santiago, “Estructura del kiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas”. *Revista trimestral micrográfica*, Tomo III, Madrid, 1898, p. 46

20 Ver PONS MORENO, Álvaro M. & MARTÍNEZ, Francisco M., *Fundamentos de visión monocular*, Valencia, PUV, 2004, p.

del signo, que oscilará incansable en la lectura; en la mirada que sigue las pistas bifurcantes de un instante que titubea, en busca del sentido. Un sentido que no posee en sí el icono (ni la realidad por él representada), sino la experiencia, distinta que crea por un nuevo suceso – el de descifrar la imagen – el lector”²¹.

Nuestra secuencia de imágenes sobre lugares, que componen un solo escenario sobre el que se perfila una sola imagen, intenta reflejar esta mirada en busca del sentido. Plasmar la búsqueda de nuestra memoria. De alguna manera trata de poner a la vista el problema temporal que plantea la fotografía y que hemos tratado a lo largo de la tesis²². Por no acabar de tener el estatus de representación asegurado, la fotografía deja intacta la posibilidad de narrar el tiempo verdadero de los hechos que oculta en relación a la formación de la imagen. Encierra el tiempo como una “forma procesual”²³. Como ese tiempo que es irrepresentable en nuestros cerebros porque no se manifiesta a través de la física del mundo, y que es el tiempo que hace posible la generación de la imagen pictórica. Es el tiempo en el que se adentra el artista visual enfrentado al fenómeno de ver y al de representar a la vez. Como en las “imágenes agentes” que el arte de la memoria ha enseñado a construir a través de los siglos, nuestra secuencia imaginada, como imagen de memoria o si se quiere, global, pretende ser capaz de desarrollar una acción. Condensar, como dice Lina Bolzoni, “emociones y conocimientos en una trama tal que el impacto de las primeras haga saltar la cadena de los segundos”²⁴. Por otra parte “imágenes agentes” significa también “imágenes capaces de representar una parte”²⁵, imágenes que reenvían a una dimensión teatral, que por lo que en estas páginas nos toca, hemos de entender en un sentido general y profundo. “Cicerón escribe de hecho (*De oratore*, II, 88, 359) que es necesario colocar máscaras teatrales (*personae*) sobre los conceptos, para transformarlos en imágenes activas en nuestra memoria, precisamente en imágenes agentes”²⁶. Es decir, es necesario situar la no familiaridad de los conceptos que buscamos definir, bajo la convencionalidad de los iconos. Un icono que lo es porque en su formación ha perdido su significado físico. Por ello no posee en sí sentido, sino que es una máscara que consigue activar un lugar que solo es localizable en la conciencia. El icono pone en funcionamiento la memoria perdida que buscamos recuperar. A pesar de estar refiriéndose a algo que no nos es familiar, activa y mantiene nuestra memoria, de la que no somos conscientes.

En nuestra construcción técnica estamos partiendo de la premisa de que la foto y la pintura son los polos opuestos de este mismo problema acerca del tiempo, en el que la imagen se presta a una doble lectura como activadora de nuestra memoria. Para explicar que la inadecuación temporal de la fotografía “no puede haber inhibido el desarrollo de una noción de perfecta adecuación a los ‘hechos tal como son narrados’”, Stephen Bann explica que

21 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, UPV/EHU, 1997, p. 343

22 Remitimos a los lugares donde lo hemos tratado: 1. 1. 2, 2. 3. 2 y 3. 2. 1

23 Ver, FERREIRA DE ALMEIDA, Paulo Luís, *La dimensión performativa de la práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 2009, p. 519

24 BOLZONI, Lina, “Lo spettacolo della memoria”, en CAMILLO, Giulio, *L’idea del teatro*, Palermo, Sellerio editore, 1991, p. 12

25 *Ibid.*

26 *Ibid.*

“tiene más sentido concebir la ‘invención’ de la fotografía como un estadio crucial en lo que ha sido denominado la ‘máquina de cumplir deseos’ de la cultura occidental. De acuerdo con esta lectura, tanto la fotografía como el cinematógrafo serían desarrollos técnicos en la acelerada auto realización de una forma total de ‘espectáculo’ – lo que Victor Burgin ha denominado ‘régimen especular integrado’. Así que puede ser permisible ver la invención de la fotografía, en palabras de Barthes, como un ‘hecho antropológico’ absolutamente nuevo. Pero podríamos esperar ver ecos de esa novedad en otros dominios de la imagen; podría encontrarse que incluso la pintura sea responsable de la insistencia de la ‘máquina de cumplir deseos’”²⁷. En la construcción técnica que aquí vamos a acometer, es precisamente esa responsabilidad la que asume la pintura: explicar el tiempo que hay al otro lado del “ver” que la foto registra. Explicar el tiempo en proceso del instante fotográfico. Y no por medio de la palabra, sino mediante una transferencia directa de una representación a otra: la de un cerebro a la de otro cerebro. Lo cual en la practica se resuelve forzando un recorrido de la mirada a lo largo de la estricta horizontal en la que se colocan los ojos en nuestra cabeza. Es decir, ordenando 26 cuadros que separan en piezas consecutivas el inicial fotomontaje, de acuerdo con la vertical de la gravedad física que actúa sobre nuestro cuerpo.

De hecho, los primeros referentes que hemos encontrado para nuestra “Secuencia imaginada” vienen del cine. La foto, a pesar de su apariencia de imagen especular congelada, o mejor aún, gracias a que la leemos como si lo fuera, guarda en su interior un espacio mental. Una lógica justamente inversa a la de la pintura, que estableciendo una separación dramática entre la impronta y los valores ópticos, hace visible, da a ver lo mental. Pero ambas son un heterocosmos análogo a ese primer heterocosmos que es el interior de un baso craneal, donde conviven los más diversos formatos, los más variados niveles de realidad de las cosas. En este espacio mental, el movimiento, que es un punto de referencia para calcular la distancia a la que está un objeto, desaparece como código de anotación. Es decir, desaparece la posibilidad de recuperar la estructura tridimensional del objeto. Estamos en el mundo de la imagen. El tipo de movimiento que reproduce la imagen cinematográfica nos introduce así en el tiempo que está en el fundamento de las preguntas que nos hacemos en esta investigación. Y no está en relación directa con sistemas supeditados a la realización de cálculos relativos, a semejanza de lo que pasa en nuestro SV, como por ejemplo el enfoque. El tiempo de la imagen cinematográfica, cruza el tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo. La pintura en estas páginas, trata este preciso problema del tiempo. Un tiempo que es intrínseco al funcionamiento de nuestro SN. Es decir, se refiere al tiempo de la experiencia individual del mundo que nos es dado a través del sentido de la vista.

Dos películas se han configurado como dos polos opuestos que nos sirven para localizar elementos acerca de lo que ofrece lo visual en la comprensión del individuo. Ambos films recrean un paisaje que es reflejo del estado psicológico del protagonista. Se diferencian en la forma de relación entre protagonista-paisaje, que define el escenario en el que se van a mover los demás personajes. Se trata de “Stalker” (Andrei Tarkovskij, URSS, 1979) y “Eleni” (Theo Angelopoulos, Grecia, Italia, Francia, 2004)

- En el caso del Stalker, protagonista de la película del mismo nombre, el paisaje de lo que llama “La zona”,

mezcla de naturaleza y ruinas de edificaciones que recuerdan el paso del hombre, es una construcción de su mente. Lo genera a su paso. Su psique es una corriente espesa de estados mentales cambiantes que se refleja en lo que pasa en el paisaje: por momentos se convierte en un entorno amenazador, ya que lo único que le hace aparecer como tal está en la propia cabeza del protagonista, y no en la relación entre “yo” y el “otro”. Es como si nos introdujese a través del paisaje, a contemplar lo que hay en el interior de su base craneal. Algo que ya no cae bajo los sentidos, sino que está asentado en la materia en estado bruto. Es un mundo fruto del intelecto, en el que las raíces están puestas en el cielo y la luz en la tierra. Los primeros planos del rostro o la nuca del Stalker, nos lo muestran profundamente extraño a su cuerpo. Es decir, el mundo que nos presenta Tarkovskij a través de los ojos del Stalker, no es el paisaje que ve un humano cuyo cuerpo se desplaza por su libre albedrío. La toma cinematográfica nos enseña la extrema soledad del ser humano, a través de un mundo en formación desde sus ruinas, del que ha desaparecido todo rastro de vida humana.



FIGURA 236 – fotogramas de “Stalker” de Andreij Tarkovskij, 1979. La zona es el paisaje que genera la propia mente del Stalker. Una corriente espesa de estados mentales cambiantes hacen por momentos, una trampa de este lugar cerebral

Tarkovkij tiene varias formas de echarle el cerco a esta soledad, o vacío de orden mental en la vida del ser humano, en el lenguaje cinematográfico. La película comienza y acaba en blanco y negro. El color está reservado a la filmación de “la zona”, que ocupa un lugar central en el desarrollo de la trama, y la toma final de la película. En principio nos encontramos con la casa donde vive el Stalker con su mujer y su hija, y con su entorno más inmediato;

un bar donde se reúne con el escritor y el científico a los que va a conducir a la zona. Si bien este entorno presenta un estado un tanto desolado, destacado por las texturas que le arranca el blanco y negro, no deja de estar estructurado por la presencia de vida humana. El traslado de los tres hombres a la zona, tiene lugar en un carro insertado sobre unas vías, cuyo recorrido nos lo muestra el director con su cámara posicionada en la nuca de los personajes. Desde esta referencia que permanece encuadrada, el paisaje fluye ante nuestros ojos horizontalmente. Llegados a su punto de destino, aparece el color, básicamente el verde de la hierba, y la inmensa variedad de matices del agua, que Tarkovskij filma de múltiples formas, muchas veces como pequeños cursos de agua estancada en los que reposan rastros de objetos inservibles. O sea, el color es la materia en sí, y no, como explica Anish Kapoor, “*la superficie de algo. Si arañó su grabadora roja, verá que debajo hay aluminio*”²⁸. Al artista le interesa en las primeras circunstancias, porque entonces el color “*hace algo distinto: se convierte en una especie de ensueño. (...) Le otorga al objeto una presencia física distinta*”²⁹. Desde este punto de vista, deja de ser curioso que sea precisamente en “la zona”, donde de lo humano no quedan más que vestigios de su paso, donde aparezca el color. Porque es precisamente donde el color puede aparecer tal y como se forma para nuestros ojos: por una elaboración que tiene lugar en nuestro cerebro, que no cae bajo nuestra consciencia. Aquí encontramos el punto que ancla la referencialidad del lenguaje pictórico que vamos a desarrollar, con respecto al lenguaje cinematográfico de Tarkovskij. En pintura el color necesariamente va a aparecer como materia en sí. Aunque representemos una grabadora roja, en realidad el rojo es una anécdota. Como dice Helen Frankenthaler, “*el color se utiliza según se necesite en una pintura al ir surgiendo la imagen*”³⁰. El color en definitiva es consecuencia de una elaboración que no tiene al color por objetivo, sino donde el color está al servicio del reconocimiento por la visión. Como veremos, en esencia lo que vamos a hacer con nuestra secuencia de cuatro representaciones, es establecer una manera indirecta de llegar al color, es decir, de llegar a la pintura, como Tarkovskij llega al cine. Como si todo estuviese encaminado a dejar en su esencia lo que es el color. Explica Sigfried Krakauer que “*por selectiva que sea una toma cinematográfica, no hará valer sus propios méritos a menos que incorpore la materia elemental con sus múltiples significados, o lo que Lucien Séve denomina el estado anónimo de la realidad*”³¹. La materia en estado bruto que nos presenta Tarkovskij es materia del mismo orden que la de nuestros cerebros: elaboración del sentido de lo que vemos, dejada al descubierto. Unas veces sitúa su cámara en la nuca del Stalker mientras nos deja ver lo que él ve. Otras el Stalker aparece tumbado sobre el terreno, literalmente pegado al paisaje de su propio cerebro, que lo acoge en su seno. Y este es el lugar en el que se deben desenvolver los dos personajes que lo acompañan. Cuando retornan de la zona, vuelve a desaparecer el color. Están otra vez en el bar del principio. El color retorna cuando está regresando a casa: vemos un primer plano de su hija que parece caminar; poco a poco se va abriendo el plano y descubrimos que su padre la lleva a hombros. Ya en casa, el color desaparece, para volver a dejarse ver en un plano final que

28 KAPOOR, Anish, “El arte y el tiempo”, entrevista en *XL Semanal*, 2 al 8 de mayo de 2010, p. 20

29 *Ibid.*

30 *Después de montañas y mar: Frankenthaler 1956-1959*, Guggenheim Bilbao, Bilbao, 6 junio – 2 septiembre de 1998, p. 43 (cat. exp.)

31 KRAKAUER, Sigfried, *Teoría del cine. La redención de la realidad física*, Barcelona, Paidós, 1989, p. 100

recupera a la niña sentada al otro lado de una mesa sobre la que hay tres vasos que la niña mueve con su mirada.

- La psique de Eleni, la protagonista de la película del mismo nombre, no puede evolucionar. El paisaje es una construcción siempre ajena a ella, contra la que se recorta su figura corporal. Eleni solo puede representar un arquetipo, que tiene sus raíces en la tragedia griega. La tragedia surge de la imposibilidad de salir del arquetipo para superar las circunstancias catastróficas. Cuando *“el conflicto se puede resolver con medios técnicos o sociales, tendremos quizás un drama, no una tragedia (...). La tragedia es irreparable. (...). La tragedia nos enseña que el dominio de la razón, del orden y de la justicia, está terriblemente circunscrito y que no hay progreso científico o recurso técnico que puedan aumentar su radio de acción. En el exterior y dentro del hombre, está “el otro”, la ‘alteridad’ del mundo”*³². La película hace girar en torno a la figura de Eleni, unos acontecimientos familiares y sociales en tiempo de guerra, en los que ella no tiene ninguna capacidad de intervención. Así, lo que se transfigura en su mente, es un sentimiento que busca ser expresado. Angelopoulos, lo expresa fundamentalmente a través del paisaje y sus cambios, que no transforman el hecho de que el paisaje se forma siempre como un paisaje del alma. El paisaje que se compone refleja el aislamiento de la psique de la protagonista. El cuerpo de Eleni, a través de los avatares de su vida, es siempre un refugio.



FIGURA 237 – fotogramas de “Eleni”, de Theo Angelopoulos, Grecia, Italia, Francia, 2004. Hay una serie de elementos simbólicos que se repiten a lo largo de la película, como el agua, o las sillas vacías. El paisaje que se compone refleja el aislamiento de la psique de la protagonista, Eleni

Al igual que en la película de Tarkovskij, aquí la trama se desarrolla en dos entornos bien diferenciados: el pueblo creado de la nada en la desembocadura de un gran río en el golfo de Salónica, por un grupo de griegos prófugos de la ciudad de Odesa, alrededor de 1919. Y la ciudad, a la que escapa Eleni junto con su pareja con el propósito de poder construir una vida juntos, que le es negada en un entorno familiar opresor generado por los estragos de la guerra.

Hay dos elementos comunes a lo largo de la película, tanto si nos situamos en el pueblo como en la ciudad de Salónica. Se trata del agua y las sillas vacías. Angelopoulos hace mudar la presencia del agua, de manera que cuando no la vemos, la presentimos por el perenne cielo gris. El agua, en tanto que vía de comunicación, es determinante desde el principio de la posibilidad de salir a un mundo menos opresivo: los griegos huyeron de Odesa

32 GUASTELLA, Gianni, *Le rinascite Della tragedia*, Roma, Carocci, 2006, p. 15

en barco escapando de la muerte que les rodeaba, para acabar en el puerto de Salónica; de ahí son enviados por las autoridades a la desvinculación de un río, alrededor del que van a desarrollar su vida; pasar al otro lado del río se convierte para Eleni en la manera de huir de un matrimonio obligado con su padre adoptivo y padre de su verdadero amor, tras la muerte de su mujer; en Salónica, el mar es visto por la pareja como la vía de escape a América. Pero el agua también oprime. Adopta una función simbólica de la que solo puede aparecer investida a través de la imagen, es decir, una función exclusiva del lenguaje de la obra de arte, en este caso, del lenguaje cinematográfico. Entonces el agua deja de aparecer como superficie de contacto entre el cielo y la tierra para invadirlo todo. Puede ser la lluvia persistente de las calles de Salónica, o puede ser la inundación del pueblo al que retorna Eleni para enterrar a su padre, tal vez con el propósito de quedarse junto con sus recuperados hijos. En cambio, lo debe abandonar definitivamente. El agua es por su función simbólica, vehículo de un sentimiento; el agua en sus transformaciones, es reflejo de la mente de Eleni. Otro tanto se puede decir de las sillas. Ya sean las de los pupitres vacíos de la escuela tal y como queda después de la inundación del pueblo, ya sean las del bar en el puerto de Salónica, o las sillas apiladas de un local cerrado donde habían sido contratados para tocar los músicos entre los que se encuentra la pareja de Eleni. Las sillas ya no son un objeto para sentarse, sino que expresan un contenido de orden mental; algo a lo que no se le puede poner palabras pero que no se deja caer en el olvido. Hay otros objetos en la película que aparecen dotados de esta capacidad expresiva, pero hemos mencionado los dos que hacen de la película, una referencia con respecto a nuestra utilización de los mismos en el lenguaje pictórico: de la mano de la existencia nueva de la que se dota a los objetos en la obra de arte, al margen de su función utilitaria, lo que se puede expresar es un sentimiento contenido.

El paisaje, como construcción intelectual desde la estructura del sistema sensorial implicado en la misma, se ve en la naturaleza. Vemos las imágenes desde dentro del cuerpo, hacia fuera. Porque cuando vemos imágenes, se activa nuestra forma única de sentir. En nuestro mundo no existe más estímulo que la luz.

5. 1. 1 – El proceso fotográfico

Antes de empezar debemos recordar que el proceso que va a crear cada representación, es una operación técnica en la que el soporte pictórico es el cerebro. Para explicar que la visión funciona como el arte, Jonah Lehrer nos recuerda que lo que vemos no es real; *“ha sido plegado para que encaje en nuestro lienzo, que es el cerebro”*³³. Así, en este caso no debemos entender el proceso fotográfico literalmente, o sea, en referencia directa a la fotografía, sino como un proceso semejante al que sigue el fotógrafo mentalmente, exteriorizado por medio de la pintura.

Dicho lo cual, vamos a llamar al reflejo del proceso visual que crea la representación convencional de la imagen, proceso fotográfico. *Explica Rita Sixto cómo “El tiempo que define lo fotográfico es el instante. (...) El instante forma parte de un tiempo en proceso; el fotográfico deviene como intersección entre el fluir del mundo y el del sujeto. En el instante, el tiempo cobra existencia en el sujeto; en el instante, el sujeto ya no se distingue de lo externo,*

33 LEHRER, Jonah, *Proust y la neurociencia. Una visión única de ocho artistas fundamentales de la modernidad*, Barcelona, Paidós, 2010, p. 148

se funde temporalmente en lo real³⁴. El tiempo en proceso no es adecuado para recoger la acción histórica en el tiempo. Es apropiado para hacer explícita información acerca de la imagen. El instante realiza una síntesis entre el espacio y el tiempo. En el tiempo propio de lo fotográfico, espacio y tiempo no son entidades separables. “El instante fotográfico es tiempo diferido. Significa, en primer lugar, tiempo retrasado. En la instantaneidad diferida, el tiempo se dilata³⁵.”

El proceso fotográfico tiene que dilucidar esta unión entre el espacio y el tiempo. El proceso fotográfico se da por entero fuera del tiempo humano al que hace referencia. La representación es creada por esta forma explícita de algo que de otra manera no alcanzaría a tener visibilidad. Sandra Palhares lo explica en relación a la imagen sintética de los códigos de comunicación visual: es un “esquema o representación convencional de una realidad que no existe pero que existe gracias a él”³⁶. Sintetiza ideología, de manera que la imagen es todo menos inocente, ya que hace interpretables códigos socialmente compartidos³⁷. El tiempo que se recupera mediante la representación es un proceso intelectual que se ha vuelto inconsciente, o sea, asiento de nuestro sistema visual. Así que lo que hacemos interpretable con nuestras propias representaciones, es el propio código que creamos individualmente.

Síntesis espacio – temporal

Nuestro proyecto pictórico se empezó a gestar durante los últimos meses del año 2003, a partir de documentación fotográfica recogida entre agosto del año 2001 y abril del año 2003. La figura de abajo muestra la foto más antigua del proyecto, la que marca su inicio.



FIGURA 238 - “Fiesta de despedida”, Madrid, agosto de 2001, estudio de Virginia. Esta es la foto que va a dar inicio a nuestro proyecto pictórico. Condensa nuestras preguntas en relación al tiempo. Actúa de visualización de la idea de que “la imagen fotográfica es un instante diferido, que en la diferencia – temporal – no reproduce lo real, lo transforma. El instante (elección) es en su diferencia, creación” (SIXTO, Rita, Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica, Tesis Doctoral, UPV/EHU, 1997, p. 343.

Esta imagen es en nuestra experiencia, la prueba material de que a veces mundo físico y mundo óptico coinciden. Como dice Rafa Calderón, el instante fotográfico “responde más a una abstracción del intelecto que a una

34 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, UPV/EHU, 1997, p. 343

35 *Ibíd.*

36 PALHARES, Sandra, *La imagen sintética de los códigos de la comunicación visual. Empleo, transformación y desarrollo de sus capacidades polisémicas en la pintura contemporánea*, Leioa, UPV/EHU, Facultad de BBAA-Arte Ederren Fakultatea, Departamento de Pintura, 2009, p. 300

37 *Ver ibíd.*

*realidad medible*³⁸. Por lo que lo primero que necesitamos para penetrar en su temporalidad, es su visualización. En dicha visualización, los aspectos de la percepción intrínsecos al acto de ver (el hecho de que las constricciones radican en la física del mundo visual), y aquellos extrínsecos al acto de ver (el hecho de que las constricciones son innatas al funcionamiento del neocortex), aparecerán como parte del mismo proceso. En esos momentos de identificación reside la capacidad de la visión cotidiana de funcionar en nuestros cerebros con la lógica reflexiva de los espejos. La fotografía reproducida sobre estas líneas es por lo tanto la que nos permite una primera visualización del problema acerca del tiempo de nuestra experiencia individual del mundo. Un tiempo que caería dentro de la definición de Rita Sixto, del instante como el tiempo propio de lo fotográfico: *“El instante no es el último punto de una sucesión, sino la expresión de su coexistencia. Por ello el tiempo fotográfico es más cercano a la temporalidad de un suceso, que a la de un acto. Concentrado de tiempo, el instante es en sí mismo un transcurso; es el tiempo de acción en desarrollo. En el interior del suceso, un cúmulo de tiempos llega a la conciencia, y señala el momento de la decisión: la elección, como estación álgida de un transcurso, al que da forma, al que contiene. El instante duración requiere ser elección. En él el tiempo se tensa: en el reconocimiento del presente se funden memoria y anticipación; se recuerda y se prevé, solo así se elige.*³⁹ La elección, que normalmente se asocia con el movimiento de la mirada activa y atenta, se sitúa aquí en otro lugar, que no es el ámbito de la voluntad de mirar de una determinada forma. En la toma de esta fotografía, el tiempo de exposición es largo ya que está realizada en un interior y además fuera es de noche, por lo que la escena es iluminada solo por una tenue luz artificial. O sea, la velocidad de obturación es muy lenta para permitir la entrada de la luz suficiente para la formación de la imagen. Esto tiene como consecuencia el registro de la misma realidad física en diferentes puntos, como se puede apreciar con la pierna a la izquierda de la foto. O al contrario, su casi desaparición, como pasa con la cabeza de la figura central de la foto por el movimiento de oscilación del cuerpo mientras baila. De manera que el resultado en conjunto de la escena, expresa de algún modo la labilidad del instante fotográfico, en el sentido de que no deja en ningún caso tiempo a la mirada. Esta foto nos hace percibir conscientemente una realidad que no existe todavía; que nuestra mirada, que encontramos de alguna manera representada en nuestra foto, es irrecuperable en la foto por más esfuerzo voluntario que pongamos en ello.

Vamos a separar por tanto el espacio del tiempo para dar nueva visibilidad a la síntesis entre los dos, que nos permita penetrar en nuestra mirada ausente que visualizamos en esta foto.

a - el espacio

El espacio va a ser un recorrido en coche a lo largo de la ría de Bilbao, como los que hacíamos cuando éramos niños observando a través de la ventanilla. Como lugar de tránsito, entendemos que el recorrido en sí es un espacio por recuperar. O sea, solo lo podemos componer mentalmente, o dicho de otro modo, desde un lugar que no es

38 CALDERÓN BLANCO, Rafael, *De la imagen fija a la imagen móvil. La representación y los procesos de reconstrucción del movimiento en los medios audiovisuales de naturaleza fotográfica. Fotografía, diaporama, cine*, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1995p. 134

39 *Ibíd.*

localizable más que en nuestra conciencia. Buscamos la esencia no cuantificable del espacio aviado por este lugar. Un lugar que sabemos ilocalizable no porque carezca de ubicación exacta, sino porque lo llevamos en nuestra estructura psíquica. En definitiva, ese recorrido no va a ser paisaje más que como la proyección en el espacio de nuestra individualidad, paisaje visible solo para nuestra mirada a modo de contrapunto de su construcción social. Construcción de la que como nos dice Joan Nogué, son objeto incluso *“paisajes que por diversas circunstancias, pasan desapercibidos y no son considerados habitualmente; (...)entre otros, los paisajes fugaces y efímeros de las metrópolis contemporáneas, los paisajes del miedo contruidos socialmente, los paisajes de la ciudad oculta, los paisajes del cuerpo o, también, los paisajes de la nostalgia y del recuerdo, tan presentes en las diásporas y en las migraciones forzosas”*⁴⁰.

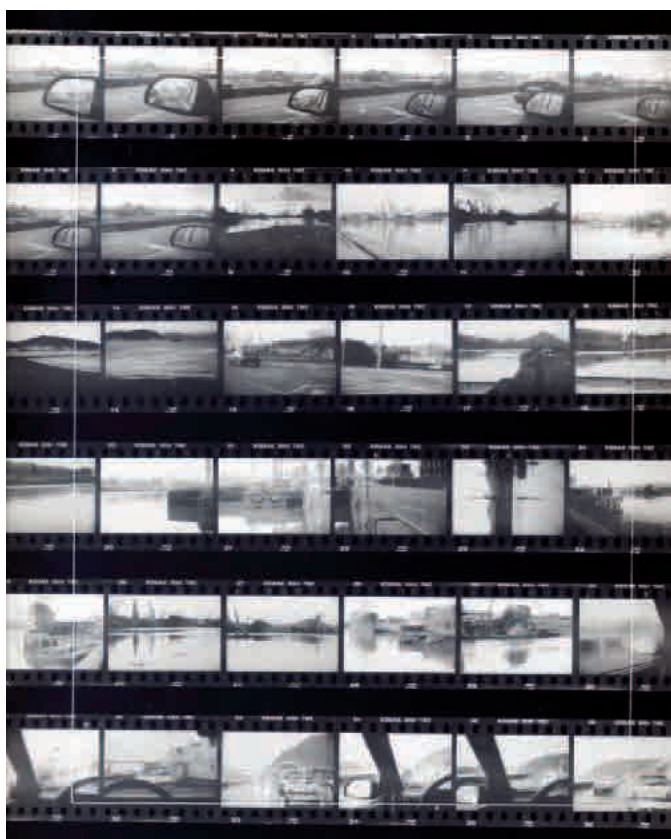


FIGURA 239 - Contactos de un recorrido fotográfico desde el coche a lo largo de la ría de Bilbao

Este lugar no localizable más que en el mismo sitio en que nosotros nos hallamos, es el que nos ofrece la pregunta por el espacio resuelta. Es decir, no necesitamos extraer la distancia ni el movimiento como propiedades físicas, para ser conscientes de la distancia que nos separa de lo que vemos, porque habitamos ya dentro de lo que les es dado ver a nuestros ojos. Y esto contiene algo de todos los paisajes citados por Nogué, a los que califica de *“incógnitos e invisibles”*⁴¹.

Vamos a componer pues este espacio que en principio no es más que pura extensión, como un espacio apto para la manifestación del tiempo. Para ello, vamos a utilizar los dos lugares ligados a nuestra experiencia del mundo:

1/ el propio paisaje de la ría de Bilbao, ligado a nuestra infancia biológica. Como paisaje del recuerdo, requiere una secuenciación, una ideación previa. Desde nuestro recorrido fotográfico realizado en coche por la ría de Bilbao, recomponemos un

panorama de la misma, con las alteraciones propias de la intervención de la memoria.

2/ el paisaje de Venecia, ligado a nuestra infancia intelectual, es decir, a la búsqueda individual de ese ser pleno de la infancia, que no requiere ningún esfuerzo para ser su totalidad, pero que nunca ha sido realizado *“como conciencia, conocimiento y voluntad”*.⁴² Como paisaje de la vista directa, se da a través del instante. Sobre nuestro

40 NOGUÉ, Joan, *La construcción social del paisaje*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2007, p. 14

41 *Ibid.*

42 El hecho de que al adulto *“le quede siempre por separarse de la oscura selvaticidad de su infancia efectuando así la*

panorama de la ría, vamos a situar elementos que forman parte del paisaje urbano de Venecia, y que se configuran como pequeños lugares, pequeños concentrados de tiempo. Se trata por ejemplo de las sillas y mesas de la plaza de San Marcos colocadas a una orilla de la ría, la barraca giratoria que situamos en un cruce de la carretera, o el ático de una casa lleno de gente, que ubicamos sobre un embarcadero de la ría.

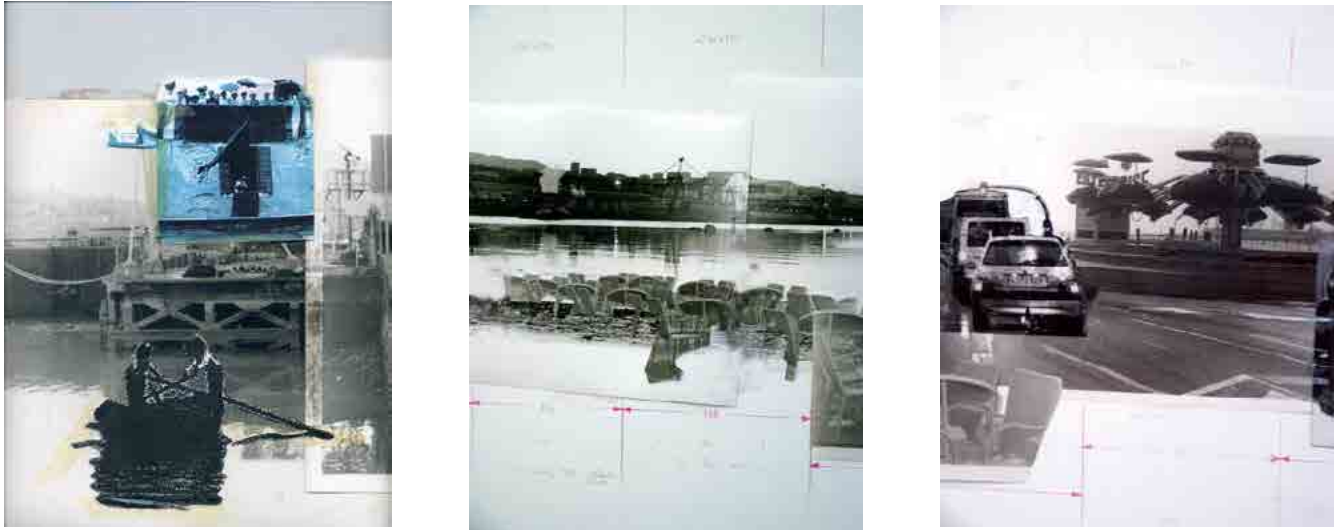


FIGURA 240 - Elementos del paisaje urbano de Venecia, que se configuran como pequeños lugares sobre nuestro panorama de la ría, que es también un lugar. Componemos así un espacio apto para la manifestación del tiempo que está en la base de nuestras preguntas, mediante la conexión del todo con las partes. En el paisaje de nuestra infancia biológica (la ría), el recuerdo actúa a través de nuestra memoria. Y la memoria es nuestro lugar en el mundo. En el paisaje de nuestra búsqueda individual de esta unidad perfecta, nunca realizada como conciencia (Venecia), la anticipación de nuestra visión apresa la memoria en la estructura de las cosas del mundo

De este modo podemos decir que hemos transformado nuestro espacio de partida desde su grado máximo de abstracción, es decir, desde su aptitud para el aislamiento de un problema de conocimiento, en un espacio altamente simbólico. Nuestra escena vacía, está por nuestra memoria, acerca de la que queremos conocer algo. Como exteriorización de su localización en el interior de nuestro baso craneal, nos cuestiona directamente acerca de ese tiempo que encierra como imagen única, o si se prefiere, imagen global. En cualquier caso, el orden que la define no es espacial, como nos recuerda Paulo Luís Ferreira acerca del orden con el que nos enfrenta “*la experiencia del hacer*”⁴³ propia del arte.

b - el tiempo

promesa, es precisamente la condición del hombre”

LYOTARD, Jean – François, *L'inhumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 20 [Ed. or., *L'inhumain. Causeries sur le temps*, París, Galilée, 1988]

43 FERREIRA DE ALMEIDA, Paulo Luís, *La dimensión performativa de la práctica pictórica*, Leioa, UPV/EHU, 2009, p. 518

Sobre esta escena vacía, el tiempo va a ser una serie de personajes arrancados de sus entornos originales. Estos personajes actúan como las imágenes que se sitúan sobre los lugares en los antiguos sistemas mnemotécnicos⁴⁴. En dichos sistemas los lugares son una forma de poner orden en el mundo existente, y pueden surgir del cruce de dos órdenes, en una operación similar a la que hemos efectuado nosotros al cruzar los dos paisajes ligados a nuestra vida. Pero son las imágenes que marcan los lugares las que los animan, las que hacen que la escena vacía se abra a otros espacios y otras perspectivas. Las imágenes, habitando la escena, desencadenan un movimiento puramente mental de asociaciones y correspondencias. Las imágenes cobran vida. La no familiaridad de los conceptos que las imágenes encierran, se manifiesta bajo su convencionalidad de iconos o máscaras.

Lo que la creación de las imágenes nos revela, es el tiempo necesario para la formación de una imagen única en la experiencia. Las imágenes permiten una lectura en secuencia de lo que sucede en este espacio; lo organizan mediante la memoria. Nuestro infantil panorama se transformó en espacio apto para la manifestación del tiempo, y con las imágenes lo hemos transformado en la escenografía imaginaria de un viaje óptico y mental.



FIGURA 241 - De esta foto tomada en las calles de Venecia (Campo Santa Margherita) en abril del año 2003, extraemos la figura de la chica de la derecha, que va a ser una de las imágenes que va a dar dimensión al tiempo. La colocamos sobre el muro que separa la ría de la carretera. Camina dejando atrás a su izquierda, la carretera. Lo que se extiende por delante de ella a ambos lados del muro, es agua



FIGURA 242 - En un canal de Venecia, dos hombres descargan bebidas de una embarcación, (abril del año 2003). Los dos se convierten en otra de las imágenes que van a habitar nuestra escena, en la que hacemos abstracción del espacio. En ella se sitúan como una sola figura humana que se desdobra, también en pie sobre el muro, que separa dos canales de agua.





FIGURA 243 - De esta foto de Tomaso Filippi, Venecia (1852-1948), tomamos otra de nuestras imágenes. Dos hombres reman en una Caorlina, una embarcación lagunar concebida para pasar las esclusas de los canales de tierra firme. Es la imagen que inicia y da fin a nuestra escena. La situamos sobre la superficie de la ría, al lado izquierdo del muro sobre el que camina la chica que lee.

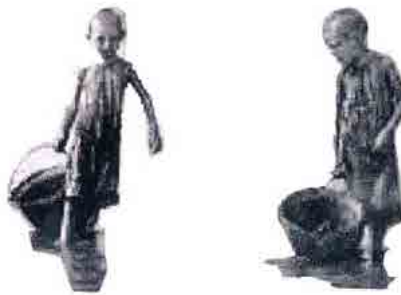


FIGURA 244 - De estas otras dos fotos de Tomaso Filippi (1852-1948), sacamos la imagen de más profunda significación en nuestra secuencia. En esta ocasión, se trata del mismo niño fotografiado en dos momentos sucesivos. Lo situamos en una orilla de la ría, donde su figura se desdobra espacialmente, a un lado y otro de un montón de sillas y mesas. Éstas pertenecen a un café de la Plaza de San Marcos, sacadas de una fotografía nuestra tomada en el año 2003.



FIGURA 245 - Otra foto de Tomaso Filippi, (1852-1948), de una niña sobre una silla. En nuestro plano – secuencia viene a situarse como imagen, sobre un cruce de la carretera de la ría de Bilbao. En dicho punto, insertamos esta carretera con aquella que une la tierra firme con Venecia a través del Puente de la Libertad. De nuevo la imagen se desdobra en dos figuras humanas. Una de ellas, modificada la posición de sus brazos y cabeza con respecto a la foto, mira al cielo a través de unas gafas. La otra parece atisbar el horizonte



Las imágenes que marcan los lugares de nuestra secuencia son en todos los casos figuras humanas, exceptuando nuestro caballo de juguete. Este caballo señala un lugar único con respecto a todos los demás. Pero empecemos por las imágenes del hombre que habitan nuestra escena. Éstas tienen tres orígenes: fotos tomadas por nosotros en el entorno urbano veneciano en el año 2003, fotos del fotógrafo veneciano del siglo XIX Tomaso Filippi, y nuestra ya mencionada foto “Fiesta de despedida” del año 2001.

Estas imágenes colocadas sobre el fondo de fábricas de la ría de Bilbao, hacen que se despliegue una imagen humana en transformación. Y lo hacen cuando lo único que conservan de humano es la figura. Queda claro de esta manera, que el problema temporal al que se están refiriendo es propio de la vida humana, ya que las personas no se pueden reducir a la condición de prototipos con puro valor simbólico. Los personajes, arrancados de sus entornos originales, están por las zonas inconscientes del ser humano. Cada imagen es un aspecto perteneciente a una sola psique, o si se prefiere, a una sola estructura psíquica; la de un ser pensado desde la lógica del problema visual en la aprehensión del mundo. Es decir, un ser con un sistema nervioso que solo responde al estímulo luminoso. Nuestra “Secuencia” retiene todo aquello que escapa a la conciencia de este ser humano cuya realidad imaginamos. Imaginamos todo lo que no le es familiar en el recuerdo. Todos los personajes están en actitudes que revelan algún tipo de acción cotidiana: en la primera imagen, dos hombres reman en una caorlina. Pero mientras que en la foto de origen reman en la laguna veneciana, entorno en el que se concibió la caorlina para pasar las esclusas de los canales de tierra firme, nosotros les hemos situado a una orilla de la ría de Bilbao, donde su actitud carece del sentido que tenía en Venecia en la época en que fue realizada la foto (principios S. XX). En la segunda imagen una figura femenina camina mientras lee un papel que sostiene en las manos. La chica aparecía en una foto que tomamos del campo de Santa Margarita en Venecia. Se nos ocurre que puede tratarse de una estudiante o de una turista buscando por ejemplo una dirección. Pero sin duda ya no la imaginamos como tal cuando vemos su figura caminando sobre el muro que separa el curso de la ría de Bilbao de la carretera. En la tercera imagen un hombre se afana en la descarga de botellas desde una embarcación a tierra firme, en un canal de Venecia. Esta es una escena del día a día de la ciudad, ya que el transporte se realiza por vía acuática. Esta clara función, deja de estar delatada por la actitud del hombre cuando cambiamos su ubicación. Subido al muro sobre el que le disponemos, su acción pertenece al ámbito de nuestra imaginación. La cuarta imagen es una prolongación de la tercera. La quinta imagen es un niño que sostiene un balde, sumergido hasta los tobillos en el mar. Por las personas que le rodean, que se distinguen claramente de él por su vestimenta y su actitud de esparcimiento, podríamos pensar que se trata de un pequeño empleado en las tareas de mantenimiento de la playa. Pero de nuevo, no es esto lo que se nos va a ocurrir si le vemos situado a una orilla del curso de la ría de Bilbao rodeado de mesas y sillas entre las que se desdobra en el espacio. La sexta imagen no es humana. La séptima imagen es el chico que baila en nuestra foto de partida. Colocado sobre el asfalto de la carretera de la ría mientras que si la cruza se encontraría con una barraca giratoria tras la cual se distingue un canal de agua con edificaciones al fondo que cierran su curso, hemos de preguntarnos a qué responde la oscilación hacia los laterales de su cuerpo como en equilibrio inestable. La

octava y última imagen es una niña. En la foto original de Tomaso Filippi, se encuentra subida a una silla oteando desde lo que parece una “Fundamenta”, el paisaje lagunar que tendría enfrente. Se deduce la presencia cercana de una mujer adulta, por el cestillo de costura que vemos en el suelo al lado de la silla. Sin embargo esta compañía deja de inferirse cuando la extraemos de este entorno. Como pasa con el niño, en nuestra escena se desdobra en dos figuras, una de las cuales ha girado su mirada hacia el cielo a través de unas gafas.

Podemos ahora retomar la única imagen que no toma forma humana en nuestra secuenciación, y que se sitúa sobre un lugar que tiene carácter de reunión de los dos órdenes de lugares que consideramos. Esto que nos ha permitido poner a la vista el problema del tiempo propio de la vida humana, en este lugar, no puede ser expresado a través de una figura humana. La carretera de la ría desaparece en la lejanía y continúa tras de nosotros. Sobre esta continuidad se superpone la figura de un caballo de madera. Caballo y carretera reúnen toda nuestra secuencia imaginada. Es decir, el caballo de juguete es imagen del recuerdo (de la infancia biológica) tanto como imagen de su significación presente (de la infancia intelectual). En esto seguimos lo que la neurociencia dice hoy acerca del acto de recordar como modificador del recuerdo⁴⁵, que viene a confirmar la exploración literaria de Proust acerca de “cómo el tiempo transmuta la memoria”⁴⁶. La imagen del caballo sobre la carretera mojada, el eje de cuyo recorrido desaparece atravesando perpendicularmente el caballito, fija un punto de atención, detiene un recorrido visual que en el camino se ha convertido en recorrido ensoñador. De manera que lo que fijamos como agente modificador del recuerdo, es el proceso visual. El tiempo que escapa a la propia conciencia, es el tiempo que necesita el individuo para aprehender el mundo a través del sentido de la vista. El caballito, al igual que las demás imágenes, no está



FIGURA 246 - Fotografía de un mercadillo veneciano de donde entresacamos la última de nuestras imágenes. Colocamos a nuestro caballo de juguete sobre la carretera mojada de la ría, el eje principal de cuyo recorrido, desaparece en la lejanía. El caballo y las mesas y sillas vacías en primer plano, vienen a transformar por el camino con más fuerza el recorrido visual que hemos establecido a modo de plano-secuencia, en recorrido ensoñador.

45 Ver LEHRER, Jonah, “Marcel Proust y el método de la memoria”, en *Proust y la neurociencia*, Barcelona, Paidós, 2010, p. 111 [Ed. or.: *Proust was a neuroscientist*, NY, Mariner books, 2008]

46 *Ibid.*, p. 109

quieto, sino en actitud de galopar. Como dice Gombrich en “Meditaciones sobre un caballo de juguete”⁴⁷ un palo es un perfecto sustituto de caballo para un niño. O sea, le sirve para galopar figuradamente. Sin embargo, para representar en el soporte pictórico esta capacidad de funcionamiento de nuestros cerebros por la sola fuerza de la imaginación, necesitamos recuperar el objeto sustituido tal y como lo hace nuestro sistema visual: construyendo una analogía del mismo.

Separación espacio – temporal

Hasta aquí hemos definido la síntesis que como reflejo de la unidad de principio del proceso visual, lleva a cabo el proceso fotográfico: el espacio y el tiempo están indisolublemente unidos. Hemos conseguido un “mundo” a ser aprehendido, pero tiene un pequeño problema; como toda imagen unitaria, es *“incolora, fría y muda”*. *El color y el sonido, el calor y el frío son nuestras sensaciones inmediatas, su ausencia en un modelo del mundo, del que hemos omitido nuestra propia mente, es una pequeña maravilla*⁴⁸. El paso final es recuperar pictóricamente la información significativa a que esta indiferencia entre espacio y tiempo están aludiendo. O sea, la construcción de una analogía no es neutra, ni en nuestro cerebro, ni desde luego en el soporte pictórico. Nuestro sistema visual arrastra consigo todos los sentidos que obvia.

Las necesidades técnicas que impone la representación en un soporte exterior al propio cuerpo, hacen que se recuperen los procesos intelectuales que subyacen a esta fusión entre espacio y tiempo. El enfrentamiento al fenómeno de ver y al de representar, implica poner una separación entre los dos, pero sin que pierdan su cualidad específica. Es decir, su separación nos informa de su cualidad de ser el uno con el otro. No nos permite definir un espacio mediante el cálculo de distancias, o el tiempo mediante el cálculo de movimientos.

a - etapas de trabajo

Procesos de Producción Icónica

Los personajes o imágenes, son los que marcan la secuencia de lectura de nuestra escena. En base a este hecho, dividimos este recorrido a modo de plano – secuencia en trece “paradas” o lugares. Este es el reflejo de la

FIGURA 247 - Los fotolitos para las pantallas de serigrafía, son fotocopias sobre poliéster, de fragmentos del inicial fotomontaje, dividido en piezas de acuerdo con la ubicación de cada imagen.



47 GOMBRICH, E. H., “Meditaciones sobre un caballo de juguete o las raíces de la forma artística”, en *Meditaciones sobre un caballo de juguete. Y otros ensayos sobre la teoría del arte*, Madrid, Debate, 1998, pp. 1-11 [Ed. or.: *Meditations on a Hobby Horse*, Phaidon Press, 1963]

48 SCHRÖDINGER, Edwin, *Mente y materia*, Barcelona, Tusquets, 1983, p. 41 [Ed. or.: *Mind and matter*, Cambridge University Press, 1958]

fragmentación bajo la que se da el objeto de nuestra búsqueda; la imagen única fruto de la experiencia perceptiva.

Para esta parte de producción icónica de la imagen, vamos a utilizar la serigrafía. Los fotolitos para preparar las pantallas, van a ser realizados como simples fotocopias de las paradas en que dividimos nuestro fotomontaje, en las que aumentamos ligeramente la escala del mismo.

Las fotocopias se hacen sobre poliéster, de tal forma que las zonas de luz queden transparentes. Potenciamos las zonas de sombra fijando las fotocopias con un estabilizador antiestático, que además de repeler el polvo tiene por función aumentar la opacidad del tóner. De esta forma, lo que vamos a trasladar a pequeños lienzos, son imágenes binarizadas del inicial fotomontaje. Los personajes quedan así, por esta simple operación, integrados en el lugar sobre el que les hemos situado. Obtenemos los contornos generales de una imagen cuya realidad existe en nuestra conciencia por fuerza de la imaginación. Una imagen que habita en un mundo fruto del intelecto, en una operación de forzamiento del género de la que utiliza nuestra inteligencia, como dice Jonah Lehrer para reelaborar la experiencia. Recordando la magdalena de Proust, Lehrer dice: *“Proust era consciente de que en el momento mismo en que terminamos de comer el bollito, dejando atrás un recuerdo de migas o un platillo de porcelana, empezamos a deformar su recuerdo para que se adecue a nuestra narrativa personal. Forzamos los hechos a favor de nuestro relato”*⁴⁹.

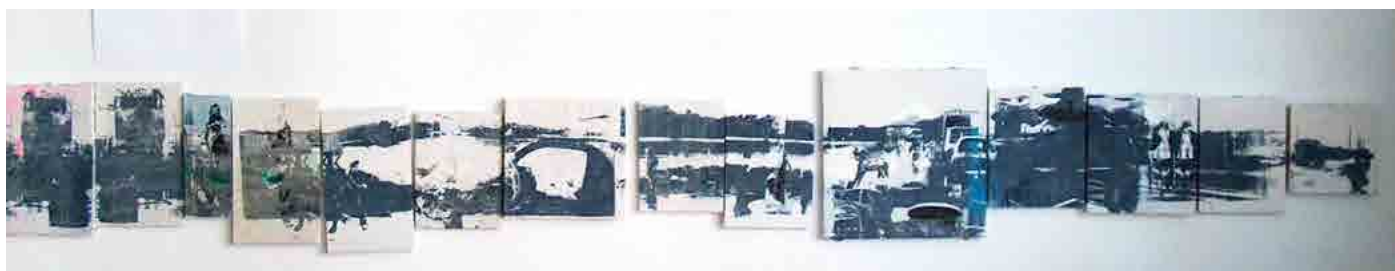


FIGURA 248 - Los 13 pequeños lienzos en los que hemos reproducido los contornos generales de la imagen, aplicando la pintura mediante las pantallas de serigrafía.

FIGURA 249 - Los otros trece restantes pequeños lienzos que, invirtiendo el orden del inicial fotomontaje, completan “Secuencia imaginada”



Tenemos por resultado que el fotomontaje queda dividido en trece piezas. Utilizamos la posibilidad que nos da esta “mecanización” de la producción de la imagen, para invertir el orden de las imágenes de nuestra secuencia de trece. Para ello, utilizamos el poco ortodoxo método de voltear las pantallas de serigrafía y aplicar la pintura por su reverso. Nuestra secuencia completa, son las veintiséis piezas resultantes, o sea, forman una imagen que para nosotros suscita una lectura global y así pretendemos que pueda ser para el espectador; que sea un mundo del

49 LEHRER, Jonah, “Marcel Proust y el método de la memoria”, en *Proust y la neurociencia*, Barcelona, Paidós, 2010, p. 109-110 [Ed. or.: *Proust was a neuroscientist*, NY, Mariner books, 2008]

género del que valida la experiencia del ser humano, el mundo que como nos dice Schrodinger, “*me es dado de una sola vez: no uno existente y otro percibido*”.⁵⁰

Procesos de Producción Plástica

Esta manera de dividir el proceso de producción de la imagen en dos tipos de procesos, nos permite confinar la recuperación de información acerca de la imagen al terreno que le es propio: la superficie pictórica.

En realidad, ya en la parte en que tratamos la imagen como un mero icono, esta empezando a surgir algo de la superficie pictórica. El hecho de aplicar la pintura sobre tela, en lugar de hacerlo sobre papel como es lo habitual en las técnicas serigráficas, ya nos empieza a ofrecer otros datos sobre la imagen. Todo lo que se sale de la corrección de la técnica de la serigrafía, resulta para nosotros información significativa. “*Igual que Leonardo buscaba paredes en desmoronamiento para ayudar a sus fantasías visuales*”⁵¹, nosotros encontramos en estas “*incorrecciones*”, la forma de dar inicio a nuestra búsqueda pictórica.



FIGURA 250 - Lienzos número 1 y 16, en los que se puede apreciar que las rugosidades de la tela han creado manchas y vacíos que desde el punto de vista de la corrección de la imagen serigráfica que deberíamos haber obtenido, son claras incorrecciones. Sin embargo nosotros las vamos a aprovechar como un “*resto*” donde se asientan las potencialidades significantes de la imagen

Para hacer que la superficie pictórica siga surgiendo por sí misma, vamos a utilizar solo veladuras sobre toda la dimensión de los diminutos lienzos, y blancos para las zonas de luz. Apoyados en el carácter inicial de icono de la imagen de cada pequeño lienzo, vamos a acrecentar tanto su naturaleza fotográfica como pictórica. El efecto fotográfico capta nuestra atención, activa nuestra memoria. El efecto pictórico, nos permite recuperar esta

FIGURA 251 - Lienzos 11, 23 y 24, en proceso de realización



50 *Ibid.*, p. 51

51 GOMBRICH, E. H., *Meditaciones sobre un caballo de juguete*, Madrid, Debate, 1998, p. 7 [Ed. or., *Meditations on a Hobby Horse*, Phaidon Press, 1963]

memoria. De alguna manera nos permite crear nuestros propios recuerdos, ya que lo pictórico da la entonación, la modulación, el cuerpo, la textura, el calor que la imagen no tiene en cuanto analogía construida por nuestro sistema visual. Nuestro SV es la lógica de nuestro sentido de la vista.

La división del proceso de producción de la imagen en dos tipos de procesos diferenciados (los PPI y los PPP) permite la recuperación de información acerca de la imagen. Ésta se genera por la interacción entre estos dos procesamientos recuperados por las necesidades técnicas en la creación de la representación, mientras que se puede decir que en nuestra visión, estos procesos reflexivos no caen en la conciencia. La información que la representación del arte visual permite recuperar está en relación a lo que no se procesa por una vía visual en nuestros cerebros. Y ésta representación a su vez está en relación con la síntesis que realiza el proceso visual. En esta tesis hemos llamado a esta síntesis “representación de la imagen”, pero podríamos también llamarla representación pictórica. En este caso, el que denominamos como proceso fotográfico, es el que genera dicha representación. Lo fotográfico realiza una síntesis entre espacio y tiempo en nuestra experiencia perceptiva. La representación convencional de la imagen tiene que hacer explícito de algún modo en qué consiste esta unión del espacio con el tiempo.



FIGURA 252 - “Secuencia imaginada. Nivel 1” en proceso de finalización. Sobre ella está el fotomontaje del que parte el proceso generador de la representación convencional de la imagen. Tal y como aparecen en la figura, el fotomontaje y la secuencia pictórica no parecen diferenciarse apenas. Sin embargo, dar una luz unificada a toda la escena pictórica, es parte del trabajo de producción plástica de la imagen. Introduciendo veladuras y blanco para las luces conseguimos tanto dar protagonismo a la superficie pictórica, como destacar el efecto fotográfico. Vista a una cierta distancia, la secuencia se abarca como una sola imagen. Una significación fuertemente icónica busca apoyar una significación fuertemente pictórica, no desde su confusión, sino desde su conjunción





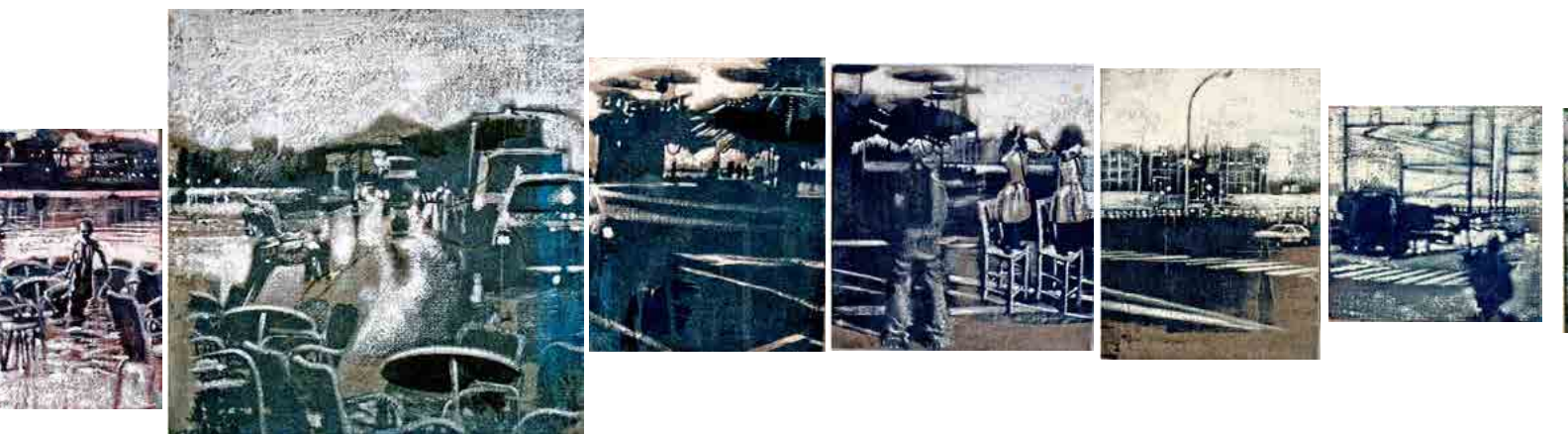
FIGURA 253 - "Secuencia imaginada. Nivel 1" acabada

b - elementos materiales

Soporte pictórico y proceso visual inicial

Un soporte exterior al cuerpo como lugar para la representación, permite dar forma material a una imagen que no tiene ninguna representación coherente en nuestros cerebros. La imagen que vemos naturalmente gracias a nuestro sentido de la vista, incluye las diferentes propiedades físicas que extraen los diferentes procesos visuales iniciales pertenecientes a la Visión Temprana. Sin embargo ningún esfuerzo consciente nos permitiría a nosotros extraer estas propiedades. Forman parte de la inconsciencia constitutiva del funcionamiento de nuestro SV. Así lo que podemos hacer caer bajo la conciencia en el soporte pictórico, es información acerca de la propia imagen que vemos; la que se presenta a nuestros ojos con toda la redundancia del mundo que representa. En este sentido podemos decir que el proceso visual queda reducido al soporte pictórico, como proceso perceptivo (o proceso visual inicial. Ver 3. 1. 3).

Para este tipo de recuperación debemos empezar pues desde la base en la generación de la imagen. Su factura empieza por la preparación del soporte pictórico. Utilizamos como soporte trozos de tela de sábana, a los que aplicamos una imprimación preparada con yeso mate y cola de conejo. Montamos las telas sobre diminutos bastidores, una vez que hemos reproducido en ellas la imagen por medio de la serigrafía. De este modo, estamos resolviendo aisladamente una parte del proceso visual que resuelven nuestros sistemas nerviosos, que en la realidad de una experiencia perceptiva integrada no es posible que se produzca de este modo. Pero aquí estamos construyendo la realidad desde la lógica del sentido de la vista como única forma de aprehensión del mundo.



Materia pictórica y proceso visual final

Para generar una representación en un soporte exterior al cuerpo, es necesaria la materia pictórica. De las diferentes necesidades de adhesión entre esta materia (los pigmentos) y el soporte pictórico, que los diferentes posibles aglutinantes mantienen unidos, surge la textura como una forma diferenciada de recrear la luz. Surge el color. La materia pictórica permite generar una textura artificial a imagen de la textura del mundo. Utilizamos como materia para la generación de la imagen, la témpera al huevo. La témpera es una de las pintura que preserva más intacta toda la luminosidad de los pigmentos. El uso de la yema de huevo como aglutinante de los pigmentos hace que la témpera se adapte a una gran variedad de necesidades técnicas. La yema es diluible tanto con sustancias grasas como con agua, porque ella misma tiene las dos. A consecuencia de lo cual, los pigmentos se hayan en la témpera diluídos en una emulsión. Esto permite preparaciones muy diferentes, desde totalmente magras, a más grasas.

Vamos a utilizar en nuestras cuatro representaciones la témpera, por su adaptabilidad a necesidades técnicas cambiantes. Seguiremos para su elaboración las recetas que ofrece Giorgio de Chirico en su libro *Piccolo trattato di tecnica pittorica*⁵². En este caso elaboramos una témpera totalmente magra⁵³, diluyendo la yema tan solo con agua. El diminuto tamaño de los lienzos hace que esta preparación se adapte de forma perfecta al trabajo pictórico a realizar. Añadiendo más o menos cantidad de pigmento o agua conseguimos la mayor o menor densidad que en cada momento buscamos en la pintura. En algunas ocasiones, añadimos una pequeña cantidad de aceite de linaza polimerizado.

Con este trabajo pictórico, estamos resolviendo de forma aislada una parte del proceso visual que resuelven nuestros sistemas nerviosos, que, insistimos, en la realidad de una experiencia perceptiva integrada no es posible que se produzca de este modo. Pero como lo que estamos haciendo es construir la realidad tal y como lo hace nuestro sistema visual, esta sí es la forma adecuada para acceder a una información que corresponde a algo que hace mucho tiempo se ha vuelto automático en nuestro cerebro. En este sentido podemos decir que el proceso visual queda reducido a la materia pictórica, como proceso cognitivo o proceso visual final. (Ver 3. 1. 3)



52 de CHIRICO, Giorgio, *Piccolo trattato di tecnica pittorica*, Milano, Scheiwiller, 2001

53 *Ibidem*, p. 29

FIGURA 254 - Secuencia imaginada. Nivel 1, 2004, medidas: 1) 20'1 X 12'2 * 2) 17'2 X 6'6 * 3) 20'3 X 12'2* 4) 20'2 X 12'3 * 5) 16'3 X 12'3 * 6) 16'6 X 17 * 7) 15'5 X 11'8 * 8) 16'1 X 12'5 * 9) 23'9 X 23 * 10) 17 X 13'9 * 11) 16'7 X 15'6 * 12) 16'3 X 12'5 * 13) 12'5 X 12'5 * 14) 12'9 X 13'2 * 15) 16'4 X 13 * 16) 17'6 X 16 * 17) 17'4 X 14'5 * 18) 23'9 X 24 * 19) 16'1 X 12'5 * 20) 16'4 X 12'2 * 21) 17'2 X 16'9 * 22) 16 X 12'6 * 23) 20'2 X 12'7 * 24) 20'4 X 12'5 * 25) 17'5 X 7 * 26) 20'9 X 12'6, medidas totales: 24 x 353'9 cm, témpera sobre tela serigrafiada



5. 2 - REPRESENTACIÓN INTRÍNSECA DE LA IMAGEN

Tal y como se define en el glosario de Readings in computer vision, una imagen intrínseca es “*un conjunto de “imágenes” registradas que describen las superficies de la escena con respecto a la profundidad, orientación de la superficie, reflectancia, e iluminación incidente*”⁵⁴. Una descripción así, implica la extracción de propiedades físicas del mundo visual. Y esto requiere una memoria que permita la formación de un único resultado de todas esas descripciones. Es necesario un lugar donde el espacio no esté separado del tiempo, y por eso la obtención de una imagen única no depende de se realice una representación coherente de la misma en nuestros cerebros. Su unicidad no se genera en un espacio representativo porque concierne al significado de la imagen. De este modo la creación de esta representación se ha configurado como el paso decisivo hacia la recuperación de la información acerca de la imagen pictórica.

Tal vez por este motivo, este paso representativo de nuestra construcción técnica, es el que nos ha ocasionado la mayor dificultad en su definición. Resultaba natural esquivarlo y pasar directamente a la tercera de nuestras representaciones de la imagen. De hecho así es como el orden de los acontecimientos ha tenido lugar. Primero hemos resuelto la representación fenomenológica de la imagen, si bien lo hemos hecho en paralelo con respecto a la creación de su representación intrínseca. Para ello nos hemos concentrado en la novena de las “paradas” o lienzos de la secuencia de trece, donde se encuentra el caballo de juguete. Imagen concentradora, como hemos explicado, de los problemas que están en el fundamento de esta investigación. La carretera que desaparece en la lejanía siempre paralela a la línea de nuestra mirada, cruza el escenario que hemos montado para la recuperación de la memoria que le pertenece a nuestro sentido de la vista. A lo largo de nuestra investigación, hemos entendido por funcionamiento de nuestro cerebro, solo lo que tiene que ver con el proceso visual. Y este aislamiento se produce de forma natural cuando nos enfrentamos al soporte pictórico.

En el camino de nuestra búsqueda de la cualidad de significación de la imagen pictórica, el mundo se sigue dando la vuelta, que es como decir que el tiempo sigue apareciendo inconmensurablemente distorsionado en la imagen. Pero al menos aparece, para poner a la vista algo que nos alerte de lo que tiene que ser recordado. Justamente lo que en la funcionalidad de nuestro SV está olvidado. Como dice Florenskij, “*El tiempo puede ser verdaderamente instantáneo y fluir del futuro al pasado, de los efectos a las causas, teleológicamente, y esto pasa justo cuando nuestra vida pasa de lo visible a lo invisible, de lo real a lo imaginario*”⁵⁵.



FIGURA 255 - La parada novena y dieciochoava de “Secuencia imaginada. Nivel 2”, en proceso de realización.

54 VVAA, *Readings in computer vision. Issues, problems, principles, and paradigms*, Los Altos, Morgan Kaufmann, 1987, p. 776.

55 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHA, 1977, decima edizione: marzo 2006, p.

FIGURA 25 - La parada 18 de la representación intrínseca de la imagen en proceso de realización, y al fondo, la representación fenomenológica, también en proceso. La segunda y tercera de las representaciones de la imagen fueron resueltas en paralelo, entre junio y septiembre del año 2006.



FIGURA 256 - Paradas 9 y 18 de la representación intrínseca de la imagen.



Nuestra memoria no es algo dado; es una estructura que hay que recuperar. En la producción de un recuerdo “*el momento en el tiempo es incorporado a la arquitectura del cerebro*”⁵⁶. David Marr estableció que para entender la naturaleza del problema perceptivo que se le presenta al ser humano, el paso crítico era la formulación de lo que él llamó el esbozo 2 ½ dimensiones, y sus problemas relacionados de forma precisa y coherente⁵⁷. En el entorno de la visión por ordenador, se propusieron otras denominaciones para representaciones que hacían explícita el mismo tipo de información. “*Horn sugirió el nombre de ‘mapa de agujas’ (...)*” y Barrow y Tenenbaum estudiaron las “*imágenes intrínsecas*”⁵⁸ cuya definición hemos dado líneas arriba y que hemos adoptado para denominar este paso representativo. El esbozo 2 ½ D viene a ser una memoria dinámica donde almacenar resultados parciales

21

56 LEHRER, Jonah, “Marcel Proust y el método de la memoria”, en *Proust y la neurociencia*, Barcelona, Paidós, 2010, p. 112 [Ed. or.: *Proust was a neuroscientist*, NY, Mariner books, 2008]

57 Ibíd.

58 BRADY, Michael, “Preface – The Changing shape of computer vision”. *Artificial Intelligence*, volume 17, nº 1-3, 1981, p. 6

pertencientes al proceso visual. Gracias a la existencia de esta representación en nuestros cerebros, se pueden combinar estos resultados para seguir elaborando el proceso. Esto quiere decir que el esbozo 2 ½ D tiene “*un poder intrínseco de cálculo considerable*”⁵⁹. Es decir, proviene de un problema de procesamiento de información que no puede ser resuelto con ningún instrumento conceptual o afectivo que ya tuviéramos de antemano. Lo real no resultaría nunca alcanzable por esta vía. Solo nos podemos enfrentar a lo real manteniendo una vía de acceso directo a su realidad. Y esto requiere un tiempo, pero cuya duración está determinada en nuestra estructura psíquica. Se trata de una vía imaginaria, y a ese recorrido nos referimos cuando hablamos de un tiempo que aún no se ha desvinculado del espacio. Esta carencia, o si se quiere, esta forma en que se asegura que durante todo el proceso visual, por mucho que evolucione, los ojos hablan con el silencio⁶⁰, permite que lleguemos a tener una experiencia perceptiva integrada, que lleguemos a formar una imagen única. Este específico problema de representación es al que nos estamos enfrentando. Y es lo que nos está suponiendo plantear el proceso visual como una unidad perceptiva indivisible en cada una de nuestras representaciones. Esto a su vez determina que mediante nuestras representaciones estamos trazando un camino inverso hacia la recuperación de la pura subjetividad que le pertenece a la objetivación que efectúan nuestros SV.

La memoria que pretendemos recuperar, es una dimensión que precede al terreno de la objetivación, específico de la ciencia. Como dice Máximo Nardin, esta dimensión “*Consiste en el mundo de la experiencia, que es aquel de la conciencia intencional. Ésta, a su vez, es el suelo puro y originario de apertura al mundo, que queda después de la suspensión de la lectura categorial del mundo mismo. Las ciencias, entonces, leen el mundo de modo que lo reducen a un conjunto de definiciones (...) que acaban por ocultarlo, y así por esconder su mismo terreno de origen. Si, entonces, ponemos entre paréntesis la categorización que, estructurando lógicamente el mundo, lo oculta, recuperamos la dimensión subjetiva última, de la que deriva secundariamente la actividad objetivante de la ciencia*”⁶¹. En nuestro caso la posibilidad de objetivación que ha supuesto definir el proceso visual desde un análisis del problema de representación al que se enfrenta el propio ser humano en la segunda parte de nuestra investigación, tiene su terreno de origen en nuestro modelo experimental acerca del fenómeno visual. En palabras más breves, tiene su origen en nuestra pintura. En la realidad de las obras, la mirada es libre por defecto. Así es esta realidad construida tal y como construye la realidad nuestro cerebro, la que nos sugiere que la mayor objetividad a que se puede aspirar desde nuestra área de conocimiento, es a definir el suelo puro de la subjetividad del

59 “*Pertenece al procesamiento temprano de información visual, y no puede ser influenciada directamente desde niveles superiores, por ejemplo vía instrucciones verbales, conocimiento “a priori”, o incluso experiencia visual previa*”. MARR, David, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B.*, 204, 1979, p. 318, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 280

60 Este silencio de los ojos empieza por la forma en que los fotorreceptores retinianos reciben el estímulo luminoso, y que Jonah Lehrer explica así: “*El mensaje eléctrico de los fotorreceptores es en realidad la ausencia de mensaje eléctrico, como quiera que los fotones hacen que el ión de sodio se encauce por el interior de nuestros fotorreceptores para cerrarse, lo que hace a su vez que la célula se vuelva hipertrofiada*”.

LEHRER, Jonah, “Marcel Proust y el método de la memoria”, en *Proust y la neurociencia*, Barcelona, Paidós, 2010, p. 133 [Ed. or.: *Proust was a neuroscientist*, NY, Mariner books, 2008]

61 NARDIN, Máximo, *Evocare l'inatteso. Lo sguardo trasfigurante nel cinema di Andrej Tarkovskij*, Roma, Ancci, p. 65

proceso visual sobre el que se asienta cualquier objetivación o mejora del mismo.

Esta comprensión deriva del hecho de que no haya sido posible la creación de la representación intrínseca de la imagen, sin la existencia de este suelo previo sobre el que descansa nuestra búsqueda, nuestra posibilidad de definir. Este suelo representativo es la representación fenomenológica de la imagen, que hemos debido anunciar sin explicar, ya que como paso representativo, se sitúa en tercer lugar. Este tercer paso representativo es el que nos ha permitido la objetivación posible desde él: la definición de una representación anterior que ponga a la vista el problema específico de memoria que supone enfrentarse al fenómeno de ver y de representar a la vez.

La representación intrínseca de la imagen es la forma de la anticipación de nuestra visión. Esta anticipación conlleva el retraso de la percepción. Visión y percepción quedan referidas al proceso visual, ya que sirven a describir el cálculo de lo que hay de invariable en nuestra visión, a pesar de la mejora evolutiva del proceso visual. Lo que permite este paso intermedio entre la representación convencional de la imagen y la representación fenomenológica de la imagen, es la reformulación del problema de memoria con respecto al proceso visual que debemos resolver los artistas visuales para dar lugar a una representación exterior al cuerpo. En esta representación intermedia está la clave para entender las bases perceptivas del proceso visual en el mundo físico, lo que lo constriñe o limita como unidad perceptiva. Nuestro SN está implicado en el cálculo de nuestra visión. Lo que estamos contemplando en esta representación es el problema del tiempo que necesita nuestro SN para llegar a una solución única al proceso visual.

La representación intrínseca de la imagen, va a venir a señalar lo que nos parece se puede considerar la quinta esencia de la representación: que no tiene la capacidad de dar lugar a la percepción a la que alude. Está poniendo a la vista por un momento un mundo condenado a permanecer en la sombra, por ser autónomo a la mirada. En la representación la percepción es estudiada como una posibilidad real; que ha sido posible en el pasado, y que se dará en el futuro.

5. 2. 1 – El proceso gráfico

Vamos a llamar al reflejo del proceso visual que crea la representación intrínseca de la imagen, proceso gráfico. Lo gráfico realiza una síntesis entre la luz y la sombra. Luz y sombra no son entidades separables. El proceso gráfico tiene que dilucidar en qué consiste esta unión entre “mundo visible” y “mundo invisible”.

El más simple grafismo que podemos imaginar es un dibujo de línea. Señala los lugares donde hay un cambio brusco de intensidad luminosa en una imagen. Y de esta simple forma, la representa. Es irrelevante si la imagen se corresponde con una configuración presente en el mundo exterior en el momento de la representación. El trazo sobre el papel, haciendo síntesis de la luz y de la sombra, pone a uno de sus lados a una y al otro, la otra, es decir, las une tanto como las separa. En este sentido, dibujar es como fotografiar. O más bien, fotografiar es dibujar directamente con la luz, de manera que nos saltamos la línea que señala un borde físico en la imagen. Lo que nos interesa poner de relieve es que ni la fotografía ni el dibujo de línea nos aseguran la presencia física de lo que

están representando, porque directamente lo están sustituyendo. Así que creer en su existencia física en el mundo exterior es más bien un acto de fe.

En un dibujo de línea, careciendo por completo de contenido semántico, podemos reconocer igual de bien la representación de una escena que en una foto, o incluso mejor. La clave para comprender esto se basa en entender que la impronta o trazo, coincide en ambos casos con los valores ópticos. Esta coincidencia es la que hace que se nos represente instantáneamente la escena. En sentido estricto, ni el dibujo de línea ni la foto son una representación de la imagen, porque no admiten ningún movimiento libre de la mirada, sino que la mantienen presa de una configuración que no cambia, atada a un solo momento de convergencia de los ojos. Como dice Rita Sixto acerca de la fotografía, la presencia del signo, *“oscilará incansable en la lectura; en la mirada que sigue las pistas bifurcantes de un instante que titubea, en busca del sentido”*⁶². La atención se da separada de la percepción.

Una representación en sentido estricto, seguirá generando un espacio autónomo a la mirada, porque la información que recupera está en relación con el problema que plantea la foto o un dibujo de línea: que realmente lo que vemos en cada momento es una imagen única. Y esta visión es independiente de los movimientos de los ojos. Por lógica la mirada que recupera una representación en un soporte exterior al cuerpo, va a ser una mirada libre de la visión. Los movimientos libres de los ojos no se salen de un tiempo que le pertenece a la formación de la imagen.

Para la creación de nuestra segunda representación de la imagen, que es la que más desvelos nos ha causado por la necesidad de objetivar, incluso en el terreno de la realidad de la pintura, el problema perceptivo que resuelve satisfactoriamente y de forma instantánea nuestro cerebro, vamos a utilizar una técnica que no ha variado durante siglos. Se trata de la técnica de los iconos. Entendemos que en esta técnica pictórica se acerca la imagen situándola en un espacio intermedio entre la lejanía en que la sitúa la fotografía, hasta la cercanía en que la sitúa el dibujo de línea, a efectos de repercusión en el funcionamiento perceptivo de nuestro cerebro. Pavel Florenskij lo explica así: *“El icono es la línea que contornea la visión. La visión no es el icono: es real en sí mismo; el icono, que coincide en el contorno con la imagen espiritual, es para nuestra conciencia esta imagen, y fuera de la imagen, sin ella, aparte de ella, en sí mismo, abstraído de ella no es ni imagen ni icono, sino una tabla”*⁶³.

El espacio mental que surge de la experiencia perceptiva integrada donde se sitúa la mirada, no tiene cabida en esta representación, como no lo tiene en un dibujo o en una foto. *“Aquí no se puede conceder el mínimo espacio a la idea de que sería la subjetividad de quien lo observa la que se manifestaría a través del icono – de tal forma se muestra vivo, indudablemente objetivo y autónomo a la mirada ya sea del espíritu que del cuerpo”*⁶⁴.

Con la representación intrínseca de la imagen, vamos a trazar pues, parafraseando a Florenskij, los contornos de la visión. Es decir, la autonomía de nuestra visión por lo que respecta al sentido figurado de la realidad. En definitiva, su autonomía con respecto a la mirada.

62 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*, Tesis Doctoral, UPV /EHU, 1997, p. 343

63 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHA, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 59

64 *Ibid.*, p. 69 -70

Síntesis luz - sombra

a - La luz

La luz unificada de la pintura de la representación convencional de la imagen, circunscribe los contornos de la sombra. Dice Florenkij en su ensayo sobre el icono, que *“Aquellas imágenes que separan el sueño de la realidad, separan el mundo visible del invisible, y de tal modo unen los dos”*⁶⁵. Una imagen del mundo, siendo la elaboración de una mente, no produce espacio para la experiencia perceptiva que revela. Se sitúa justo *“en este lugar de frontera de las imágenes oníricas”*⁶⁶. Pero sí nos hace saber de la realidad de la existencia física de nuestro mundo imaginado, porque para el funcionamiento de nuestro cerebro, existe. Sabemos en consecuencia que lo que limita el proceso visual radica en la física del mundo visual. La luz recreada en la pintura compuesta de 26 pequeños cuadros, nos permite el paso de dibujar los contornos de nuestra percepción. Todas las imágenes que habitan nuestra imagen del mundo conforman el lugar único *“de frontera”*, desde donde *“se establece su relación tanto con este mundo (el que se ve) como con aquel otro (el que queremos hacer ver)”*⁶⁷. El primer paso del proceso gráfico (nuestra operación imaginaria), consiste pues en la extracción de un dibujo de línea de cada una de las piezas de nuestra secuencia.

En un primer intento, probamos la herramienta de binarización del programa de tratamiento de imágenes de Adobe Photoshop, para a partir de esta conversión de la imagen a dos únicos valores de luminosidad, extraer nuestros dibujos de forma sencilla. Pero nos damos cuenta que tal operación no nos permite la obtención de las líneas de la imagen que buscamos.

Para obtener una correcta binarización a partir de la luz pictórica que hemos recreado en la primera representación, debemos partir de algo así como confinar el mundo óptico bajo la impronta del trazado que decida seguir nuestra mano sobre el papel, para reducir las imágenes de los pequeños cuadros, a simples líneas.



65 Ibíd., p. 32

66 Ibíd.

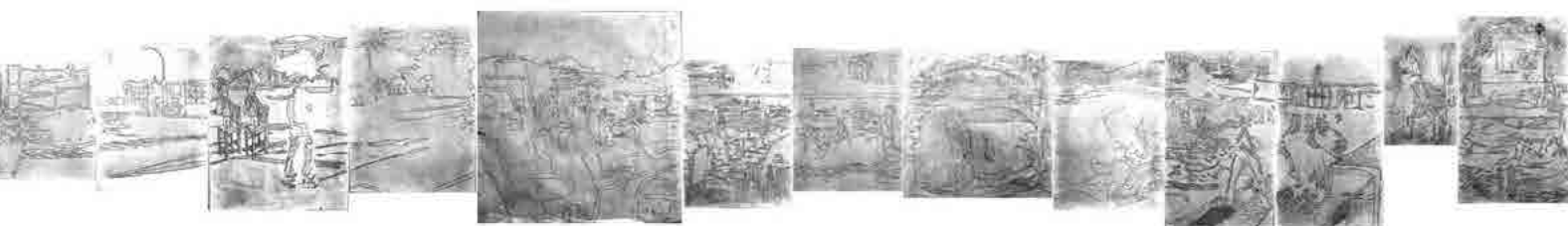
67 Ibíd.

FIGURA 257 - Prueba de binarización de uno de los pequeños cuadros de la representación convencional de la imagen. Pretendemos simplificar el proceso de obtención de los dibujos de línea de la imagen. Pero nos damos cuenta que eludir la realización manual del dibujo de cada una de las imágenes de la escena, nos llevaría a esquivar la correcta definición de este nivel de representación. Esto tendría como consecuencia la imposibilidad de recuperar la información significativa acerca de la imagen pictórica en posteriores representaciones. Al final del capítulo, ilustraremos con el ejemplo de un trabajo realizado para la agencia de comunicación Jazz group, las consecuencias de la elusión de este nivel intermedio de representación, junto con el tercero, que permite su planteamiento. Veremos cómo ciertos aspectos sobre la imagen se concentran en el primer nivel de representación y reaparecen en el cuarto.



FIGURA 258 - Tres ejemplos de los dibujos de línea realizados a partir de los pequeños cuadros de la Representación convencional de la imagen. Los cuadros actúan de única referencia para la obtención de los dibujos. Se trata de los trazos en azul. Así, son las imágenes las que unen y separan mundo óptico de mundo físico. Los trazos verdes corresponden a la siguiente operación, que exponemos a continuación.

FIGURA 259 - SECUENCIA DE LOS DIBUJOS, 2006, medidas: 1) 43,5 x 26 cm * 2) 23 x 21,5 cm * 3) 43 x 26 cm * 4) 43 x 26 cm * 5) 34,5 x 26 cm * 6) 36 x 36 cm * 7) 34,5 x 26 cm * 8) 35 x 26 cm * 9) 52 x 50,5 cm * 10) 34,5 x 26 cm * 11) 36 x 28,5 cm * 12) 36 x 26 cm * 13) 26 x 26 cm * 14) 26 x 26 cm * 15) 36 x 26 cm * 16) 36 x 28,5 cm * 17) 34,5 x 26 cm * 18) 52 x 50,5 cm * 19) 35 x 26 cm * 20) 34,5 x 26 cm * 21) 36 x 36 cm * 22) 34,5 x 26 cm * 23) 43 x 26 cm * 24) 43 x 26 cm * 25) 23 x 21,5 cm * 26) 43,5 x 26 cm, lápiz de color sobre papel.



b - La sombra

El siguiente paso encaminado a la creación de la representación intrínseca de la imagen consiste en trasladar a un soporte pictórico los dibujos. Con la simple operación de volver a seguir las mismas líneas de contorno, para marcarlas en un soporte donde la imagen se va a concebir pictóricamente, estaremos dando la vuelta a nuestro mundo imaginado. Estaremos haciendo que como dice Florenskij, a partir de ahora el tiempo solo pueda *“fluir del futuro al pasado, de los efectos a las causas, teleológicamente, y esto pasa justo cuando nuestra vida pasa de lo visible a lo invisible, de lo real a lo imaginario”*⁶⁸. En el hacer una imagen, como en el sueño, *“el tiempo fluye, y fluye velozmente, ‘al encuentro del presente’, a la inversa del movimiento de la conciencia de vigilia”*. Como pasa en el sueño, cuando hacemos una imagen el tiempo *“se da la vuelta sobre sí mismo’ y con él se dan la vuelta todas sus imágenes concretas”*⁶⁹. Este mundo en la sombra circunscribe los contornos de la luz.

El soporte al cual pasamos las líneas de los dibujos va a ser la tabla. Describiremos la preparación de dicho soporte en el apartado de Elementos materiales. Sus características de superficie ya empiezan a surgir desde que se transfiere a ella el dibujo de la imagen. Y esta simple operación de transferencia es la que nos limitamos a señalar aquí. Al igual que en el caso de la serigrafía aprovechábamos la oportunidad que nos daba la técnica de invertir las imágenes dando la vuelta a la pantalla serigráfica, aquí, damos la vuelta a los dibujos para trasladarlos invertidos a las trece últimas tablas preparadas. Los dibujos de la derecha, corresponden al reverso de los situados a su izquierda.

Las manchas marrones que se ven en el fondo, son debidas al pigmento aplicado por el envés del dibujo para traspararlo a la tabla, mediante un segundo marcado de las líneas del dibujo. Lo hemos hecho con un bolígrafo verde para saber en todo momento qué parte del dibujo estaba ya trasferida. Luego hemos dado la vuelta a cada uno de los dibujos para transferirlos invertidos en las correspondientes tablas.

En algunos lugares se describe esta operación de forma algo diferente, como en el siguiente relato de Nardin, pero en esencia, con respecto a la superficie pictórica a la que se traslada el dibujo, se trata siempre de la misma maniobra: *“En la primera fase de la pintura, el dibujante, con carboncillo en vez de con color, traza sobre la superficie el esquema racional del futuro icono. Es la tarea más delicada de toda la ejecución, ya que el esquema abstracto es el ‘memento’, la impostación definitiva que pide ser solo poco a poco rellenada y especificada, sin poder ser modificada en el caso de que el esparcimiento de los colores revelase algunas imprecisiones. El dibujante siente aquí toda la responsabilidad hacia los fieles y la tradición eclesiástica, y sabe que la mínima desviación del trazado generará una estructura espiritual discordante.”*⁷⁰

Separación luz - sombra

a - etapas de trabajo

68 Ibíd., p. 21

69 Ibíd., p. 30

70 NARDIN, Massimo, *Evocare l'inatteso. Lo sguardo trasfigurante nel cinema di Andrej Tarkovkij*, Roma, Ancci, p. 68

Procesos de Producción Icónica

Por fin podemos pasar al soporte donde vamos a representar propiamente la imagen. La necesidad de reformular el problema de binarizar la imagen, nos ha llevado a dividir nuestro trabajo en más pasos de los que seguíamos en su Representación convencional, en la que trasladábamos directamente la impronta fotográfica al soporte pictórico.

En este caso, la producción icónica de la imagen va a venir de la mano de la grabación de los dibujos en las tablas adecuadamente preparadas. Recordamos que aún no es éste el lugar para hablar de esta preparación, sino que lo haremos en la siguiente sección. El esquema abstracto de la imagen, el dibujo, justamente en cuanto abstracto, *“va grabado con un buril. El grabado, racional, pura y simple ‘posibilidad de ser’, vendrá a vivir un progresivo proceso de encarnación, volviéndose poco a poco cada vez más auténtica y concreta”*.⁷¹



FIGURA 260

La grabación de los dibujos es un paso decisivo en la factura de la imagen en los iconos. Sin él no saldrían a la luz las características de la superficie pictórica, que solamente con este simple gesto de grabar, ya se empiezan a atisbar. Grabando el dibujo, nos aseguramos que en nuestros siguientes pasos pictóricos, no vamos a perder la pista de la imagen cuya información nos importa recuperar. En definitiva, con la grabación del dibujo, como lo expresa Florenskij, estamos abriendo una ventana para la manifestación de un mundo que de otra forma resultaría sepultado bajo un muro ciego: *“Una ventana es una ventana en cuanto que a través de ella se difunde el dominio*

En la figura podemos observar en parte la transferencia del dibujo a las tablas aplicando pigmento por el reverso del dibujo. Pero también podemos ver cómo hemos comenzado a grabar la tabla preparada con estuco (a la derecha) mediante un buril con la punta en forma de gubia. Tenemos que señalar, que para las 13 imágenes invertidas de nuestra secuencia, hemos preparado las tablas pegando tela sobre ellas. Esto nos ha obligado a improvisar una forma poco ortodoxa de transferir el dibujo, porque no era posible hacerlo con la fórmula arriba indicada, la clásica utilizada en los iconos. Hemos colocado papel de calco bajo los dibujos para que quedasen marcados sobre la tela. Después hemos utilizado el buril para grabarlos.

FIGURA 261 - Detalle de la grabación de una tabla preparada con estuco.



de la luz, y entonces la misma ventana que nos da luz y luz, no es 'semejante' a la luz, no está relacionada por una asociación subjetiva a una noción de luz subjetivamente ideada, sino que es la luz misma en su identidad ontológica, aquella misma luz indivisible en sí y no divisible del sol que resplandece en nuestro espacio. Pero en sí misma, fuera de la relación con la luz, fuera de su función, la ventana es como no existente, muerta, y no es una ventana: abstraída de la luz no es más que madera y cristal".⁷²

Procesos de producción plástica

La parte de producción de la imagen que queda confinada al terreno de los valores plásticos, podemos decir que en la técnica de los iconos es la que atañe a la aplicación del pan de oro y la pintura a témpera.

El nuestro caso la utilización de esta técnica tiene una función distinta de la que las obras de los pintores de iconos debían cumplir. Los iconos se configuraban como una visión intelectual que ofreciese a los fieles un discurso alternativo a los "discursos realizados con voz normal"⁷³, que les resultaban inaccesibles. Pero al margen de esta precisa función, nuestros objetivos expresivos no se distancian mucho de los de los iconos clásicos. La representación visual en un soporte exterior al cuerpo siempre resulta un discurso alternativo. La técnica de los iconos nos ofrece variadas posibilidades expresivas que aprovechamos.

Todas estas posibilidades pasan por la división del trabajo en unas etapas claramente diferenciadas y establecidas a que obliga la dureza de la tabla. Y esto es lo que hace que sean las características de la superficie pictórica las que salen a la luz. En los resultados, las etapas de trabajo quedan ocultas a la vista. Y son las propiedades de la superficie pictórica las que generan la imagen, las que le

dan visibilidad. Le dan presencia exclusiva a través de la materia pictórica, cuando la imagen es por idiosincrasia, inmaterial. Como en un sueño, que es del todo simbólico, significativo solo de un mundo inmaterial⁷⁴, se forman las

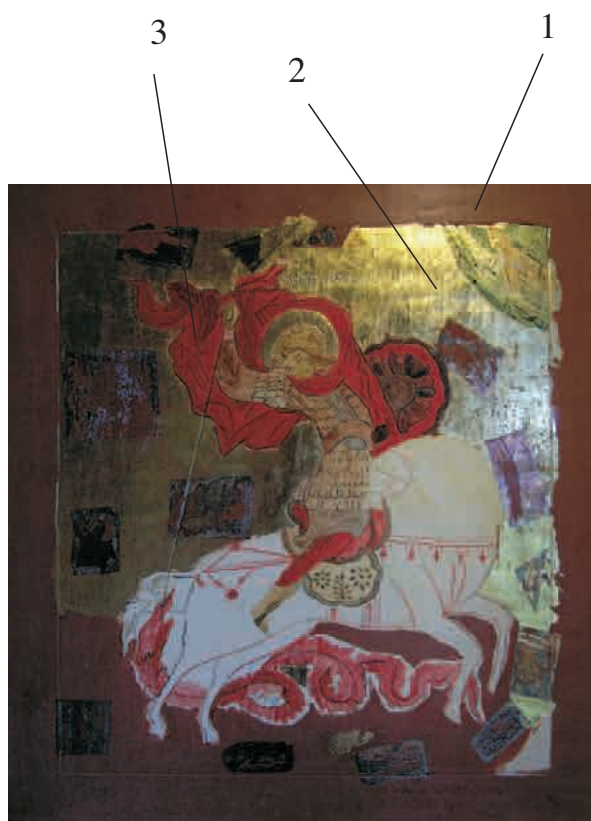


FIGURA 262 - Ejemplo de un icono en proceso de realización, en el que es posible apreciar todas las etapas que siguen a la grabación del dibujo hasta la finalización del icono: la aplicación del bol rojo sobre las zonas en las que se va a aplicar el pan de oro (1), colocación del pan de oro (2), aplicación de los colores a témpera magra por veladuras (3). El icono es obra de Carmen García y representa a San Jorge, julio de 2009

72 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHA, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 60

73 *Ibíd.*, p. 57

74 *Ibíd.*, p. 32

imágenes como si fuesen materiales. Así la única subjetividad que puede manifestarse a través de un icono, no se encuentra en lo que está representado, sino que es algo que, subyaciendo a la objetivación de la que el pintor de iconos ha sido capaz al realizar el icono, sale a la luz como el suelo donde se asienta la imagen. Se manifiesta *“la viviente realidad que permanece siempre la misma y puede por otra parte mostrarse de forma diferente según las circunstancias de la vida espiritual que el pintor de iconos interpreta”*.⁷⁵

Nosotros, siguiendo fielmente las etapas de la realización de un icono, vamos a subvertir la técnica de algún modo. Pero para hacerlo, vamos a ser fieles hasta en el hecho de que somos nosotros los hacedores de los diseños o *“esquemas abstractos”* que, pasando de una generación a otra, eran en general los modelos para la reproducción de los iconos. En la base del icono está *“la percepción ‘auténtica’ de una experiencia espiritual supra-mundana auténtica”*⁷⁶. Podemos decir que la experiencia perceptiva a través del sentido de la vista, que es el centro de los desvelos de esta investigación, estaría bien representada por esta percepción que nos dice Florenskij, se encuentra en el icono. Porque se trata de una experiencia que no puede ser comunicada por la imagen, ya que la imagen es lo que se está formando como conciencia última. *“Esta experiencia puede ser fijada por primera vez en el icono particular, de modo que ésta es el primer anuncio genuino de la experiencia precedente. Se considera tal icono como protorevelado o prototípico, como la primera fuente”*.⁷⁷ Si los iconos son reproducibles de generación en generación es solo porque su contenido espiritual no es similar al original, sino el original mismo, a través de *“variantes en la traslación del fundamento”*.⁷⁸ Con la creación de nuestra representación intrínseca de la imagen, lo que estamos generando por lo tanto, es un prototipo, ya que se trata del original. Estamos dando forma visible al tiempo invisible de nuestra imagen del mundo, o si se prefiere, de nuestro mundo imaginado. Un tiempo por el que habrá de pasar todo para ser comprendido.

Entresacamos nuestros dibujos de nuestros pequeños cuadros, cuyas imágenes tienen un fuerte efecto fotográfico, tan acusado como el pictórico. La imagen fotográfica tiene mucho más que ver con los iconos de lo que puede parecer en principio. La forma en que se resuelve en los iconos la narración de los acontecimientos, está en directa relación con la inadecuación de la fotografía para representar la acción histórica en el tiempo. La composición icónica rescataría el tiempo al que señala la fotografía por su ausencia. Para nosotros esta técnica se ha convertido en el medio de definir el paso representativo intermedio necesario para llegar o volver a la pintura propiamente dicha, sin cometer el error del paso dado antes del tiempo en la tercera de nuestras representaciones; la fenomenológica. El error vendría por no poder partir en la creación de la representación, de la toma en consideración del tiempo intrínseco a la formación de la imagen en nuestros cerebros. Es decir, la pintura propiamente dicha solo llegará con la cuarta y última de nuestra representaciones, en tanto que ahí ya podremos tener en cuenta este tiempo intrínseco a nuestro propio funcionamiento psíquico, o si se quiere, intrínseco a la funcionalidad de un cerebro. Así, no podemos más que convenir con Florenskij, que *“es una profunda falsedad la opinión corriente*

75 Ibíd., p. 73

76 Ibíd., p. 71

77 Ibíd., p. 72

78 Ibíd., p. 72

según la cual en el icono se debe reconocer un arte más antigua, la pintura; es falsa sobre todo porque se vendría a negar a la pintura su fuerza particular”.⁷⁹

Vamos a crear la representación intrínseca de la imagen en dos etapas separadas en el tiempo. Y en cada una de las dos, vamos a actuar de un modo bastante diferente en la generación de nuestras imágenes.

- En la primera etapa, nos concentramos exclusivamente en la novena y dieciochoava de las piezas de nuestra imagen global compuesta de 26. La realización de estas dos piezas, recordamos que coincide en el tiempo con la resolución de la representación fenomenológica.

El paso siguiente a la grabación de los dibujos sobre la tabla, es la aplicación del bol, una arcilla preparada que se utiliza como asiento sobre el que colocar el pan de oro. De cara a nuestros objetivos expresivos, nosotros vamos a utilizar pan de plata. No obstante, para estas dos primeras piezas vamos a utilizar bol rojo como base, como el que se utiliza para el pan de oro. El bol que se suele emplear como base para potenciar el plateado, es negro

Esto prepara una base adecuada para la colocación del pan de plata. Colocamos el pan con la técnica del dorado al agua: las zonas donde se ha aplicado el bol se empapan con un agua cola preparada con cola de conejo cuidando de no sobrepasar la zona donde queremos adherir el pan de plata. Y sobre ellas se depositan trozos u hojas enteras de pan. Cuando se ha secado, se retiran los trozos sobrantes y se bruñe con una piedra de ágata.

Las zonas plateadas se corresponden con la partes de luz en la imagen. Por la unión efectuada mediante el dibujo o “esquema abstracto” del icono, entre la física del mundo representado y su mero efecto perceptivo, la luz queda recluida a una zona de vacío en la imagen. Y el color a una zona de definición de las formas, a una parte que se ilumina en el sentido pictórico del término. Así tenemos el mundo dado la vuelta: la representación de las zonas iluminadas, es más bien un mundo en la sombra, ya que los reflejos de la plata no dejan penetrar en él.

En esta primera etapa en la creación de la representación intrínseca, estamos además llevando la lógica de la perspectiva dada la vuelta de la pintura de iconos a un término absoluto. Explica Nardin, cómo “*la perspectiva de los iconos se dice ‘dada la vuelta’ porque las figuras en segundo plano se pintan más grandes que aquellas que están delante de ellas. (...) La pluralidad de puntos de vista desde los que son representados los objetos del cuadro estimula a nuestro ojo a ponerse en movimiento. A no dar nada por supuesto.*”⁸⁰ El instante fotográfico concentra este tiempo de lectura de la imagen en un solo momento de convergencia de los ojos. Podemos decir que la composición icónica recupera los movimientos libres de los ojos que entran dentro de esta convergencia única. Nardin compara esta forma de componer, con la del niño: “*De forma no distinta del pintor de iconos, el niño repre-*



FIGURA 263 - Aplicación del bol sobre la tabla, que tiene como objetivo preparar la base adecuada para recibir el pan de plata. Con el objetivo de potenciar el plateado, el bol es negro. Sin embargo, vamos a utilizar en este caso, bol rojo, el utilizado para el pan de oro.

79 Ibíd., p. 61

80 NARDIN, Massimo, *Evocare l'inatteso. Lo sguardo trasfigurante nel cinema di Andrej Tarkovkij*, Roma, Ancci, p. 64

senta el mundo que le rodea considerando cada objeto desde un horizonte especial (...). Y es solo después de una fatigosa (des)educación que el niño se hará con las reglas de la perspectiva lineal.(...) Solo a través de una contra-educación, todavía más penosa que la precedente, será capaz de reconquistar la antigua pureza de la mirada.”⁸¹

Digamos que lo que nosotros hacemos en esta primera etapa en la creación de la Representación intrínseca, es dar la vuelta al residuo de imagen en perspectiva que conserva la foto. Traemos a la cercanía del soporte pictórico, esta imagen lejana en el sentido de que lo significativo en ella no proviene de distancias medidas en relación al espacio perspectivo. En la foto, el punto de vista no representa el punto de fuga de la perspectiva gráfica lineal, sino el punto por donde el movimiento y la distancia desaparecen en un campo de flujo óptico, que se llama punto de desvanecimiento. Hacemos notar que los contornos de la imagen están situados en este punto. Referimos así los elementos de una mirada libre de las ataduras de la visión porque está indisolublemente unida a ella.

El siguiente paso tras la colocación del pan de plata, es la aplicación del color a témpera en las zonas de sombra. La témpera utilizada para los iconos es totalmente magra. Los pigmentos se muelen utilizando una pequeña cantidad de alcohol y agua con la que se consigue una pasta que luego se mezcla con la yema de huevo y se diluye con agua. Para evitar que con el tiempo pueda aparecer moho por la utilización de la yema como legante, hay que añadir algún desinfectante como esencia de clavo o fenol. La témpera tiene que ser preparada todos los días. No se puede guardar de un día para otro.

La pintura se aplica por veladuras. Como no estamos siguiendo ningún modelo preestablecido, optamos por utilizar tres colores básicos para destacar los tres elementos de esta pieza de la secuencia que queremos poner de relieve: rojo para las sillas vacías del primer plano, verde para el caballo de madera, y azul para el coche que se dirige frontalmente hacia nosotros. Se puede decir que estos tres elementos o cosas, est n por la unidad de la experiencia perceptiva que, como hemos dicho, es característica de la representación aludir a ella. Representan por tanto esta ausencia de unidad, ya que en la representación visual se fuerza un aislamiento perceptivo a través de nuestro sistema visual. En definitiva, adquieren un carácter simbólico que hace que se abran a diferentes asociaciones significantes. Podemos arriesgar que este simbolismo abierto a diferentes interpretaciones sea el siguiente:

- El coche sustituye a la casa “*como el lugar en que nos sentimos en equilibrio*”⁸²

- El caballo de madera sustituye al ser de la infancia, que como en el caso de cualquier animal, realiza “*sin dificultades la totalidad de su ser*”.⁸³

- Las sillas vacías sustituyen al ser humano como “*fruto de la realización efectiva del espíritu como conciencia, conocimiento y voluntad*”⁸⁴

- La experiencia de viajar en coche, puede sustituir el lugar en que nos sentimos en equilibrio, que paradigm -

81 Ibíd.

82 ANGELOPOULOS, Theo, “El mito y el viaje”, Entrevista, Barcelona, 10 de diciembre de 2004

83 MALAXECHEVERRÍA, Ignacio, *Bestiario medieval*, Madrid, Siruela, 1999, p. 15

84 LYOTARD, Jean – François, *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 20 [Ed. or.: *L'inhumain. Causeries sur le temps*, Paris, Galilée, 1988]

ticamente sería nuestra casa. La casa sería el lugar en el que dar descanso a nuestra memoria, aunque lo desconozcamos todo sobre ella. Tener una casa sería pues tener un lugar desde el que recordar, construir recuerdos, o sea, ir conociendo algo sobre nuestra memoria. Podemos así desplazarnos de nuestra casa sin estar realmente dejándola nunca. Y es cuando no nos movemos de ella, cuando realmente viajamos, porque nuestra mirada es libre como la de un niño. El viaje en coche viene a sustituir la experiencia perceptiva que nos permite el hecho de tener casa. Así se refiere a este hecho el director de cine Theo Angelopoulos: *“Si he viajado es porque no tengo casa y busco una. Por eso digo a menudo que mi única casa es al lado de alguien que conduce un coche, que sale en busca de algo. Con la ventana abierta y el paisaje que pasa, pasa. Y ahí pienso que estoy provisionalmente en equilibrio”*⁸⁵.

- El hecho de utilizar un caballo de juguete como la imagen entre las imágenes de nuestra “Secuencia imaginada”, nos vino sugerida por el ensayo de Ernst H. Gombrich, *Meditaciones sobre un caballo de juguete*, en el que analiza la representación en cuanto la creación de sustitutos. Desde este punto de vista, *“el común denominador entre el símbolo y la cosa simbolizada no es la ‘forma externa’, sino la función”*⁸⁶ siendo la cuestión de la referencia *“por completo independiente del grado de diferenciación”*.⁸⁷ Así, toma el caso del niño que llama “caballo” a un palo. *“El palo no es un signo que signifique el concepto ‘caballo’, ni es un retrato de un caballo individualizado. Por su capacidad para servir como ‘sustitutivo’, el palo se convierte en caballo por derecho propio, pertenece al grupo de los ‘arre- arre’ y hasta quizá pueda merecer un nombre propio.”*⁸⁸ El caballo está sustituyendo también sin ninguna duda la experiencia perceptiva a través del sentido de la vista. El niño utiliza su caballo para dar vida a su mundo imaginario, en el que como en el mundo real al que se accede a través del sentido de la vista, la realidad de la experiencia perceptiva no es comunicada por la imagen, porque la imagen está formándose indefinidamente. La imagen permanece en un lugar desde donde establece perpetuamente el vínculo entre el símbolo y la cosa simbolizada.

- La visión es para el sentido de la vista, siempre un evento puramente simbólico. Permanece siempre, como para un niño su mirada, en el lugar en el que se desarrollan los sueños. Las sillas vacías pintadas de rojo, señalarían este reducto de lo invisible en el que viene a posarse la mirada del hombre que se pone en la recuperación de ese ser de la infancia; que lo quiere recuperar como una conquista de su conciencia.

En los iconos *“la composición está organizada no en profundidad, sino en altura, dirigida hacia lo alto para suprimir el miedo a las tinieblas y el vacío. El pintor no respeta la unidad de la perspectiva o de la acción, sino que son los colores los que expresan las distancias, mientras las escenas están yuxtapuestas según el orden interior:*

85 ANGELOPOULOS, Theo, “El mito y el viaje”, Entrevista, Barcelona, 10 de diciembre de 2004

86 GOMBRICH, E. H., *Meditaciones sobre un caballo de juguete y otros ensayos sobre la teoría del arte*, Madrid, Debate, 1998, p. 4

87 *Ibíd.*, p. 3

88 *Ibíd.*, p. 2

son el espacio y el tiempo rescatados⁸⁹. Nosotros tenemos sin embargo en estas dos piezas inversas de nuestra escena completa de 26, que sillas, caballo y coche, están expresando más bien un corte con el mundo exterior; o sea, están representando algo que no tiene relación directa con ese mundo por más que sea análogo a él. Rojo de las sillas, verde del caballo y azul del coche no están expresando estrictamente distancias, sino que son parte del símbolo. El rojo del ser humano ausente avanza, el verde del ser de la infancia que se busca se queda en un lugar intermedio, y el azul del equilibrio provisional de la vida retrocede. La yuxtaposición de los tres no responde a un rescate imposible del tiempo y el espacio, sino a su desaparición conjunta. Por eso se separan de la imagen unos colores que no son verdadero color, en el sentido que entendemos que aparece el color en una pintura. No tiene que ver con qué color concreto sea, si le podemos nombrar, y qué pueda simbolizar, sino que es color en función de la actividad cerebral desatada. Por tanto de la imagen se separan unos símbolos (el coche y las sillas) vacíos aún de sentido.



FIGURA 264 - Aplicación de la pintura a témpera en las dos únicas piezas de la secuencia cuya realización afrontamos en una primera etapa de la creación de la representación intrónica. La "imagen" de esta "parada", es la única que no toma forma de figura humana. La razón para ello es que representa una realidad que se da fuera de la acción histórica donde se desarrolla la vida humana. Representa al propio proceso visual. Este acto de representación sustituye la construcción de esta realidad de lógica perceptiva. Y con ello está indicando su existencia. Tanto el coche como las sillas vacías, est n también representando esta experiencia perceptiva.



FIGURA 265 - detalle de la novena pieza de "Secuencia imaginada. Nivel 2"

- En la segunda etapa de la generación de nuestro nivel intermedio de representación, vamos a acometer los restantes 24 lugares de la secuencia. Entre la primera y esta segunda etapa, hay una distancia en el tiempo de medio año. Estas 24 piezas se realizaron entre diciembre y enero del año 2006-2007, y suponen el final de nuestra labor pictórica dentro de esta investigación. Seguimos un método de trabajo totalmente opuesto al que empleamos en las dos primeras tablas. La duración del trabajo en una y otra ocasión se aproxima bastante: cerca de un mes. Pero así como en nuestros dos primeros iconos, dedicamos un tiempo prolongado a la generación de la imagen, en este caso se trataba de obtener las imágenes con una mínima elaboración. Las empezamos todas a la vez y así las fuimos terminando. Para conseguir la mayor rapidez posible que buscábamos en la ejecución, decidimos no utilizar más el color, y limitar la resolución de las zonas de sombra a la aplicación de témpera negra.

Además, utilizamos un bol negro para preparar la base sobre la que colocar el pan de plata, en lugar del rojo, más adecuado para dorar. Aplicamos el bol de dos formas diferentes. En las trece tablas preparadas con estuco, lo extendemos por toda la superficie de la tabla, a pesar de que el pan de plata solo va a ser colocado en las zonas de luz. Esta decisión responde a la intención de trabajar más rápido. Como los dibujos est n grabados en la superficie preparada de la tabla, en la aplicación del pan de plata, podremos seguir adecuadamente su trazado, a pesar de cubrir toda la superficie de negro.



FIGURA 266 - Preparación de la base para la aplicación del pan de plata. Utilizamos bol negro y lo extendemos en dos capas, por toda la superficie de las tablas preparadas con estuco, en vez de hacerlo solo en las partes sobre las que va a ir el pan de plata. El bol negro acentúa los valores plateados, como el rojo destaca los efectos del dorado.

Para las trece tablas preparadas pegando tela sobre ellas, aplicamos el bol solo en las partes sobre las que vamos a colocar el pan de plata. La grabación de los dibujos aquí es mucho más superficial, y extender el bol por toda la superficie borraría el rastro de su trazado. Una vez seco, resulta adecuado frotar esta base con un paño de lana para hacer la superficie más lisa.

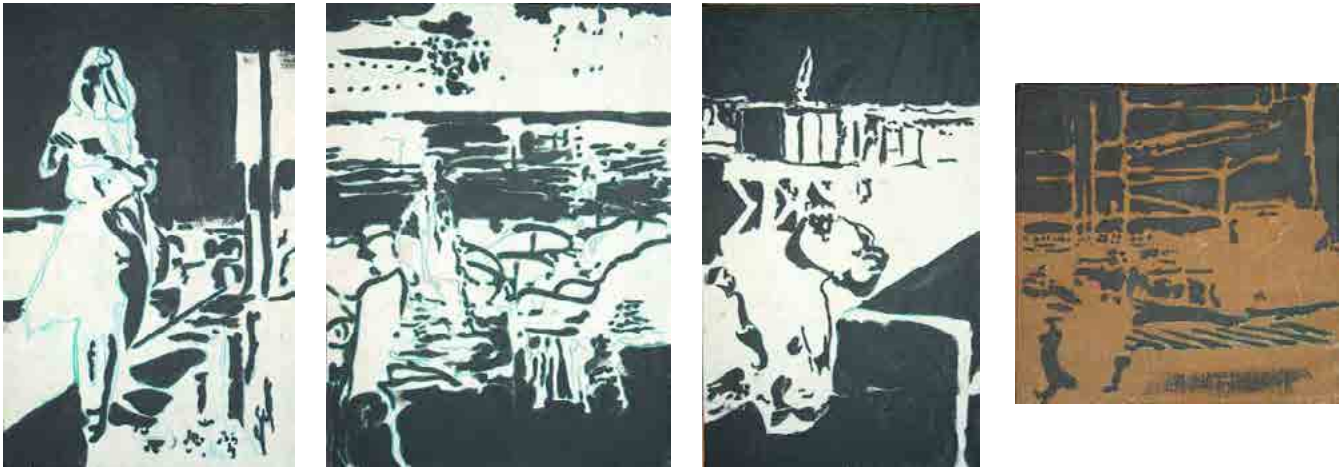


FIGURA 267 - Cuatro de las trece tablas preparadas con tela pegada. Extendemos dos capas de bol en las zonas de luz sobre las que va a ir colocado el pan de plata

Ahora podemos ya aplicar el pan de plata. Utilizaremos una técnica al agua en la que aquí no vamos a entrar en detalle y que ya hemos descrito superficialmente más arriba. Remitimos al glosario para más información. Dado que las dos formas distintas en que hemos preparado las tablas, nos han llevado a un modo distinto de aplicación del bol, es lógico que también nos obliguen a continuar procediendo de modo distinto. En las tablas preparadas con estuco, aplicamos el líquido adhesivo (aguacola) para el pan de plata sobre las zonas donde este debe quedar adherido. Después colocamos las hojas enteras sobre la tabla cubriendo toda su superficie. Cuando el adhesivo ha secado perfectamente, retiramos las partes de las hojas no adheridas a la tabla.



FIGURA 268 - Aplicación del pan de plata sobre las trece tablas preparadas con estuco. Las tablas llevan adhesivo solo en las partes de luz de la imagen.

En las tablas preparadas con tela, procedemos cortando previamente las hojas de pan de plata en el tamaño de las zonas sobre las que deben quedar adheridas. Retiramos de todas las tablas los restos de pan de plata hasta perfilar lo mejor posible los contornos de la imagen, y bruñimos la superficie plateada resultante con una piedra de ágata. Las características de la superficie que se manifiestan, son bastante diferentes en el caso de las tablas preparadas con tela que en el caso de las preparadas con estuco. La tela confiere su trama a la superficie plateada. Mientras en las otras trece la textura que se advierte delata cada imperfección de la base de estuco o cada arruga del pan de plata no perfectamente extendido.

A continuación pasamos a la pintura propiamente dicha. Como ya hemos mencionado, vamos a utilizar solo témpera negra para resolver las zonas de sombra, por una cuestión de seguir la más rápida resolución posible de los iconos. En las tablas preparadas con tela, extendemos la témpera directamente sobre la superficie libre de pan de plata.

En el caso de las trece primeras tablas preparadas con estuco, antes de utilizar la témpera negra sobre la superficie pictórica, la pintamos con témpera blanca. Si aplicásemos la témpera negra sobre el bol negro, la superficie pictórica resultaría apagada, mortecina.



FIGURA 269 - Piezas 15 y 19 donde se aprecia el plateado sobre las tablas preparadas con tela pegada, y cómo hemos empezado a extender témpera negra en las zonas de sombra



FIGURA 270 - Piezas 11, 12 y 13 de las 13 tablas preparadas con estuco, junto a sus correspondientes dibujos. Arriba a la izquierda se puede apreciar el plateado de la tabla, y cómo hemos aplicado témpera blanca en la zona de sombra, antes de resolver dicha zona con témpera negra. Sobre estas líneas, observamos cómo hemos empezado a cubrir de negro la zona de sombra. Abajo a la izquierda vemos la pieza 12 ya terminada



Como ya hemos expuesto, la decisión de suprimir la intervención del color en la factura de la imagen en estas 24 piezas, responde en un principio a una cuestión de ejecución de las mismas en el menor tiempo posible. Pero a esta decisión se le vienen a añadir otros significados, producto de los objetivos expresivos alcanzados. Éstos vienen a subvertir también de alguna manera la función de los iconos, o si se quiere, a llevarla más allá del terreno religioso, a explicitar la lógica que esconden extendiéndola al dominio de todo lo visible.



FIGURA 271 - Piezas 2 y 25 terminadas.

En la primera etapa de la definición de la Representación intrínseca, explicábamos cómo llevábamos a un término absoluto la liberación de la “dictadura de la perspectiva” que lleva a cabo el pintor de iconos. En esta segunda etapa se puede decir que lo que llevamos a un término final diferente del que perseguía el pintor de iconos, es la liberación de la dictadura del tiempo de la acción histórica, por irrepresentable en un soporte exterior al propio cuerpo. Y nos explicamos. Una forma compositiva que utilizan los iconos, y que pone de manifiesto el tiempo como algo ajeno a la acción histórica, es la simetría. *“En los iconos, un personaje o una escena representados en la parte izquierda de la tabla, pueden ser recuperados a la derecha.”*⁹⁰ Nardin explica cómo el director de cine Andreij Tarkovskij, se sirve de esta característica de los iconos en sus películas: *“El ojo de Tarkovskij vaga sin descanso pero, a la vez, ama volver sobre las cosas apenas filmadas, retomarlas desde un ángulo justo un poco distinto, y hacerlas con ello convertirse en los “encuadres” de un mismo movimiento. Esto vale para los mismos personajes: el autor (...) hace salir el primer personaje de un lado de la imagen para hacerlo aparecer, en el mismo encuadre, después de que la cámara ha realizado un lento movimiento sobre el lado opuesto; (...)”*⁹¹ Esto le sirve a Tarkovskij para atacar la dictadura del montaje cinematográfico, como los pintores de iconos atacan aquella de la perspectiva. Tarkovskij piensa que concebir el cine como el arte del montaje no da a la película la posibilidad de durar más allá de la pantalla. No permite al espectador enlazar su propia experiencia personal con lo que ve en la pantalla blanca⁹². En una palabra, no le permite recuperar el tiempo personal e intransferible de su propia experiencia perceptiva. *“La perspectiva, el montaje: cualquier procedimiento técnico debe ser utilizado para permitir a la obra ‘durar más allá de los límites del cuadro’, testimoniar su propia dureza, la potencia de su propia inaferrabilidad.”*⁹³ Si como dice Nardin lo que *“más une los iconos con el cine de Tarkovskij es el ser ambos el lugar del umbral”*, lo que nosotros definimos con la Representación intrínseca sería lo que es este lugar umbral desde un punto de vista pictórico. El lugar del umbral es la *“ocasión para que la presencia de lo otro se manifieste a los ojos del espectador.*

90 Ibid., p. 27

91 Ibid.

92 Ver Ibid., p. 65

93 Ibid., p. 66

En el umbral tiene lugar el paso decisivo: el sujeto puede aceptar o rechazar su (momentáneo) despojamiento. El umbral divide el ser del no ser".⁹⁴ Con la definición completa de la Representación intrínseca de la imagen, lo que llevamos en definitiva a un término absoluto es en cierto sentido también la liberación de la dictadura de un montaje cinematográfico. Pues ¿De qué forma permite nuestra representación, recuperar la experiencia perceptiva? Nuestra representación, se configura como lugar umbral de la imagen pictórica de una doble forma:

1/ por la limitación en la producción plástica de la imagen al negro para la zona de sombra y la plata para la zona de luz. Con esto generamos una binarización de la imagen. La operación que estamos llevando a cabo de este modo, es ocultar el significado físico de los bordes. Estos bordes, las líneas de nuestros dibujos, están asociados a lugares en los que sucede un cambio brusco de intensidad luminosa en la imagen. Y su definición está ligada a la física del mundo visual. Cuando representamos algo mediante un dibujo de línea, ese algo puede existir en el mundo físico. Pero cuando eliminamos estas líneas, estamos eliminando la referencia directa que une los bordes del dibujo con un objeto existente. Provocamos un corte con el mundo exterior. Estamos en el mundo de la imagen, donde en principio es imposible reconocer lo representado, porque se está viviendo una experiencia perceptiva por primera vez, debido a la pérdida o ausencia del significado físico de lo representado. Subyacente a la formación de la imagen, este significado solo es recuperable como algo absoluto, de la misma manera que absoluta es su ocultación en la imagen. La binarización oculta, pero mantiene a la vista una unidad de información que hace del significado físico perdido, algo recuperable mentalmente, es decir por la consciencia.



FIGURA 272 - Ejemplos de imágenes binarizadas a partir de apuntes de línea tomados del natural. Podemos reconocer lo representado, porque hemos tenido una experiencia perceptiva previa a través del sentido de la vista, de lo que es una figura humana. De otra forma nos sería imposible el reconocimiento de lo representado. El significado físico que subyace a la formación de la imagen, ha desaparecido. La referencia que permitió la formación de la imagen, ha desaparecido. De esta forma, estas imágenes se ubican directamente en el lugar de nuestra consciencia.

La creencia en la existencia de nuestra imagen del mundo, o sea, en nuestra "Secuencia imaginada", es una cuestión de fe, porque con el trazado de cada uno de nuestros dibujos, hemos dado forma real a un mundo imaginado compuesto de partes distintas, que como referencia solo han estado juntas en nuestro teatro interior (lo

que pasa en nuestro baso craneal). La experiencia perceptiva a que conduce la eliminación por nosotros mismos de estos bordes, cuyo significado físico se encuentra antes en nuestras propias cabezas que en la estructura del mundo exterior, nos lleva de viaje a un mundo cerebral. Un mundo que solo revela la cualidad de la materia visible.

2/ Por otra parte, está presente en nuestro lugar umbral otra forma de buscar los límites de la representación pictórica. Otra forma de confinar el espacio pictórico, apto para representar una imagen que carece de representación coherente en nuestros cerebros, a un lugar mental, es hacer que los personajes-imágenes que habitan nuestra secuencia, se desdoblén en el espacio. Rompemos así la lectura secuencial como un relato que se deduce de lo que no es más que una imagen, aunque sea nuestra imagen del mundo, y esté hecha de partes distintas. El discurso de la imagen se deduce de un proceso, que devuelve a los ojos del espectador una libertad imposible en el tiempo de la acción histórica. La idea se vuelve sensible, y con la misma facilidad la sensación se transforma en idea; en definitiva, el paso entre idea y percepción se torna fácil, como observa Todorov que pasa en algunas narraciones de la literatura fantástica por *“la ruptura (es decir, al mismo tiempo la puesta en evidencia) del límite entre materia y espíritu.”*⁹⁵

La imagen que se asienta en nuestra conciencia toma la forma de un paisaje a punto de desaparecer: el paisaje del ser no realizado de la infancia. Nuestro lugar umbral actúa desde la inconsciencia fruto de la imposibilidad de reconocer lo que vemos. La representación intrínseca de la imagen actúa en nuestra percepción permitiéndonos salir a la busca en el mundo exterior del significado físico de nuestra imagen del mundo. Esa imagen unitaria que no ha existido nunca más que en un espacio mental, imaginario, y por ello, real.

Invertimos de este modo, la lógica del problema de la referencia que con respecto a la representación simboliza nuestro caballo de juguete, en alusión al caballo del ensayo de Ernst Gombrich. Porque como dijimos, aunque un palo le sirva a un niño para galopar figuradamente, para representar en el soporte pictórico esta capacidad de funcionamiento de nuestros cerebros por la sola fuerza de la imaginación, necesitamos recuperar el objeto sustituido tal y como lo hace nuestro sistema visual: construyendo una analogía, lo cual implica un grado de complejidad creciente, tanto en el análisis que deben hacer nuestros cerebros como en el la representación en un soporte exterior al cuerpo.

b - elementos materiales

Soporte pictórico y proceso visual inicial

El soporte pictórico que hemos utilizado para hacer la imagen es el utilizado en la técnica de los iconos: la tabla. Debido a las dimensiones totales de la pintura (51,5 x 721 cm.) optamos por tablas de contrachapado de 6

95 TODOROV, Tzvetan, *Introducción a la literatura fantástica*, México, Coyoacán, 1994, p. 92 [Ed. or.: *Introduction à la littérature fantastique*, París, Seuil, 1970] Como ejemplo recuerda las palabras de Nerval en Aurelia: *“Nuestro pasado y nuestro porvenir son solidarios. (...) Esta idea se me volvió de pronto sensible y, como si las paredes se hubiesen abierto sobre perspectivas infinitas, me parecía ver una cadena ininterrumpida de hombres y mujeres en quienes yo estaba y que estaban en mí”. Y como ejemplo inverso donde la sensación se torna en idea: “Esas escaleras interminables que te cansabas de subir o bajar eran los lazos mismos de tus antiguas ilusiones que estorbaban tu pensamiento...”* (p. 309)

mm. de espesor, en lugar de tablas macizas, para no dotar de un peso excesivo al conjunto. La madera utilizada clásicamente para los iconos es el ciprés, por sus características de gran resistencia a la deformación. A pesar de estas propiedades, para evitar que la tabla se pueda alabear, se le coloca una cola de milano por la parte trasera. Esta maniobra consiste en la excavación de “una ligera cavidad sobre su superficie” y el refuerzo del “revés con unos ejes transversales”.⁹⁶ Nosotros no realizamos esta operación, que por otra parte requiere que la tabla sea de madera maciza. El pequeño tamaño de las piezas, hace que no presenten con el tiempo ningún problema de torcimiento. Debemos exceptuar las piezas 9 y 18, que debido a su tamaño bastante superior al resto (52 x 50,5 cm.), si presentan un pequeño torcimiento en el paralelismo de sus vértices. No obstante el contrachapado es una buena alternativa al ciprés, porque cada capa de madera está colocada con la veta perpendicular con respecto a la anterior, con lo que se compensan los movimientos de la madera unos con otros.

Hacer de la tabla una superficie adecuada para recibir los colores a témpera requiere una laboriosa preparación. Tenemos además que señalar que preparamos este primer soporte de 13 piezas durante el primer año de nuestra investigación, en el año 2004. Y solo dos años después proseguimos con la creación de este nivel de representación. Es decir, estaba desde el principio presente la dimensión de lo que tenía que ser básicamente resuelto en la investigación por lo que concierne a la parte experimental. Pero no nos podíamos precipitar. Nos faltaban datos para resolver una decisión adecuada en cuanto a cómo representar la información que debía ser hecha explícita.

Este largo período de tiempo nos permitió asegurarnos de que la preparación de las tablas había fraguado correctamente en el soporte, y que no se nos presentarían problemas por un asiento aplicado de forma incorrecta.

La preparación de las tablas implica la aplicación de al menos siete capas de estuco. Preparamos este asiento con yeso mate, cola de conejo y blanco de España. Tiene que ser extendido en caliente, y con brochazos en capas alternativamente horizontales y verticales. Entre capa y capa hay que esperar al menos un día para que sequen. Las capas tienen que ser aplicadas también por el revés y los cantos de las tablas, para protegerlas completamente contra el ataque de la humedad y para evitar que se curven por un distinto tratamiento de la cara y el envés. En la última capa de la cara, añadimos pigmento blanco de titanio, para conseguir una superficie más blanca. Seguidamente se hace necesario obtener una superficie lo más pulida posible. Para ello lijamos las tablas con tres grados de lija progresivamente más finas, de 600, 800 y 1200. Finalmente utilizamos una redecilla de lat n para pulirlas totalmente.

Las tablas están ahora preparadas para acoger el color.

Pero queríamos también tener la oportunidad de experimentar con la técnica. Y estaba el hecho de que nuestra imagen completa constaba de 26 piezas independientes, 13 de las cuales corresponden a la inversión de cada una de las imágenes concretas sacadas desde el fotomontaje inicial. Así que decidimos preparar las trece últimas tablas con tela, para obtener cualidades plásticas diferentes en la imagen invertida.

96 NARDIN, Massimo, *Evocare l'inatteso. Lo sguardo trasfigurante nel cinema di Andrej Tarkovkij*, Roma, Ancci, p. 67



FIGURA 273 - Sobre la mesa, las tablas estucadas dos años antes de iniciar la resolución de la representación. En el suelo las trece tablas restantes, que invierten cada una de imágenes concretas de las primeras, preparadas pegando tela sobre ellas.

Se entiende que esta laboriosa preparación no va dirigida a una posterior improvisación, sino a la habilitación de un soporte adecuado para un proceder posterior donde todo está ideado de antemano. Tenemos los “esquemas abstractos” de la imagen, los dibujos que vamos a grabar en las tablas. Sabemos cómo vamos a proceder para platear las partes de luz. Sabemos cómo vamos a elaborar la pintura a témpera. Y todo va dirigido a que la cualidad de superficie pictórica de este soporte, cobre el protagonismo en la factura final de la imagen. Conocemos todos los pasos que debemos dar para llegar al resultado final. Lo que resulta siempre desconocido es el efecto que va a causar en nuestra percepción la imagen generada a través del soporte pictórico, en la cual la técnica desaparece para dejar aparecer la materia pictórica. Nardin compara esta dureza de la tabla con la de la piedra para el escultor:

“Como la piedra hace con el escultor, así la tabla de ciprés

impone al pintor de iconos su propia ‘dureza’. Dufrenne precisa

*cómo la tarea del escultor no sea mortificar, ocultar la materialidad de la piedra, sino, al contrario, permitir su plena exaltación: ‘La piedra debe revelarse como piedra, y lo que así se revela constituye la verdadera materia del objeto estético, aquella materia que el sujeto informará y unificará. El artista se bate con el material para que el material desaparezca a nuestros ojos como tal, y sea exaltado como ‘materia’. (...) Es ostentándose y no cancelándose, desplegando toda su riqueza sensible como el material se estetiza; se niega como cosa apareciendo’. Lo mismo vale para la tabla de ciprés que se convertirá en icono (...): aquel pintor y aquellos colores que serán capaces de entrar en sintonía con la tabla desvelarán la esencia de ésta hasta ahora adormecida. Los caracteres de la superficie se transformarán así en fuentes de fuerza y se irradiarán en todo el ambiente de alrededor”.*⁹⁷

FIGURA 274 - Mostramos una experimentación realizada para comparar los efectos expresivos conseguidos mediante la larga elaboración de un icono, en su traslado como mera imagen. Se trata de la impresión sobre aluminio de la foto de la pieza novena. Utilizamos la técnica desarrollada por un equipo de investigación de la Facultad de Bellas Artes de la UPV/EHU, para conseguir impresiones en frío sobre todo tipo de soportes planos y curvos. La desaparición de la tabla, hace que desaparezca toda la fuerza que el carácter de la superficie pictórica otorga a la imagen que surge de la elaboración del icono.



Materia pictórica y proceso visual final

Como ya sabemos, en nuestras cuatro representaciones vamos a utilizar la misma materia pictórica. La témpera al huevo. En este caso no vamos a tener que experimentar con la técnica pictórica en sí, porque utilizamos el soporte clásico y el tamaño pequeño para los que mejor se adapta esta pintura en su forma totalmente magra.

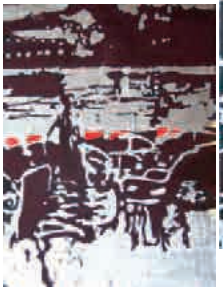
Para unirse en la representación, soporte y materia pictóricos han sido primero separados. En esta representación intermedia, la separación y unión entre materia y soporte, se manifiesta de la forma más genuina. Es decir, la materia pictórica permite generar una textura artificial a imagen de la textura del mundo, porque se pliega a cada imperfección del soporte pictórico. Pavel Florenskij habla así acerca del modo en que surge la superficie pictórica: *“La factura del toque hace manifestarse desde la estructura de la superficie cromática la superficie que hace de base material de la obra; y no solamente se manifiesta, sino que se muestra incluso más de cuanto habría sido posible antes de que se hubiesen extendido encima los colores. La esencia de la superficie est  dormida hasta que est  al descubierto; una vez extendidos encima los colores, la despiertan: así el vestido, cubriendo, revela la estructura del cuerpo y con sus pliegues hace evidentes anomalías de la superficie del cuerpo que pasarían inadvertidas en una observación directa de la superficie. Dura o blanda, elástica o rígida, lisa o rugosa, con estrías accidentales según un tipo u otro de regularidad, tal que absorba o no coja los colores, etc, etc. – todas éstas y similares características de la obra, como la extensión, la firmeza, se comunican en la factura de la obra y crean sus equivalentes dinámicos, es decir, de latentes, pasivos, inmóviles, se transforman en fuentes de fuerza y penetran en el ambiente circunstante. Como el polo de fuerza invisible del imán se vuelve visible por medio de la limadura de hierro, así la estructura est tica de la superficie se manifiesta dinámicamente mediante el color esparcido sobre la superficie misma, y cuanto más perfecta es la obra de arte figurativa, tanto más evidente es este manifestarse. Aguda es la mente que reside en los dedos y en la mano del artista, esta mente aguda comprende, sin necesidad de la inteligencia de cabeza, la esencia metafísica de todas estas relaciones de fuerza de la superficie de la representación, y penetra a fondo estas esencias, reconociendo si el material fue elegido como se debe, en ellas y en su correspondiente problema estilístico, una particular estructura espiritual. Habiendo penetrado la estructura de la superficie, la inteligencia manual la manifiesta en la factura de su toque. Por ello toda la concepción del artista est  estilísticamente en conformidad con el material; y si no est  conforme, est  predestinada a estarlo en la naturaleza de las cosas, cuando con la inteligencia de los dedos el artista identifica la superficie, viene excluyendo como inconveniente todo aquello que es extraño al material”*⁹⁸

Poniendo estas palabras de Florenskij en relación con el funcionamiento de nuestro cerebro, el artista resolvería de forma aislada una parte del proceso visual que resuelven nuestros sistemas nerviosos, donde la mente consciente queda fuera, y por eso seguramente dirige la mano. Pero como aquí estamos construyendo la realidad desde la lógica del sentido de la vista como única forma de aprehensión del mundo, esto es justamente lo que necesitamos para seguir profundizando en la información que se pierde en las capas más profundas de actividad de nuestro cerebro.

98 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Ensayo sobre el icono*, Milano, ADELPHA, 1977, decima edizione: marzo 2006, p. 111-112







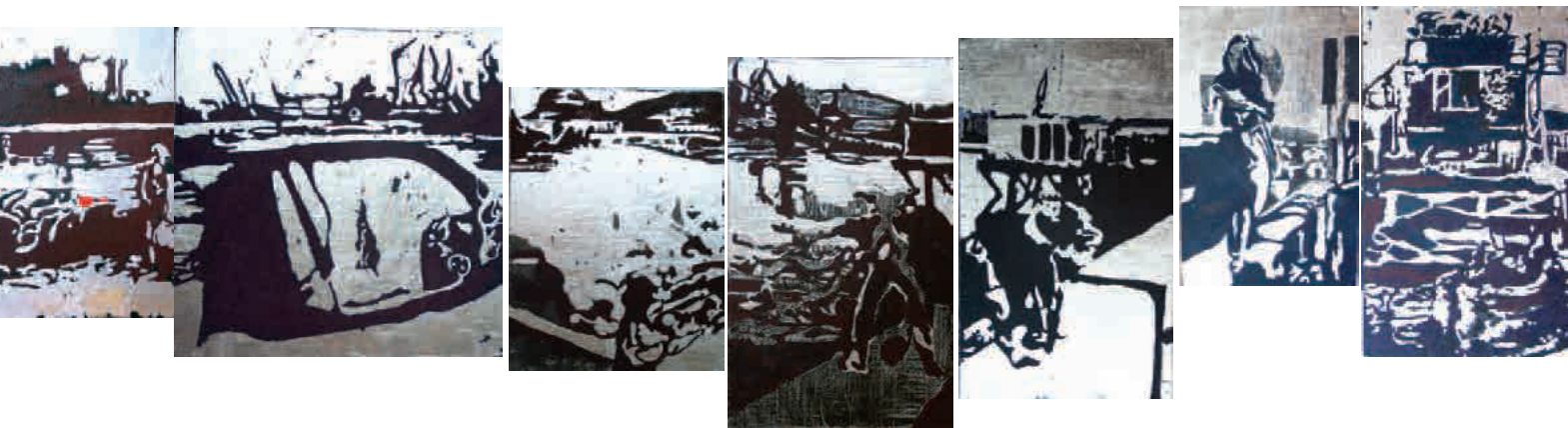


FIGURA 275 - "Secuencia imaginada. Nivel 2", 2006, Medidas: 1) 43,5 x 26 cm * 2) 23 x 21,5 cm * 3) 43 x 26 cm * 4) 43 x 26 cm * 5) 34,5 x 26 cm * 6) 36 x 36 cm * 7) 34,5 x 26 cm * 8) 35 x 26 cm * 9) 52 x 50,5 cm * 10) 34,5 x 26 cm * 11) 36 x 28,5 cm * 12) 36 x 26 cm * 13) 26 x 26 cm * 14) 26 x 26 cm * 15) 36 x 26 cm * 16) 36 x 28,5 cm * 17) 34,5 x 26 cm * 18) 52 x 50,5 cm * 19) 35 x 26 cm * 20) 34,5 x 26 cm * 21) 36 x 36 cm * 22) 34,5 x 26 cm * 23) 43 x 26 cm * 24) 43 x 26 cm * 25) 23 x 21,5 cm * 26) 43,5 x 26 cm. MEDIDAS TOTALES: 51'5 X 721 CM, témpera y pan de plata sobre tabla".

5. 3 - REPRESENTACIÓN FENOMENOLÓGICA DE LA IMAGEN

Explican Humberto Maturana y Francisco Varela en su libro *El árbol del conocimiento*, que el que tengamos continuamente “renovados ‘puntos ciegos’ cognoscitivos, que no veamos que no vemos, que no nos demos cuenta de que ignoramos”⁹⁹, procede de que nuestras visiones del mundo y de nosotros mismos no guardan registros de sus orígenes. “Las palabras en el lenguaje (en la reflexión lingüística) pasan a ser objetos que ocultan las coordenadas conductuales que las constituyen (operacionalmente) en el dominio lingüístico.”¹⁰⁰ Sin embargo, antes de proyectar la imagen por medio de la palabra, nuestra reflexión opera en el mundo de la experiencia. Y en ese camino, estamos en el punto crítico: nuestro desglose de representaciones, nos conduce a topar con el “punto ciego” que se deriva de nuestra actividad en el dominio cognitivo de la visión. Con esta tercera representación, hacemos explícita información acerca de una imagen de la que nuestros cerebros se supone que no guardan ningún registro, según nos dicen Maturana y Varela. La imagen se forma y desaparece. No se puede aferrar. Pero es la única certidumbre que tenemos de que la unidad del proceso visual se mantiene bajo cualquier circunstancia. Nunca dejamos de ver una imagen única. Aunque esta no forme parte de ningún soporte material, sino que se desprenda de la materia misma de la que está hecho nuestro mundo visual, de su cualidad fenoménica. Querríamos que la representación fenomenológica de la imagen se configurase como un testimonio de la verdad de lo real. Como un rostro que se ha transfigurado en mirada, que testimonia no con palabras, “no abstractamente, sino con argumentaciones abstractas”¹⁰¹, a través de sí mismo.

5. 3 . I - El proceso pictórico

Vamos a llamar al proceso que va a crear la representación fenomenológica de la imagen, proceso pictórico. Como reflejo de la unidad del proceso visual, lo pictórico realiza una síntesis entre el soporte y la materia. El soporte y la materia de la imagen, no son entidades separables. Forman parte de lo mismo. El proceso pictórico, como operación imaginaria, es decir, como proceso intelectual que las necesidades técnicas de representación recuperan como tal, tiene que dilucidar en qué consiste esta unión. Una unión que en nuestra visión se resuelve con un mecanismo neural.

El hecho de que en nuestras representaciones en un soporte exterior al propio cuerpo, el proceso que crea y mantiene la representación, cubra el mismo área de identidad de imagen que ésta, se traduce en su manifestación fenoménica en un hecho paradójico: el proceso pictórico cubre realmente el mismo área de identidad de imagen que el proceso visual. Y así es como llegamos a obtener un registro de esta imagen inaferrable. Así, el proceso general pictórico que vamos a dilucidar se convierte en comparable con cada uno de los procesos relativamente in-

99 MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*, Madrid, Debate, 1999 (3ª ed.), p. 206

100 *Ibid.*, p. 205

101 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Saggio sull'icona*, Milano, Adelphi, 1977, p. 49

dependientes¹⁰² (inconscientes) mediante los que la visión reconstruye las apariencias. Es decir, la representación a la que da lugar, nos permitirá visualizar lo que ningún esfuerzo consciente va poder recuperar como propiedad física por constituir la base de nuestro funcionamiento psíquico.

Síntesis soporte - materia

a - El soporte

El soporte de la imagen, es un espejo del mundo visual. Pero esta realidad es demasiado compleja. La vía nerviosa que va del ojo al cerebro necesita sintetizarla en algún formato leíble para que pueda ser alguna vez comprendida. Por esta operación se están fundiendo en realidad dos imágenes especulares en un mismo soporte, como forma de aferrar la inmaterialidad final de la imagen única que vemos. Solo mirándose en este espejo del mundo, el ojo descubre la imposibilidad de verse a sí mismo. Todorov señala cómo la introducción de elementos pertenecientes al campo de la mirada en “La princesa Branbillla” de Hoffmann, acompaña siempre a la aparición de un elemento sobrenatural: “*Se trata en particular de los lentes y el espejo que permiten penetrar en el universo maravilloso. (...) los lentes y el espejo se convierten en la imagen de una mirada que ya no es un simple medio de unir el ojo con un punto del espacio, que ya no es puramente funcional, transparente, transitiva. Estos objetos son, en cierta medida, mirada materializada u opaca, una quintaesencia de la mirada*”¹⁰³. En definitiva, para el ser humano la unidad de la experiencia perceptiva viene por la consciencia ampliada que nos permiten los objetos reducidos a su imagen, y que el soporte pictórico pone en particular evidencia por la forma en la que toman existencia en él: por su representación.

El soporte de la imagen única que vemos, va a ser la tela. “*Elásticamente complaciente, ondulante, no guiando el toque humano, la superficie de la tela extendida crea una base de la representación que tiene dinámicamente los mismos derechos que la mano del artista. Éste lucha con ella como ‘con su hermano’, se la siente conscientemente más allá del carácter fenoménico en el que se muta y se transforma la voluntad, no tiene una iluminación independiente del arbitrio del artista ni una relación con la realidad circundante*”¹⁰⁴. Con la tela como soporte de una representación exterior al cuerpo, realizamos el corte con el mundo exterior que anuncia la Representación intrínseca de la imagen. Las dos imágenes que se van a fundir en la tela, los espejos que se van a pegar, son las dos piezas invertidas en “Secuencia imaginada. Nivel 2”, la 9 y la 18, realizadas en paralelo a este tercer nivel representativo. De este modo, desaparece en la tela, la imagen invertida del mundo que nos facilitan los espejos, que como dice Todorov¹⁰⁵, nos permiten acceder a un mundo maravilloso. El enfrentamiento a la tela lo que nos

102 Módulos independientes capaces de extraer una cierta propiedad física del mundo visual. Por ejemplo, la estereoscopia extrae la distancia.

103 TODOROV, Tzvetan, *Introducción a la literatura fantástica*, México, Coyoacán, 1994, p. 97-98 [Ed. or.: *Introduction à la littérature fantastique*, París, Seuil, 1970]

104 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Saggio sull'icona*, Milano, Adelphi, 1977, p. 113

105 Ver TODOROV, Tzvetan, *Introducción a la literatura fantástica*, México, Coyoacán, 1994, p. 97 [Ed. or.: *Introduction à la littérature fantastique*, París, Seuil, 1970]

permite es acceder a la materialidad que está detrás de la imagen del mundo que nos ofrece el espejo, da forma al tiempo de la existencia, al tiempo del sueño de nuestra escena que, dado la vuelta sobre sí, se consume mientras hacemos la imagen. Se convierte en tiempo mítico.



FIGURA 276 - Paradas 9 y 18 de "Secuencia imaginada. Nivel 2", La representación fenomenológica va a fundir estas dos imágenes "especulares" en el sentido de que nos enfrentan doblemente a una imagen invertida del mundo, en un solo soporte; la tela.

Va a bastar así un solo pedazo de tela, una sola imagen para aferrar la inmaterialidad, o si se quiere, como la califica Todorov proveniente del espejo, la materia desmaterializada de nuestra imagen del mundo. Dicha experiencia consiste en el ofrecimiento a nuestros ojos del espectáculo de ver la propia materia de la que está hecho nuestro mundo.

Para afrontar nuestros nuevos objetivos representativos, vamos a dar dimensión a este flexible "espejo del mundo", mediante la ampliación a tamaño natural de la figura humana de espaldas, de la parada 11. Le damos una altura de 160 cm., que es más o menos la nuestra.



FIGURA 277 - Pedazo de tela que va a acoger la representación fenomenológica de la imagen. Se puede apreciar en esta foto la tela estirada, característica que le va a permitir jugar su papel de espejo de nuestro mundo. Está sujeta a una especie de telar para romper la fibra de la tela con objeto de prepararla para recibir la imprimación



FIGURA 278 - Detalle del fotomontaje en el que se aprecia la figura humana de espaldas que nos ha servido para dar dimensión de tamaño natural a la creación representativa que corresponde al proceso pictórico. Así aunque no hay figura humana en la única pieza que va a conformar la Representación fenomenológica, sí es la figura humana la que le da dimensión. Esta ampliación le va a dar carácter de espejo de nuestro mundo

b - La materia

La materia de la imagen es la alteridad del mundo visual. El cuerpo necesita un tiempo para descomprimir la síntesis del formato leíble a que reduce el mundo la vía nerviosa que va del ojo al cerebro. Por esta operación, que el enfrentamiento al soporte pictórico para "hacer" la imagen nos permite reconstruir, el cuerpo se está desdoblán-

do en el espacio y en el tiempo como forma de aferrar la inmaterialidad final de la imagen única que vemos. Solo mirándose en este espejo del ojo, el mundo nos descubre las imágenes. Las imágenes son marginales, son vistas fuera del tiempo que se manifiesta a través de la física del mundo visual.

En esta tercera representación, todo va a pasar por un único soporte. Si este soporte viene a hacer de nuestro espejo del mundo, la materia va a aparecer más bien como forjadora del efecto de las lentes. Puede que nos restituya una imagen borrosa. Pero como una laguna que rellenamos con nuestra imaginación, nos ofrece un mundo a tamaño natural. Por nuestro pedazo de tela de tamaño natural va a pasar pues toda la alteridad del mundo. Es decir, toda la inconsciencia constitutiva de nuestra capacidad de acción. La materia se va a fundir con su soporte para producir una imagen que desaparece en lo más profundo de nuestro cerebro.

Porque como vamos a ver todas las etapas de trabajo, al contrario de lo que sucedía en la Representación intrínseca, van a formar parte de la visibilidad. Cada movimiento de la mano sobre la tela, cada gesto del cuerpo, no va a ser ocultado por el siguiente, sino que va a formar parte visible de la imagen final. Y a esto nos referimos cuando decimos que en la pintura es el cuerpo el instrumento que crea la técnica.

Como en todas nuestras representaciones, la materia pictórica va a ser la témpera, pero aquí, nuestras necesidades representativas individuales, nos van a obligar a encontrar la emulsión que se adapte a las características de nuestro nuevo soporte, como veremos en el apartado correspondiente (b- elementos materiales).

Separación soporte - materia

a - etapas de trabajo:

Procesos de Producción Icónica

La producción icónica de la imagen va a venir marcada por el traslado a las dimensiones de la tela, del dibujo de línea que ya tenemos de la pieza novena. Las grandes dimensiones de la tela determinan que todo nuestro trabajo se va a desarrollar con la tela sin tensar sobre un bastidor. Para empezar, los techos de nuestro estudio, no tienen altura suficiente para acoger la tela extendida, que mide 360 x 350 cm. Pero por otra parte, no necesitamos trabajar con ella estirada para dar cuenta de nuestro mundo visual. Como espejo, tiene que devolvernos algo que no podamos ver de ninguna otra manera que haciendo un cuadro, fabricando nosotros la imagen que nos tiene que devolver. Como dicen Maturana y Varela, *“El momento de la reflexión ante un espejo es siempre un momento muy peculiar porque es el momento en que podemos tomar conciencia de lo que, de nosotros mismos, no nos es posible ver de ninguna otra manera. Como cuando revelamos el punto ciego que nos muestra nuestra propia estructura, y como cuando suprimimos la ceguera que ella conlleva rellenando el vacío.”*¹⁰⁶

Sujetamos la tela con grapas sobre una pared para empezar a encajar nuestro dibujo con carboncillo.

106 MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*, Madrid, Debate, 1999 (3ª ed.), p. 19



FIGURA 279 - Traslado del dibujo de la pieza número nueve sobre la tela que va a acoger la representación fenomenológica. En parte se ve el trazado a carboncillo, y en parte su repaso con témpera muy diluida para evitar que se borre y que el carboncillo manche los colores a témpera. Como se puede apreciar en la foto, la pared no tiene altura suficiente para permitir extender completamente la tela, así que para encajar todo el dibujo, tendremos que ponerla boca abajo. Para la parte de producción plástica de la imagen, resolveremos este supuesto inconveniente trabajando en el suelo.

Toda la parte de producción icónica va a ser afrontada con la tela grapada a la pared. Se va a limitar a la introducción de luces con témpera blanca. En el apartado siguiente vamos a explicar cómo introduciremos manchas de materia pictórica en el soporte. La introducción de luces, va a tener un doble objetivo:

1/ por una parte, buscar formas en estas manchas, que se adapten, aunque los deformen, a los contornos de la imagen de partida. Es decir, vamos a jugar con el carácter de espejo del mundo del soporte pictórico.

2/ Por otra parte, producimos grafismos con las propias formas que adquieren las luces blancas que introducimos.

De esta forma se produce una especie de circularidad entre la producción icónica y la plástica de la imagen en la que todo acaba por ser valor plástico. Sandra Palhares analiza la noción de imagen icónica codificada restringiéndola a una serie de tipologías que entran dentro de lo que define como imagen sintética de la información¹⁰⁷. Para ella, lo que hacemos en esta representación es anular nuestra propia síntesis¹⁰⁸. Es decir, se trataría de una estilización de la imagen sintética, que no ofrecería una lectura inmediata porque creamos el grafismo. Y dicho grafismo no está convencionalizado socialmente. De manera que finalmente la síntesis, no aparenta serlo.



FIGURA 280 - Detalle de la representación fenomenológica de la imagen donde se puede apreciar el juego entre la producción icónica y la plástica de la imagen, entre las manchas de pintura y la intervención de la mano en las luces blancas.

107 PALHARES, Sandra, *La imagen sintética de los códigos de comunicación visual. Empleo, transformación y desarrollo de sus capacidades polisémicas en la pintura contemporánea*, Leioa, Servicio editorial UPV/EHU, 2009, p. 15

108 PALHARES, Sandra, comunicación personal.

Como ejemplos referenciales de la Representación fenomenológica, tenemos que mencionar a dos pintoras. Una americana, Helen Frankenthaler, y otra italiana, Ida Barbárico. Ambas desarrollan su obra en el mismo período histórico, aún están en activo, y tienen una gran influencia en su formación del arte moderno. La primera se puede enmarcar dentro del expresionismo abstracto americano, y la segunda, en el informalismo europeo. Sin embargo resulta bastante complicado catalogar su obra expresamente en virtud de estas tendencias, porque ambas tienen una manera muy particular de mantener el vínculo con la realidad representada, que a pesar de la diferencia entre las dos, nos parece que comparten. Digamos que es una manera común de superar los hallazgos del arte moderno, habiendo aprendido de ellos. En ambos casos reparamos en un periodo concreto de su carrera, que es objeto de una exposición. En el caso de Ida Barbárico se trata de su obra realizada en los años sesenta y que tiene por objeto las sillas vacías en las terrazas de cafés venecianos: *“Estaba sentada en Le Zattere, sentada en una terraza de café, y contemplaba las sillas abandonadas, con las sombras que se alargan y el agua que se movía detrás, y de repente me parecieron irreales, colgadas entre la luz y los reflejos en el agua, y esta visión me cautivó completamente.”*¹⁰⁹ La imagen bajo estas líneas representa un detalle de una de estas obras utilizado para las tarjetas de la exposición comisariada por Kosme de Barañano¹¹⁰, en la que podemos observar la mencionada circularidad de la que hablamos entre producción icónica y producción plástica de la imagen. Javier Aldama señala cómo la autora *“utiliza el dripping propio de la pintura de acción junto a una línea sinuosa”*¹¹¹. En definitiva se trata de que no gana la forma del objeto representado sobre su propia representación. Su representación no se resuelve en una cadena de trazos motores. Se resuelve en el proceso que le ha llevado a la imagen. Lo que tomamos pues como característica definitoria de la Representación fenomenológica, es algo que encontramos en esta exposición: todo el trabajo forma parte de la visibilidad, nada queda oculto por la técnica. Las sillas son para nosotros más reales que si respetasen su verosimilitud óptica con las sillas que observó Ida sentada en la terraza de un café, por las sensaciones que despierta en nosotros a través de la materia pictórica.

FIGURA 281 - Detalle de “General disci domen piovì”, óleo sobre tela, 114 x 162 cm, junio 1964, una obra de Ida Barbárico representando las sillas de un café de Venecia, Ida Barbárico, Sala de exposiciones BBK, Bilbao, 15 de mayo- 15 de julio, 2000 (cat. exp.)



109 http://www.elcultural.es/version_papel/ARTE/15262/Ida_Barbarigo

110 Ida Barbárico, Sala de exposiciones BBK, Bilbao, 15 de mayo- 15 de julio, 2000.

111 http://www.elcultural.es/version_papel/ARTE/15262/Ida_Barbarigo

En el caso de Helen Frankenthaler se trata de su obra desarrollada entre 1956 y 1959, realizada utilizando una técnica que la hará famosa, de manchas de color absorbidas y que fue objeto de una exposición en el museo Guggenheim de Bilbao en 1998¹¹². Empleaba para su aplicación, pigmentos diluidos en una mezcla de óleo y trementina o queroseno, que vertía directamente sobre el lienzo sin imprimación. Como resultado, lograba evocar, “sin recurrir al ilusionismo tradicional, espacios abiertos y atmosféricos”¹¹³. Bajo estas líneas reproducimos la obra con la que inauguró esta técnica, “Montañas y mar”. Podemos observar otra vez, la forma en que se mantiene, bien que con un procedimiento muy diferente a Barbárido, la tensión entre valor plástico y valor icónico de la imagen sin renunciar a ninguno de los dos. Helen Frankenthaler hace que fijemos más nuestra atención, en la búsqueda técnica que hay detrás de este logro. Así, en la Representación fenomenológica, hacemos del desarrollo de nuestra personal técnica, el sostén del efecto expresivo. Si bien nuestra técnica difiere en los medios utilizados así como en la manera de construir la imagen, tenemos en común con Frankenthaler que trabajamos en parte con la tela colocada sobre el suelo derramando manchas de color.



FIGURA 282 - Montañas y mar, Helen Frankenthaler, 1952, 220 x 297,8 cm, óleo sobre lienzo sin imprimación (*Después de montañas y mar: Frankenthaler 1956-1959*, Guggenheim Bilbao, 6 junio-2 sep. 1998 (cat. exp.), p. 59)

Ambas pintoras nos muestran pues de forma paradigmática cómo el objeto representado esconde siempre una brutal síntesis. Brutal porque como dice Sandra Palhares, además no aparenta serlo.

Vamos a pasar pues a explicar la parte de producción plástica de la imagen que define el paso de su Representación fenomenológica a través de nuestro propio trabajo pictórico.

Procesos de Producción Plástica

En la parte de producción plástica de la imagen, jugamos con el carácter líquido de la materia pictórica. Aprovechamos el hecho de que las dimensiones de la tela nos obligan a trabajar sin bastidor, para trabajar con la tela sobre el suelo, y para doblarla sobre sí. Preparamos grandes cantidades de témpera y experimentamos diferentes emulsiones, siguiendo las diferentes recetas de témperas grasas que ofrece Giorgio de Chirico en su libro *Piccolo trattato di tecnica pittorica*. Utilizamos la pintura vertiéndola directamente sobre la tela extendida en el suelo. En

112 *Después de montañas y mar: Frankenthaler 1956-1959*, Guggenheim Bilbao, del 6 de junio al 2 de septiembre de 1998

113 *Ibíd.*

una primera operación de vertido de pintura, pegamos encima la tela perteneciente a otro cuadro. (Éste, está siendo realizado como parte final de un proyecto del que hablaremos al final del capítulo). Esperamos un día para que la témpera seque, y solo entonces despegamos las dos telas. Volvemos a colgar la tela sobre la pared, y ya desde este inicio, empezamos a introducir luces blancas con el pincel.

Este proceder inicial, se va a ir repitiendo alternativamente de forma idéntica hasta que demos por concluido el cuadro.

FIGURA 283 - En esta foto se puede apreciar el proceder inicial, que se va a ir repitiendo hasta que demos por concluida nuestra representación. Con la tela extendida sobre el suelo, vertemos pintura encima. Seguidamente colocamos encima la tela de otro cuadro con el envés hacia arriba. Después de un día, cuando la pintura ha secado y las telas se han pegado entre si, las despegamos. Volvemos a colgar nuestra tela de la pared, y empezamos a trabajar con pincel introduciendo blanco en las zonas de luz. La única diferencia de esta primera vez con respecto a posteriores vertidos de pintura, es que a partir de ahora, vamos a doblar la propia tela sobre sí para pegar unas partes de la misma sobre otras.



Antes de continuar trabajando alternativamente introduciendo manchas con la tela colocada en el suelo, y luces con ella sobre la pared, vamos a aplicar un fondo gris argénteo claro a toda su superficie. Utilizamos para ello la misma emulsión grasa que preparamos para los colores a témpera. Siguiendo las indicaciones de Giorgio de Chirico, lo hacemos con polvo de carboncillo, y un poco de blanco de zinc. Debido a las grandes dimensiones de la tela, debemos hacer dos preparaciones, y en la segunda, probamos con un color un poco diferente, más azul. Según la descripción de De Chirico, *“Este fondo, además de que es muy agradable trabajar encima, aumenta mucho la potencia del color y la luminosidad de la materia”*.¹¹⁴



FIGURA 284 - Aplicamos un fondo gris a toda la superficie de la pintura, utilizando la misma emulsión que para los colores a témpera. Hablaremos más sobre dicha emulsión en el apartado de elementos materiales

Los diferentes espesores de la pintura a témpera que vamos consiguiendo a lo largo de los días, así como las diversas emulsiones obtenidas experimentando con mayores o menores cantidades de sustancias grasas, van enriqueciendo los efectos fruto del pegado de la tela sobre sí. Para la preparación de la pintura, nos limitamos al uso de tres pigmentos, que no mezclamos entre sí, más allá de lo que se puedan mezclar los tres colores por el derramado de la pintura. Son el rojo, el verde y el azul, que recordamos cómo los utilizábamos en la representación intrínseca para las sillas vacías, el caballo de juguete y el coche respectivamente. También los espolvoreamos en forma de pigmento sin diluir, para que interaccionen con las formas que produce la tela pegada sobre sí.



FIGURA 285 - Detalles de la tela extendida sobre el suelo con pintura recién derramada. Junto con la pintura diluida, utilizamos también el espolvoreado directo de pigmentos, que van a interactuar con las formas que produce el pegado de la tela por medio de la pintura a témpera



FIGURA 286 - Imagen volteada sobre la pared para acceder alternativamente a todas las partes de la tela.

FIGURA 287 - Detalle de la representación en proceso



b - elementos materiales

Soporte pictórico y proceso visual inicial

En la representación fenomenológica, no solamente hemos vuelto al soporte que se considera propio de la pintura, la tela, sino que hemos concentrado todas nuestras preguntas acerca de la imagen pictórica en él: toda nuestra operación imaginaria, o sea, todo el proceso de creación de la representación, (el proceso pictórico) se desarrolla en él. Toda nuestra "Secuencia imaginada" se reduce a él. Representamos en un soporte, una imagen. Añadir el calificativo de inmaterial a esta imagen, es como añadir el calificativo de mental a la experiencia perceptiva. La imagen se sitúa en un espacio mental. La imagen no cuenta con una representación coherente en el neocortex, porque es ella misma la que hace posible que se creen las representaciones neocorticales. Lo que hemos hecho con la definición de su representación fenomenológica, es por tanto situar su propia representación en un espacio teórico. Es decir, al contrario de lo que sucedía en la representación intrínseca de la imagen, aquí hemos cancelado el soporte que cuidadosamente preparamos para recibir la materia pictórica. Recuperamos de este modo, el significado físico subyacente a la propia formación de la imagen de la única forma posible: de una sola vez. Como algo absoluto en la propia presencia del objeto representado, que, independiente de su posible referencia en el mundo exterior, no es ni más ni menos que la pura subjetividad que subyace a la objetivación que lleva a cabo nuestro sistema visual al extraer un conjunto de propiedades físicas del mundo. Para ello, necesita dividir la tarea del proceso visual en procesos independientes. Pero antes de que esa división pueda tener lugar es necesario saber dónde se van a poder juntar los resultados de tales procesos. Hace falta saber de cuanto preprocesamiento es capaz nuestro sistema nervioso. Cuanto es capaz de resistir sin iniciar una salida motora final, enfrentándose a la resistencia de un material muy particular del que debe extraer una forma: su propio cerebro reflejado en un soporte exterior a su cuerpo.

La tela, que parece tan flexible, maleable y complaciente a nuestras necesidades representativas, resulta ser el más rígido de todos los materiales posibles. Porque sigue cada uno de los movimientos de nuestro cuerpo, sin representación motora en nuestros cerebros, a través de nuestra mano, apéndice total de nuestro SN, porque puede implicar desde movimientos solo de los dedos, hasta de la muñeca, medio brazo, el brazo entero, el tronco ...todo menos la traslación hacia delante.

La función de la imprimación, es preparar una base adecuada para que la tela reciba la materia pictórica. Ya hemos visto cómo, por ejemplo en el caso de Helen Frankenthaler, no contar con esta base, puede ser la vía para la obtención de ciertos efectos expresivos. En nuestro caso optamos por una solución intermedia. Nos interesa que la pintura pueda penetrar hasta la tela, que no se quede en su superficie por una imprimación muy cubriente y que no penetre en la trama de la tela. Por lo cual, lo primero para construir una técnica a nuestra medida, es empezar por preparar una imprimación acorde.

Para no tener problemas de tensiones entre la materia pictórica y el soporte que puedan con el tiempo craquelar la pintura, empezamos por romper la fibra de nuestra tela. Para ello, preparamos unas tablas que hacen de

bastidor extensible y grapamos la tela a ellas. La empapamos con agua muy caliente, y estiramos las tablas todo lo posible. Esta operación tiene que ser repetida varias veces una vez que la tela se ha secado.



FIGURA 288 - El primer paso para preparar el soporte de la imagen, es la rotura de su fibra para minimizar en lo posible un comportamiento discordante de éste con respecto a la materia pictórica, por las diferentes condiciones ambientales. En esta imagen se puede apreciar el montaje realizado para esta operación.

Materia pictórica y proceso visual final

La creación de la representación fenomenológica, va a requerir mucha mayor experimentación que en las dos primeras representaciones en cuanto a la fabricación de la pintura. El motivo fundamental, es el cambio de escala del soporte empleado, y también su maleabilidad. Va a ser necesario fabricar una ténpera que tenga unas características de resistencia y flexibilidad mucho mayores que la que hemos utilizado hasta ahora. Nos basamos en la receta que ofrece Giorgio de Chirico para fabricar una ténpera grasa con aceite de lino cocido, y vamos buscando la emulsión que mejor se va adaptando a nuestras necesidades. Estas vienen marcadas por las numerosas operaciones de colgado y descolgado de la tela, de doblamiento y desdoblamiento de la misma, y finalmente, pegado y despegado. Por tanto la elasticidad que buscamos afecta a la imagen final que va a aparecer. Así que tanteamos esta elasticidad desde la imprimación, dejando que penetre en la trama de la tela, de manera que la pintura también pueda calar en cierta medida hasta. Esto en sí mismo minimiza el riesgo de craquelado por doblamiento de la tela.

La emulsión de ténpera lleva siempre la yema de huevo, que es la sustancia que nos va a permitir mantener en estado de emulsión los elementos grasos o magros que añadamos. Como norma sujeta a variantes, la emul-

Después ya se puede imprimir el soporte. Preparamos esta base con yeso mate y cola de conejo. Deben ser mezclados con agua en una proporción que variará dependiendo de las necesidades individuales del pintor. Por el mismo motivo variará el número de capas de imprimación aplicadas. Nosotros aplicaremos dos, que son el mínimo suficiente para considerar una tela adecuadamente preparada. La primera de ellas contendrá solo cola de conejo y agua. La segunda, aplicada en sentido perpendicular con respecto a la primera, agua, cola de conejo, yeso mate y una cucharadita de miel, que le va a dar elasticidad. La mezcla debe ser puesta al baño maría.



FIGURA 289 - Detalle de la imprimación de la tela

sión empleada en esta ocasión va a tener una yema de huevo, dos cucharadas de aceite de lino polimerizado, una cucharilla de trementina veneciana, un poco de jabón de Marsella diluido en agua y unas gotas de fenol. Para conseguir una pasta densa, no añadimos agua. Para aplicar veladuras, la diluimos con bastante agua. El hecho de emplear agua como diluyente, en lugar de aguarrás o cualquier otro, hace que las fibras de la tela no vayan a sufrir en exceso por la penetración de la pintura.

Podemos concretar ahora el error al que hacíamos referencia cuando decíamos que la creación de esta representación era un paso representativo dado antes de tiempo de cara a llegar a la pintura, y sin embargo, necesario.

En pintura, la materia permite generar una textura artificial sin desvelar el soporte material sobre el que se asienta la imagen pictórica. Lo que en la práctica lo hemos resuelto eliminando la introducción de sombra en la imagen, el blanco y negro del fotomontaje del que deriva el dibujo, no ayuda al reconocimiento del objeto representado, porque lo hemos eliminado. Del dibujo pasamos a las manchas derramadas de pintura que se vienen a acomodar contra él. Y de las manchas, a la introducción de luces que toman el carácter de formas orgánicas con entidad propia. De esta manera intentamos aislar en una realización concreta, por todas las limitaciones que ello conlleva, qué es lo que define a la imagen pictórica. El error que descubrimos como propio de esta representación, al que nos referíamos anteriormente (ver 5. 2), es levantar un campo visual desde la pura horizontalidad de la mirada (la no dependencia de la sinapsis en la actividad de los centros nerviosos), cuando la mirada se encuentra fuera de cualquier cálculo visual (vertical o dependiente de la sinapsis) sobre la imagen. Desde los movimientos de los ojos, libres por defecto de la rigidez inherente a la vía nerviosa que va del ojo al cerebro, y en este sentido producidos mentalmente, cerebrales. En lo que quiera que consista la mirada cerebralmente, tenemos que para el pintor y también para el espectador, está atada a la rigidez del soporte pictórico con respecto a los movimientos de nuestro cuerpo. El cuerpo es por tanto el instrumento creador de la operación imaginaria que genera esta representación. Lo cual nos obliga a volver sobre el rastro del paso de nuestro propio cuerpo en el soporte pictórico, para definir un paso representativo anterior: ¿Qué sombra, que blanco y negro es el que hemos eliminado de la imagen? Repetimos algo que ya dijimos cuando tratábamos de explicar el nudo que se formó en nuestra investigación cuando nos vimos obligados a detenernos para definir al mismo tiempo dos representaciones opuestas, la fenomenológica y la intrínseca: es la realidad construida de la obra de arte tal y como construye la realidad nuestro cerebro, la que nos sugiere que la mayor objetividad a que se puede aspirar desde nuestra área de conocimiento, es a definir el suelo de la subjetividad del proceso visual sobre el que se asienta cualquier objetivación o mejora del mismo.

La representación fenomenológica es el suelo previo, no representativo, sobre el que descansa toda nuestra búsqueda. Solo desde esta comprensión ha sido posible definir el último paso representativo hacia la recuperación definitiva de la información acerca de la imagen pictórica; la representación intrínseca de la imagen (2ª), permite llegar a la representación de la imagen sin más (4ª), porque permite interpretar lo que es este suelo previo, fenomenológico, sobre el que descansa la representación misma.

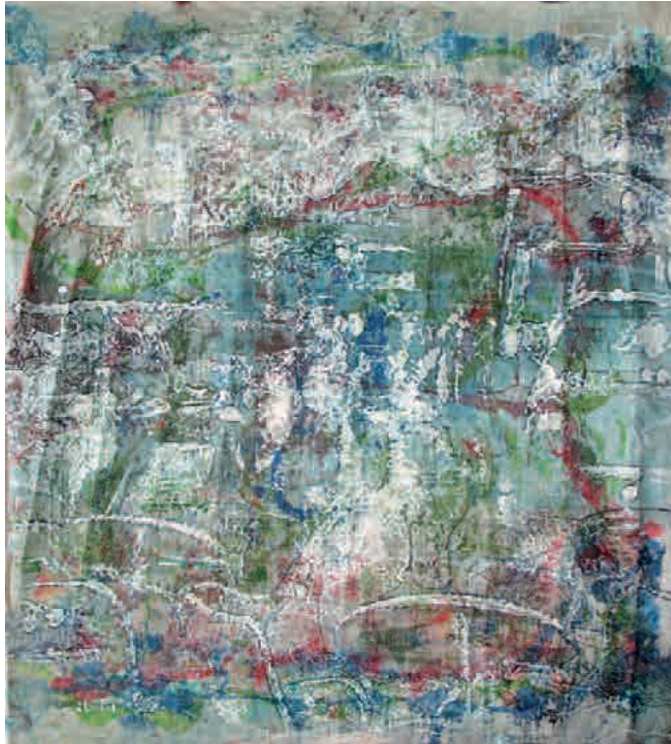


FIGURA 290 - Representación fenomenológica de la imagen, en la que todo se aúna para que la materia pictórica cobre protagonismo. Lo plástico tomaría presencia sobre la síntesis icónica, por la cancelación del soporte pictórico a efectos perceptivos.

5. 4 – REPRESENTACIÓN DE LA IMAGEN

La última de nuestras cuatro representaciones está inacabada, y por otra parte, iniciada antes que ninguna, ya que lo primero que hicimos a partir del inicial fotomontaje, fue encajar las figuras humanas a tamaño natural sobre sábanas. Y así quedaron enrolladas y guardadas hasta el final de esta tesis. Recupera algo que está presente en nuestro trabajo desde antes del inicio de esta investigación, como nuestro particular problema para llegar a la pintura. Es decir, nuestro problema para traducir en pintura nuestra forma de sentir la luz. O dicho aún de otra forma, nuestro problema con el color del mundo. Resulta sencillo transcribir esta forma de sentir mediante el dibujo, o por medio de la fotografía, que es como dibujar con la luz. Pero el camino para llegar desde aquí a la pintura, es largo. La pintura implica la toma de una serie de decisiones que no son necesarias para dibujar o fotografiar. De manera que se puede decir que llegar a la pintura es llegar al color. Pero las decisiones de la pintura no pueden entrar en disonancia con la elección que supone realizar el trazo de un dibujo o el disparo de una foto en cuanto a cualidad temporal. Esta idea que deriva de nuestra propia experiencia, es el punto de partida para definir pictóricamente nuestro problema con el color. En el interior de este suceso, *“un cúmulo de tiempos llega a la conciencia, y señala el momento de la decisión: la elección, como estación álgida de un transcurso, al que da forma, al que contiene. El instante duración requiere ser elección. En él el tiempo se tensa: en el reconocimiento del presente se funden memoria y anticipación; se recuerda y se prevé, solo así se elige.”*¹¹⁵ Cuando seguimos con la mano y con los ojos, los contornos de las superficies del mundo entre la sombra y la luz, antes de que desaparezca una determinada configuración, no hay tiempo para tomar la decisión de mirar. Más bien algo mira a través de nosotros. La mirada delega la decisión en la visión. Hemos ido formulando este problema de distintas maneras en los años anteriores a su definición en el interior de esta investigación, la primera de las cuales mostramos en las imágenes bajo estas líneas.



FIGURA 291 - “Le zatterre” (pieza 3ª de un conjunto de tres, y a la izquierda, detalle), acrílico y témpera sobre tela, 90 x 100 cm., 2001



En este cuadro enunciamos visualmente por primera vez nuestro problema con respecto a la pintura. En la producción de la imagen, valores plásticos y valores icónicos, se separan drásticamente. Pero precisamente esta separación, es la que les une más firmemente: si uno de los dos desaparece, desaparece la imagen. Si eliminamos

115 SIXTO, Rita, *Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica*. Leioa, UPV/EHU, 1997, p. 343

los pocos toques de blanco en las zonas de luz, desaparece la imagen. Si eliminamos el fondo de manchas, y nos quedamos con el lienzo en blanco, la imagen desaparece. ¿Qué tipo de información acerca de la imagen pictórica está ocultando la forma en que aquí se produce la imagen?

Otro cuadro medio año posterior, es el que mostramos bajo estas líneas. Representa el mismo lugar¹¹⁶ un momento separado por pocos minutos, y en un encuadre más aproximado hacia las escaleras. Con respecto al anterior, que relega las decisiones pictóricas a la introducción de unos pocos blancos en las zonas de luz, aquí tomamos numerosas opciones con respecto a forma, color y materia.



FIGURA 292 - "Puente", acrílico y óleo sobre lienzo, 112,5 x 180 cm., 2001

Estas opciones que no se encuentran en la anterior obra, "Le zattere", parece que tendrían que resolver el problema planteado ahí. Sin embargo, a una observación más atenta, en "Puente" hacemos un esbozo distinto del mismo problema. La forma en que se produce la imagen, sigue ocultando la información que vehicula la imagen pictórica. Elemento icónico y elemento plástico siguen estando divididos, y por eso unidos perennemente en la producción de la imagen. Las opciones pictóricas toman una mayor presencia, y con ello, el cuerpo está más presente, porque a través de él pasan todas las opciones pictóricas. Parece que así nos acercamos un poco más a la pintura, pero estamos igual de lejos de la imagen pictórica. Algo se nos escapa inconscientemente.

Podemos definir por opción pictórica, aquella por la cual la mano tiene que actuar en consonancia con los ojos. Pero el hacedor de tal operación imaginaria es el cuerpo. Toda la información tiene que pasar por el cuerpo antes de trasladar a un soporte exterior nuestras decisiones pictóricas. El cuerpo detiene su función primaria de desplazamiento, para que algo pase a través de él, y deje constancia de dónde se sitúa la mirada en las opciones pictóricas.

Hemos visto cómo para llegar a definir una representación que diese cuenta de nuestro problema pictórico, o problema para llegar al color, el cuerpo en cuanto instrumento utilizado por el pintor, es decir, utilizado para

116 Fondamenta Le Zattere, Venecia.

hacer un cuadro y no por ejemplo para dar un paseo en cuyo caso dejaría de ser un instrumento al servicio de la realización de un trabajo, tiene que ser el protagonista en la generación de la imagen. En la representación fenomenológica de la imagen, los valores plásticos han tomado presencia con respecto a los icónicos. La complejidad de lo real, se ha sobrepuesto a través de estos valores, a la síntesis que llevan a cabo nuestros sistemas visuales. Se puede decir que solo desde este afianzamiento de los contenidos plásticos, es posible volver a tomar opciones no objetivas en relación a la imagen. Con la seguridad de que durante el tiempo de su producción, conjuntamente plástica e icónica, no va a intervenir ningún dominio de conocimiento que no sea el de la visión. En definitiva, lo que siempre va a permanecer desconocido, imposible de conocer para el pintor mientras hace una imagen, es lo que mueve sus decisiones pictóricas porque está implicado con el resto de los sentidos. Define la subjetividad de su objetivación icónica.

Por lo tanto en esta última representación retomamos nuestro acercamiento no objetivo a la imagen, que formulamos experimentalmente hace ocho años, para llegar por fin a la pintura. En una palabra, nuestro acercamiento no objetivo a la imagen, pretende reinventarla como objeto mediante el color. Así la representación de la imagen (4ª), como lugar donde hemos llegado a la pintura, está tan unida con la representación intrínseca (2ª), como con la fenomenológica (3ª). Nuestras imágenes concretas, fijando nuestra atención, nos van a servir para buscar el color dentro de ellas. Al respecto se expresa Pavel Florenkij: *“Toda pintura tiene el objetivo de dirigir al espectador más allá del límite de los colores y de la tela perceptibles con los sentidos, a una realidad, y así la obra pictórica comparte con todos los símbolos en general su característica ontológica fundamental – la de ser aquello que simbolizan”*.¹¹⁷

5. 4. 1 – El proceso visual

Vamos a llamar al proceso que va a crear la representación de la imagen, proceso visual. Como reflejo de la unidad de su homónimo real, lo visual realiza una síntesis entre la imagen y el objeto. La imagen y su objeto no son entidades separables, sino que forman parte de lo mismo. No es diferente, por lo tanto, hablar del objeto y su imagen. El proceso visual como operación imaginaria, es decir, como proceso intelectual que las necesidades de representación recuperan como tal, tiene que dilucidar en qué consiste esta unión.

El hecho de que en nuestras representaciones en un soporte exterior al propio cuerpo, el proceso que crea y mantiene la representación cubra el mismo área de identidad de imagen que ésta, se traduce aquí en que el proceso visual replica el área de identidad de imagen que cubre su homónimo biológico.

En definitiva, se trata de que el proceso visual entendido como cualquiera de sus reflejos¹¹⁸, es decir, como operación imaginaria, nunca ha tenido que dividir su cálculo en módulos independientes. Nunca se ha visto implicado en el procesamiento de información visual sino en la visión como hecho simbólico.

117 FLORENSKIJ, Pavel, *Le porte regali. Saggio sull'icona*, Milano, Adelphi, 1977, p. 61

118 Proceso fotográfico, gráfico y pictórico

Síntesis imagen-objeto

a – Imagen

Las figuras de nuestras imágenes concretas ya nos son familiares, como las utilizadas en cualquier sistema mnemotécnico. En este último paso representativo las podemos recuperar desde nuestra simple subjetividad al elegir estas y no otras imágenes. Decidimos, de alguna manera, quedarnos con ellas, hacer nuestra de forma definitiva esta presencia que nos acompaña desde el inicio de esta investigación. Desde entonces, la luz viene amontonándose en sus pocos contornos en los que fijamos nuestra atención sin fatiga. Esta atención difusa nos permite buscar el color dentro de ellos. Pero primero vamos a relatar su historia como imágenes concretas, es decir, cómo es que han venido a formar parte de un particular sistema mnemotécnico donde las imágenes mentales toman forma por el sentido de la vista.

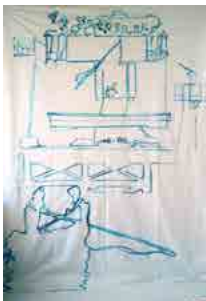


FIGURA 293 - Primera imagen de "Secuencia imaginada. Nivel 4". El inicio de esta cuarta representación es anterior en el tiempo a todo el desarrollo de nuestra construcción técnica. Antes del desarrollo de ninguna de nuestras representaciones, empezamos por encajar las figuras humanas a tamaño natural en grandes sábanas. Y son estos dibujos los que hemos empleado finalmente para pasarlos al soporte definitivo de los cuadros de este nivel representativo, como veremos un poco más adelante.

1/ En el orden en el que aparecen en nuestra secuencia, tanto si empezamos a leerla por la izquierda como por la derecha, esta es la primera de nuestras imágenes. Se trata de dos figuras humanas remando en una Caorlina, una embarcación típica veneciana que recordamos, fue ideada en su contexto original para pasar las esclusas de los canales de tierra firme. Encontramos esta imagen consultando la producción fotográfica de Tomaso Filippi, fotógrafo veneciano del siglo XIX que centro su producción en retratar la vida del entorno urbano veneciano. Nosotros mismos habíamos fotografiado este entorno en varios viajes entre el año 2001 y el año 2003. Estos viajes son la otra fuente para la extracción de nuestras imágenes.



FIGURA 294 - Izd.: foto de Tomaso Filippi (Venezia, *Paesaggio ottocentesco. Le vedute di Tomaso Filippi fotografo*, Fondazione Querini Stampalia, Venezia, 26 genn.-1 ap. 2002 (cat. mostra)). Drcha.: foto propia tomada en Venezia, 2001



Sobre estas líneas a la izquierda, reproducimos la foto de Tomaso Filippi, de donde sacamos la primera de nuestras imágenes. En este caso, la imagen de Tomaso Filippi, tiene un precedente en nuestros viajes que muestra-

mos a la derecha. Se trata de un hombre también remando una Caorlina, que fotografiamos desde un vaporeto. La imagen actual de nuestra secuencia es por tanto evocada o citada por esta otra anterior que nos acompaña desde el año 2001, en que tomamos la fotografía en el Gran Canal, y que tomó forma de cuadro.

En él experimentaremos por primera vez la fabricación de nuestra propia pintura a témpera. Con respecto a la producción de la imagen, se puede observar que en "Diplopía" volvemos a plantear el mismo problema de separación entre valor plástico e icónico que hemos mostrado en "Le zattere" y en "Puente". No obstante las opciones pictóricas que vamos tomando, nos van aportando elementos nuevos para la definición final del mismo, de la que nos estamos ocupando en este capítulo. Estas opciones pasan por un cuestionamiento acerca de la técnica, porque en pintura es la técnica la que conduce a "fabricar" la imagen, es decir, la que no debe estorbar o notarse en su factura. Ya nos referíamos a este cuadro en el capítulo tercero como un ejemplo de organización de la información en la representación en un soporte exterior al cuerpo: en la obra de arte no existe una sola asociación significativa, sino que unas se superponen a otras. Entonces aludíamos a las varias asociaciones que puede suscitar la equis que forman los remos que maneja el hombre subido a una caorlina. Puede ser aspa, tachadura, cruz, además de dirigir la atención hacia las cuatro esquinas del cuadro (ver cap. 3. 1. 2, Defini n de marco imaginario: modelo animal). Ahondando en la interpretación entonces planteada, diríamos que la información en la representación, se organiza en base a la técnica empleada. Así, lo que plantearíamos básicamente en "Diplopía" es un problema de técnica a la hora de hacer la imagen. Nuestra atención se dirige hacia las cuatro esquinas del cuadro en cada una de las cuales hemos empleado la témpera que nos hemos fabricado de manera diferente. En la esquina inferior izquierda, empleamos básicamente acrílico, y la témpera solo para unos pocos toques de luz y veladuras. En la esquina inferior derecha utilizamos pigmentos fijados por diferentes procedimientos y la témpera para las esferas situadas en el costado izquierdo de la figura humana. En la esquina superior derecha usamos fundamentalmente óleo limitando la témpera a algunos toques. Y en la esquina superior izquierda empleamos solo la témpera. De esta forma estamos verificando la capacidad de la pintura que nos estamos fabricando, de unir bien tanto con pinturas magras como grasas. El fondo marino del cuadro también está realizado con la emulsión de témpera grasa, así como la figura del hombre que rema.



FIGURA 295 - "Diplopía", acrílico, témpera y óleo sobre tela, 200 x 200 cm., 2002. Cuadro que surgió de la figura humana remando en una Caorlina, fotografiada en el Gran Canal de Venecia en septiembre del 2001. Este cuadro evoca la primera de las imágenes de "Secuencia imaginada".
FIGURA 65 - "Diplopía", acrílico, témpera y óleo sobre tela, 200 x 200 cm., 2002. Cuadro que surgió de la figura humana remando en una Caorlina, fotografiada en el Gran Canal de Venecia en septiembre del 2001. Este cuadro evoca la primera de las imágenes de "Secuencia imaginada".

2/ La segunda de nuestras imágenes no tiene precedentes. Fue tomada de una fotografía que hicimos en abril del 2003 en el Campo de Santa Margherita, en Venecia, sin fijarnos en que esta figura aparecía en nuestro campo de visión. No se desdobra en el espacio, como sucede con la mayoría de nuestras imágenes, sino que camina hacia nosotros leyendo. Ya nos hemos detenido anteriormente en señalar que, arrancada de su contexto original para colocarla sobre el muro que separa el cauce de la ría de Bilbao de la carretera, la función de su acción de caminar, pertenece al ámbito de nuestra imaginación. Lo que nos interesa destacar ahora, es que a diferencia de lo que sucede con las imágenes infantiles y de los hombres remando, esta imagen pertenece tan solo a la duración de esta investigación. Es decir, no tiene precedentes que la evoquen o citen. De modo que no es un elemento o aspecto del ser humano que tuviésemos localizado antes del inicio de esta investigación.

FIGURA 296 - Segunda imagen de "Secuencia imaginada. Nivel 4".



FIGURA 297 - Foto de donde sacamos la segunda de nuestras imágenes. Abril de 2003, Campo de Santa Margherita, Venecia



3/ La tercera y cuarta figuras componen una imagen que tampoco tiene ningún precedente pictórico. En las fotos originales, también realizadas en abril de 2003, se trata de dos hombres que descargan bebidas de una barca en un canal veneciano. En la primera foto, uno está al borde del embarcadero con los brazos extendidos hacia la barca, y el otro desde la barca, sostiene una botella en las manos. Tal y como aparecen en nuestra escena, colocadas sobre el mismo muro por el que camina la chica, un poco más delante de ella, parece que intentan la imposible operación de trasvasar en botellitas el agua de la ría, de su normal cauce que se extiende panorámicamente en nuestra escena, a un cauce que la cruza perpendicularmente desde el extremo izquierdo de la vista panorámica.



FIGURA 298 - Tercera imagen de "Secuencia imaginada. Nivel 4"

La tercera imagen, es una misma figura humana con dos posiciones distintas en el espacio emulando la acción de trasladar de un lado a otro la botella que lleva en las manos.

4/ La cuarta imagen, perteneciente al conjunto de la anterior, es la que le alcanza las botellas de agua, al hombre encaramado sobre el muro. No se sabe muy bien si está sumergido en la ría o si tal vez se asoma desde el centro de la tierra, ya que puede parecer que surge desde debajo del asfalto de la carretera (ver "Secuencia imaginada. Nivel 1, pieza 5)



FIGURA 299 - Cuarta imagen de "Secuencia imaginada. Nivel 4"

FIGURA 300 - Fotos de donde extraemos la tercera y cuarta imágenes de nuestra escena. Abril de 2003, hombres descargando botellas en el embarcadero de un canal, Venecia



5/ La quinta imagen es la que tiene una más profunda significación en nuestra escena por el mero hecho de que la imagen que la evoca, se remonta mucho más atrás en el tiempo. Pertenece a un álbum familiar de fotografías, y sería tomada en 1971. No podemos precisar entonces, desde cuándo actúa en nuestra conciencia su presencia, porque ha formado siempre parte de nuestro imaginario, no ha sido tomada por nosotros.



FIGURA 301 - Quinta imagen de "Secuencia imaginada. Nivel 4"

FIGURA 302

A la derecha de estas líneas reproducimos la fotografía a la que nos referimos. A pesar de pertenecer a un álbum familiar, funciona como imagen por algo que es exclusivamente nuestro, es decir, que no atañe al ámbito protector familiar, sino que tiene que ser conquistado por vía de nuestra conciencia de especie, o sea, humana.

Utilizamos esta imagen en el año 2003, para realizar el cuadro reproducido aquí debajo. Se titula "Tu isla", y viene a representar una especie de diagnóstico acerca de nuestro problema con la pintura. Parece que nuestra relación con el color, empeora ostensiblemente, en lugar de mejorar, como sería de esperar. Fruto del prolongado entrenamiento en una disciplina, uno confiaría en la adquisición de una seguridad creciente en su trabajo y como consecuencia, un afianzamiento de su posición en el mundo. Pero da la impresión de que al menos en lo que atañe a los resultados pictóricos, más bien estamos desaprendiendo.

FIGURA 303 - "Tu isla", serigrafía, ténpera y óleo sobre tela, 150 x 150 cm., 2003. Cuadro que surgió de la foto del niño con un cubo tomada de un álbum familiar. Este cuadro evoca la quinta imagen de nuestra "Secuencia imaginada".



En este cuadro ya utilizamos la serigrafía de mismo modo en que la emplearemos para la creación de la Representación convencional de la imagen: preparamos los fotolitos fotocopiando la imagen fotográfica en acetato, y con éste preparamos la pantalla de serigrafía. Con respecto a "Diplopía" vuelve a ser evidente el planteamiento constante de un mismo problema, que afecta a la relación de los valores plásticos con los icónicos, y que aquí adopta su forma más radical. "Tu isla" va a ser el último intento que hagamos por poner a un lado el contenido icónico y a otro el contenido plástico, ya que la forma en que se produce la imagen en "Tu isla", oculta de manera definitiva la información que vehicula la imagen pictórica. La reducción mecánica de la producción icónica de la imagen, retrae la propia producción plástica de la misma. Pero no de cualquier forma, sino visualmente, es decir, determina el punto desde el que este problema puede empezar a resolverse, el punto desde el que se recupera el significado físico de la imagen.

FIGURA 304 - Izd.: fotomontaje. Centro y drcha.: fotos de Tomaso Filippi ((Venezia, *Paesaggio ottocentesco. Le vedute di Tomaso Filippi fotografo*, Fondazione Querini Stampalia, Venezia, 26 genn.-1 ap. 2002 (cat. mostra).



La imagen del niño que sostiene un cubo, que se desdobra en el espacio entre un extremo y otro de las sillas y mesas vacías de nuestra escena, es citada pues por este cuadro. La encontramos, como en el caso de los hombres remando, entre la producción fotográfica de Tomaso Filippi. Corresponde a las dos fotografías reproducidas de la derecha sobre estas líneas, en las que se le puede ver en dos momentos consecutivos, con los pies sumergidos en el mar, y rodeado de bañistas

6/ La siguiente de nuestras imágenes, no tiene figura humana. Hemos hablado ya mucho de nuestro caballo de juguete. Además de por ello, aquí no tiene sentido hacerlo porque la totalidad de la imagen que se transforma en nuestra escena, es análoga a la del ser humano. Y es esta totalidad a la que se refiere el objeto de la visión.

7/ Con respecto a la séptima imagen, en el planteamiento original de esta cuarta representación, se ve transformada. En sentido estricto, como podemos ver bajo estas líneas, es que se trataba de una imagen que estaba desapareciendo a través del mismo instante fotográfico.



FIGURA 305 - Séptima imagen de "Secuencia imaginada". Nivel 4"



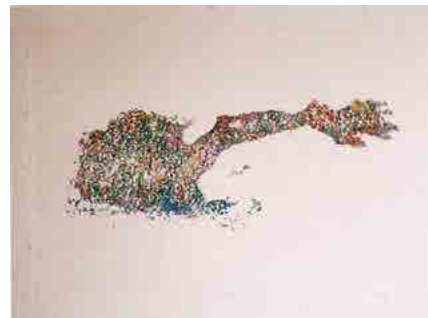
FIGURA 306 - Foto de donde sacamos la séptima de las imágenes de "Secuencia imaginada", "Fiesta de despedida", Madrid, 2001. En el planteamiento de la cuarta representación se ha transformado en una figura humana que avanza frontalmente hacia nosotros. Ésta la sacamos de entre el material fotográfico de Tomaso Filippi.

FIGURA 307



A la izquierda de estas líneas tenemos la figura humana que adopta nuestra séptima imagen en el planteamiento de la Representación de la imagen. La encontramos en una de las fotos pintadas de Tomaso Filippi. La ampliamos varias veces mediante la fotocopia, con el resultado de que parece descomponerse en pequeños puntos de colores, como si estuviese hecha de pimienta multicolor salteada, o de confeti. Este es un efecto con el que ya habíamos experimentado anteriormente en obra sobre papel mediante una técnica serigráfica aditiva, con el resultado que se puede observar bajo estas líneas.

FIGURA 308 - Imagen realizada con una técnica serigráfica ideada por Peter Jones.



Se utilizan pinturas al agua Caran d'Ache, con las que se pinta directamente en la pantalla. Posteriormente se traslada esta pintura mediante una preparación transparente al agua, a otro soporte como papel. Nosotros utilizamos aquí el ya mencionado método de realizar los fotolitos fotocopiando la foto deseada en poliéster. Pero primero la ampliamos muchas veces hasta obtener el efecto de descomposición de la imagen. En definitiva, aunque de manera muy diferente, la figura humana, pierde materialidad, al igual que la de la foto de "Fiesta de despedida" por la lenta velocidad de obturación de la cámara.

8/ Por lo que respecta a la octava y última de nuestras imágenes, se trata de una imagen que tampoco es evocada por ninguna anterior. Ha sido extraída también de una foto de Tomaso Filippi: una niña otea el horizonte de la laguna veneciana subida sobre una silla. En la ubicación que le damos en nuestra escena, se desdobra en dos figuras idénticas, una delante de la otra. La de delante atisba el horizonte resguardándose del sol con su mano. En la de detrás suyo, hemos transformado la posición original de su cabeza y brazo en la foto de Tomaso, y ahora mira hacia el cielo protegiéndose con unas gafas de sol.

FIGURA 310 - Foto de Tomaso Filippi, de donde procede nuestra octava imagen

FIGURA 309



b – Objeto

Son estas las imágenes concretas que vamos a utilizar para, como decimos de forma figurada, buscar el color dentro de ellas. Dicho de forma similar pero más científica, para reconstruirlas como objeto mediante el color, puesto que no es posible recuperar su significado físico recurriendo a la extracción de propiedades físicas del mundo visual. Habitamos en este mundo. El tiempo para la formación de algo como la imagen de un objeto, es intrínseco al funcionamiento de nuestros sistemas nerviosos. Digamos que este tiempo es el color del mundo. Dejemos que los biólogos Maturana y Varela expliquen la forma en que el color viene a ser la marca individual de nuestras percepciones. *“(…) la experiencia de un color corresponde a una configuración específica de estados de actividad en el sistema nervioso que su estructura determina. (...) es posible demostrar que tales estados de actividad neuronal (como el ver verde) pueden ser gatillados por una variedad de perturbaciones luminosas distintas (como las que hacen posible ver las sombras de colores), es por lo que es posible correlacionar el nombrar colores con estados de actividad neuronal, pero no con longitudes de onda. Qué estados de actividad neuronal son gatillados por las distintas perturbaciones está determinado en cada persona por su estructura individual y no por las características del agente perturbante”. “(...) lo que tomábamos como la simple captación de algo (tal como espacio o color) tiene la estampa indeleble de nuestra propia estructura”¹¹⁹.*

Partimos pues de que llegar a la pintura es llegar al color porque el tiempo de hacer una imagen corresponde con el tiempo en el que lo que nos damos a ver sobre el soporte pictórico, percute constantemente nuestro estado de actividad neuronal. Nuestro funcionamiento cerebral tendrá una estructura totalmente distinta de la que tendría de dedicarnos por ejemplo a contemplar lo que tenemos a nuestro paso mientras caminamos.

Separación imagen-objeto

a – Etapas de trabajo

Procesos de Producción Icónica

En octubre de 2003, colgamos enormes telas de sábana por las paredes de nuestra casa. Encajamos en ellas los dibujos de todas nuestras imágenes a tamaño natural, empleando como referencia el metro y sesenta centímetros que decidimos adjudicar a la sexta imagen. En algunas de ellas, utilizamos el negro en las zonas de sombra para comenzar a darles volumen. Enseguida detuvimos nuestro trabajo y comenzamos el camino recorrido durante esta investigación. Las sábanas han permanecido enrolladas hasta enero del año 2010. En dicho momento las hemos recuperado para completar los dibujos con el fondo del paisaje en el que se vienen a insertar las figuras. Así mismo hemos completado la secuencia con los dibujos de las piezas sobre las que no aparecen imágenes (figuras humanas y caballo), sobre sábanas nuevas. Por lo que concierne a la parte experimental de esta investigación, el primer nivel de representación de la imagen fue terminado en el año 2004. El segundo y el tercero en el año 2006.

119 MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*, Madrid, Debate, 1999 (3ª ed.), p. 18

Este cuarto nivel, no aparecía con claridad en nuestro planteamiento inicial. O para ser más exactos, podemos decir que venía a ocupar el puesto del tercero, y el tercero era el que no estaba así planteado. En cualquier caso, dimos por concluida la parte experimental de esta investigación en diciembre de 2006. En principio no estaba previsto desarrollar este cuarto nivel en su duración, por lo que su inclusión en ella viene a configurarse como un puente o transición necesaria para su completa conclusión: está en la tesis pero va más allá de los objetivos de la tesis.

Estos dibujos sobre sábanas, son los que hemos empleado para transferirlos al soporte definitivo de los cuadros que desarrollan este cuarto nivel. El motivo de continuar con la realización de los dibujos sobre sábanas cuando luego los tenemos que trasladar a la tela definitiva sobre la que vamos a hacer el cuadro responde al hecho de que aún no disponíamos de la tela definitiva, un lino crudo de grano grueso. Así que ha sido una forma de adelantar trabajo.



FIGURA 311 - A la izquierda y en el centro, dos de los dibujos realizados sobre sábana para ser transferidos al soporte definitivo de los cuadros (pieza 6ª y 10ª). A la derecha, dibujo de la pieza 1ª transferido a la tela definitiva, un lino crudo de grano grueso.

Procesos de Producción Plástica

FIGURA 312



Sobre estas líneas podemos ver detalles de la única pieza encajada sobre una sábana, en la que empezamos muy al inicio de esta investigación, antes de abordar incluso la representación convencional de la imagen a introducir tímidamente el uso de pigmentos. Pero el rojo espolvoreado sobre la tela, viene a ser como el rojo de las

sillas de la Rep. Intrínseca; más que color, mero símbolo de una ausencia. Vamos a relatar cómo finalmente nos hemos infiltrado en el funcionamiento del símbolo, es decir, cómo hemos llegado al color tal y como surge durante nuestra actividad neuronal.

La secuencia completa consta en este último nivel de representación, de catorce piezas. Lo cual quiere decir que no hay imágenes inversas, como sucedía en la primera y segunda representaciones, si exceptuamos el vistoso caso de la pieza sexta.



FIGURA 313 - Pieza sexta de "Secuencia imaginada. Nivel 4". A la izquierda en proceso de realización. A la derecha, acabada. Dentro de este nivel de representación está previsto hacer su homóloga invertida.



La mayor parte de la superficie pictórica está ocupada por el espejo retrovisor de un coche. De manera que su repetición invertido, viene a emular la acción de despegar dos espejos; una acción simbólica de darnos a ver nuestro punto ciego cognitivo, es decir, de ejercitar nuestra capacidad de reflexión acerca de lo que constituye la base de la cognición. A saber, que no podemos poner distancia con lo que vemos (valga decir lo que sentimos) si no es después, a posteriori, cuando ya ha sucedido todo en nuestro cerebro. Así que podemos decir que la repetición de esta pieza invertida viene a emular a su vez la operación que deben llevar a cabo nuestros cerebros, para poner finalmente distancia con lo que vemos: esta distancia viene por la apreciación de diferencias, o sea, por la consciencia. A través de la imagen representada, es como si viésemos dos veces, la primera por virtud de nuestro sistema visual, y la segunda por toda la cadena de asociaciones despertadas en nosotros. En definitiva, vemos con todo nuestro SN.

Situados pues frente al soporte pictórico ya no como frente al espejo, sino resueltamente al otro lado, ya no vamos a necesitar repetir la imagen invertida, como hemos aprendido de la Representación fenomenológica. Bastará con que al finalizar los cuadros nos distanciamos del trabajo, para que éstos nos devuelvan el tiempo invertido

en su realización. Así si podemos establecer una clara diferencia entre este nivel de representación y aquel fenomenológico, es que si bien en aquel, poner la tela en vertical significaba centrarnos en la producción icónica de la imagen mientras que ponerla sobre el suelo era centrarnos en su producción plástica, aquí esta estricta rigidez se ha superado. Ambas producciones están completamente vinculadas, son simultáneas, es decir, están intercambiadas de principio a final en la fabricación de la imagen. Vamos a ejemplificar nuestro modo de proceder con algunas de las piezas de la secuencia.

Hemos visto en el anterior apartado cómo en este nivel de representación de la imagen va a desaparecer todo resto de producción icónica aislada de la plástica, ya que trasladar los dibujos sobre las sábanas al soporte pictórico definitivo, será una operación donde el dibujo no va a ser una mera línea que marque los contornos significativos del objeto a representar. La línea va a aparecer dotada de entidad propia, de carácter objetual, como una pincelada. En definitiva, va a ser ya materia pictórica. No va a quedar oculta en el resultado final, con mayor o menor grado de evidencia. No siempre la vamos a dejar al descubierto de la misma manera, pero nuestro propósito es que forme parte del resultado final.

Tenemos que mencionar que esta operación de transferencia del dibujo a la tela de lino, la realizamos cuando ya la hemos imprimado. Explicamos este proceso en el apartado de elementos materiales. Hemos utilizado dos formas para transferir los dibujos manualmente desde la sábana a la tela. En la primera, colocamos la sábana en el suelo sobre la tela de lino con la cara del dibujo hacia arriba. Y con un pincel embebido en anilina al alcohol marrón o negra, volvemos a seguir la línea sobre la sábana, de tal forma que la anilina la traspasa y queda marcada sobre el lino. La línea queda de un grosor variable, lo cual le da un interés del mismo modo que los diferentes grados con que presionamos el papel con el carbón, dan interés a un dibujo. A veces tenemos que volver a marcarla directamente, porque ha quedado demasiado clara, en cuyo caso se pierde gran parte de esta sutilidad inicial. En algunos casos, la sábana ha resultado demasiado gruesa para que la anilina la traspasase porque en su día la imprimamos con una capa ligera de cola de conejo y yeso mate. En este caso, hemos repasado el dibujo con carboncillo por el envés; hemos colocado la sábana igualmente en el suelo sobre la tela de lino, y hemos vuelto a repasar el dibujo



FIGURA 314 - Detalles de la variedad de líneas conseguidas mediante el traspaso del dibujo a través de la sábana a la tela de lino

con un pincel a modo de palo. Por último hemos fijado la línea traspasada con la anilina.

Después de esta operación, extendemos una capa de la misma emulsión que vamos a utilizar durante todo el proceso de realización del cuadro, por toda la superficie pictórica. La diluimos con bastante agua de tal forma que resulta casi una veladura. Probaremos varias tonalidades. Una de ellas nos la ofrece Giorgio de Chirico en su Tratado de técnica pictórica, como ya hemos explicado para la representación fenomenológica: se trata de utilizar como pigmento, polvo de carboncillo mezclado con blanco¹²⁰. Para aplicar la emulsión, unas veces optaremos por mantener la tela extendida sobre el suelo, y otras veces la colgaremos en la pared, de tal manera que el escurrido de la pintura es un factor a tener en cuenta.

El siguiente paso consiste en la introducción de negros en la zonas de sombra. Tal y como lo hacíamos en los iconos, significaba binarizar la imagen. Y en ese caso era el paso final en la factura del icono. Pero en esta ocasión no es más que el inicio del cuadro, como lo sería por ejemplo, partir de un fondo enteramente negro para ir definiendo un objeto. El simple hecho del cambio de escala, ya forzaría a este cambio. Pictóricamente hablando, dotar de sentido a una superficie de 52 x 50.5 cm, no es lo mismo que dotar de sentido a una superficie de 350 x 360 cm. Necesitaremos más información sobre el objeto representado. Por lo que concierne a la pintura, este “extra” empieza por el hecho de que el negro no va a ser siempre igual de intenso. Nos interesa simplemente cubrir una cierta zona de la superficie pictórica de negro, pero no nos importa que sea uniforme, o que no chorree.

A partir de este punto, trabajamos alternativamente con el derramado de pintura sobre la tela, que sigue siendo naturalmente en horizontal, como en la Representación fenomenológica pero en lugar de doblar la tela sobre sí sobre la mancha, lo que pegamos son dos cuadros distintos; la introducción de veladuras más o menos cubrientes, uniformes, chorreantes dependiendo de la posición de la tela, a medio camino entre veladura y mancha...; la introducción de luces con blanco, que debido a, insistimos, el cambio de escala, nos permite una ingotable variedad de efectos de textura en combinación con lo anteriormente citado.

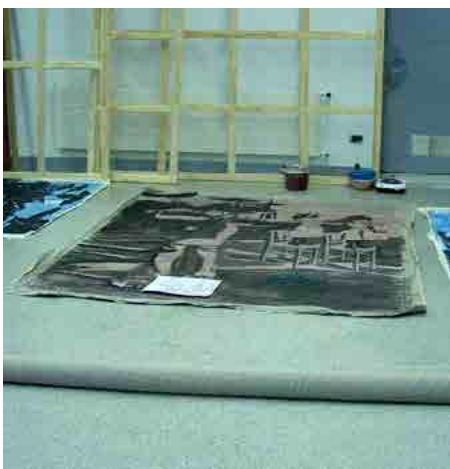
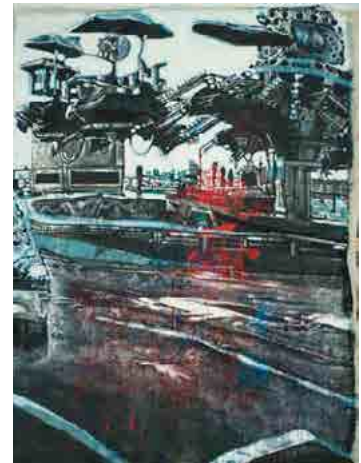
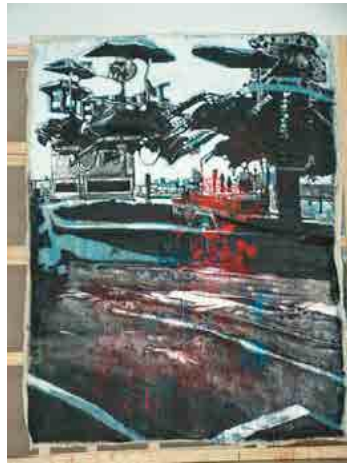




FIGURA 315 - Ejemplificamos con diferentes fases de la realización de tres de las piezas, el proceso de trabajo que eseguímos.





El resultado nos sugiere algo así como la forma en que debe ver el mundo un ciego al color, ya que si algo se va a mantener constante en todo nuestro proceso de trabajo es que el color no se introduce directamente, es decir, no es lo que circunscribe nada de lo que hace aparecer a la imagen. Oliver Sacks relata la sensibilidad a otras señales que para un ciego al color como Knut, “*adquieren altísima importancia*” (...) *De ahí - algo que Bob y yo advertimos de inmediato - su intensa sensibilidad hacia las formas y las texturas, los perfiles y los bordes, la perspectiva, la profundidad y los movimientos, aún los más sutiles, a todo lo cual prestaba gran atención*”¹²¹. Así el propio Knut dice de su visión que se asemejaba a “*la que ofrece una película en blanco y negro, aunque con mayor variedad de tonos*”¹²². Y dice a sus interlocutores: “*Grisés, podrían decir ustedes, a pesar de que ‘gris’ no significa*

121 SACKS, Oliver, *La isla de los ciegos al color*, Barcelona, Anagrama, 1999, p. 29 [Ed. or.: *The island of the Colour-blind and Cycad Island*, Londres, 1996]

122 *Ibíd.*, p. 30

*nada para mí, al igual que términos como ‘azul’ o ‘rojo’. Pero añadió, ‘yo no experimento el mundo como algo ‘sin color’ o, en cierto sentido, incompleto’.*¹²³

Si hay una forma de definir la pintura presente para nosotros desde antes del inicio de esta investigación, es la de construcción de un objeto por el color. Deja de ser curioso o sorprendente que sea el color lo que finalmente sostenga a ese objeto como objeto en nuestra experiencia, cuando se comprende que “color” en pintura no es poder ponerle el nombre de rojo o azul, aunque pueda serlo, sino que surge indirectamente por todo aquello en lo que nos hemos fijado y finalmente representado, y que es todo menos el color. Así es solo el color el que en el soporte pictórico hace visible ese objeto que existía en nuestra conciencia, hecho de todo aquello en lo que nos fijamos, que no es lo mismo en lo que se fija ningún otro.

b – Elementos materiales

Soporte pictórico y proceso visual inicial

El soporte para la Representación de la imagen, como en el caso de su representación fenomenológica, va a seguir siendo la tela. En aquel caso se trataba de un lino bastante refinado, como el que se usa para hacer manteles. En esta ocasión necesitábamos grandes cantidades para las catorce piezas. Así que empleamos un rollo de 10 m x 4.20 m, y uno de 10 m x 310 cm, para recortar de ahí las piezas individuales. Se trata de un lino crudo bastante más grueso que el anterior, y en consecuencia, su comportamiento con respecto a la imprimación también es diferente.

Aunque vamos a trabajar nuestros cuadros sin colocar en bastidor, para la imprimación de la tela sí los colocamos en el bastidor con el objeto de poder tensarla. En primer lugar, mojamos la tela con agua hirviendo y la tensamos. Como ya hemos relatado anteriormente, esta operación sirve para romper la fibra de la tela y minimizar con posterioridad sus movimientos debidos a las diferentes condiciones ambientales.

Después aplicamos a la tela una primera mano de cola de conejo diluida en agua al baño María. Y al día siguiente, una segunda mano añadiendo a la cola yeso mate y a veces blanco de España para que resulte más blanca. Debido a la rudeza de la tela, cuando seca la imprimación es frecuente que la tela quede ondulada por los lugares en los que está grapada al bastidor. Lo solucionamos mojando la tela con un pulverizador de agua por el envés, y volviéndola a tensar. Cuando seca queda una superficie totalmente lisa.



FIGURA 316 - Detalle de la preparación de la tela

Empezamos a hacer la imagen desde la base. Así, la elección del soporte así como su preparación, resultan fundamentales para la recuperación del tipo de información que vehicula la imagen pictórica. No nos está permitido mientras pintamos, recuperar la estructura tridimensional del objeto que estamos representando. Pero esto es aplicable a cualquier disciplina artística. Mientras hacemos la imagen, nuestra mirada es conducida por nuestra propia visión, lo cual no nos permite recuperar propiedades físicas del mundo visual. Sobre el soporte pictórico lo que hacemos es dejar constancia de que la mirada recupera el significado físico subyacente a la formación de una imagen inmaterial. La imagen pictórica es la imagen de la materia misma con la que trabajan nuestros cerebros, que no adolece de las limitaciones ópticas de la imagen retiniana; es flexiblemente deforme, es decir, capaz de hacer aumentar la superficie cortical que se pliega dentro del cráneo. Es nuestra mirada la que, en primer lugar en el hacer la imagen, hace abstracción de la dualidad entre los procesos visuales iniciales en que divide su cálculo el proceso visual, y las representaciones que los crean.

Así podemos decir que desde el principio no queremos que nuestro soporte se vuelva rígido por nuestras operaciones, y tratamos de que la imprimación no le reste flexibilidad.

Materia pictórica y proceso visual final

La materia pictórica es en la Representación de la imagen, el proyecto de acabar de crearla, y comenzar a generar una y otra vez la imagen pictórica, en este marco ideado para la coincidencia del fenómeno de ver con el de representar. Un marco en el que seguir resolviendo aisladamente una parte del proceso visual que en la realidad de un sistema nervioso no se resuelve así. No hay un único proceso que cree y mantenga una sola representación. Pero por el tiempo durante el que permanecemos pintando, si podemos decir que solo existe el proceso visual.

No vamos a volver a describir cómo realizamos la emulsión a témpera que empleamos para diluir los pigmentos, porque ya lo hicimos en la Representación fenomenológica. Tenemos que añadir no obstante, que hemos introducido una variación en su fabricación. Consiste en que junto al aceite de lino polimerizado (cocido), la trementina veneciana y el jabón de Marsella junto a la yema, sumamos la adicción de polímero acrílico en cantidad variable. Esto nos está dando muy buenos resultados en cuanto a elasticidad de la pintura.



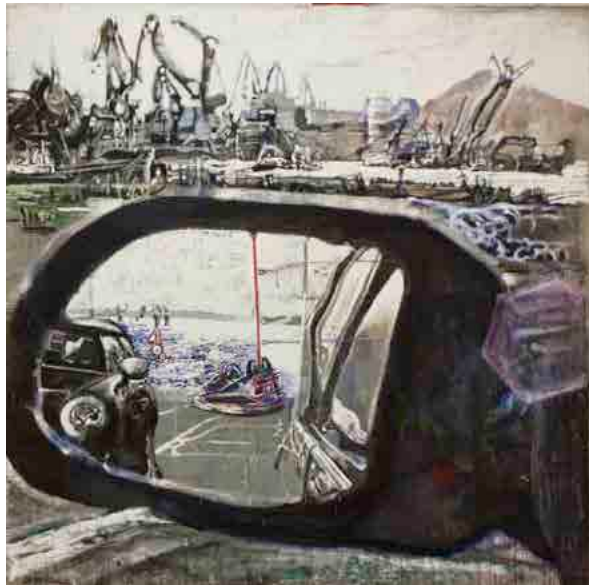






FIGURA 317 - "Secuencia imaginada. Nivel 4", 2010. Piezas 1, 2, 5, 8, 9, 10 y 11. Medidad totales: 2750 x 350 cm

CONCLUSIONES

Hemos creado una secuencia de cuatro representaciones en un soporte exterior al cuerpo, encaminadas a recuperar una unidad de información imposible de ser procesada visualmente. La imagen que vemos, no se puede implementar en el neocortex, no puede tomar la forma de representación espacial de actividad nerviosa. A esta imagen única es a la que podemos calificar como imagen pictórica, y de la que podemos decir que es capaz de repercutir en el cerebro como objeto de la conciencia; un objeto el significado físico de cuya imagen, en una pintura se les pone por delante a los ojos como algo absoluto, es decir, este significado anticipado es lo que da existencia al objeto.

Podemos decir que esta recuperación la hemos efectuado en el tercer nivel de representación planteado: la fenomenológica. Podríamos decir entonces que con esto habríamos conseguido nuestro objetivo. Pero esta recuperación es solo el suelo previo sobre el que descansa nuestra construcción. Es el modo en el que el sentimiento es utilizado en la cognición: paradójicamente la imagen es símbolo de una realidad que no se puede construir, porque solo es posible sentir en presente. En esto el sentimiento humano no se diferencia del sentimiento de cualquier otro animal. El sentimiento es o no es; no se construye. ¿Qué es entonces lo que construimos? Podemos construir técnicamente el acto de ver, como una visión que se da por fuera de la observación de la realidad; como algo que nos va a llegar siempre no por la voluntad de mirar de una determinada forma, sino como un logro de la conciencia. Porque para nuestro sistema visual, la operación de representación de la imagen tiene lugar fuera del tiempo que se puede medir en base a referencias externas a lo que pasa en nuestro propio cuerpo.

Pero no podemos construir el ser al que se le puede añadir el calificativo de humano, y que está en la base de esta aspiración a través del arte "*a la plena humanidad, a la realización efectiva del espíritu como conciencia, conocimiento y voluntad*".¹²⁴ La tela, tan flexible, maleable y complaciente a nuestras necesidades representativas, como soporte de la imagen pictórica resulta ser el más rígido de todos los soportes posibles. Lo que recoge es la forma visual de ese cerebro que veíamos como la esencia fenomenológica de las constricciones que están en la base de la existencia del proceso visual. Un cerebro que daría forma al sentimiento utilizado en la cognición, que es el nuestro, y no el de ningún otro. Por lo tanto se trataría del cerebro que marcaría el establecimiento de nuestro vínculo permanente con el mundo exterior.

Hemos llamado a la operación técnica que crea cada representación, operación imaginaria. Dicha operación se caracteriza por ser un reflejo del proceso visual como fenómeno temporal. Sin tener la complejidad subyacente a la implicación que hay en el funcionamiento de un sistema nervioso, cada operación imaginaria toma toda la complejidad del proceso visual. Porque la representación que crea asume implícitamente que el proceso visual es un hecho continuo, en el sentido de que precede a la sinapsis. Este "fuera del tiempo" quiere decir que el tiempo que se manifiesta en la lectura de una imagen no tiene nada de diferente con respecto al espacio; espacio y tiempo se generan en el mismo movimiento. Lo mismo sucede con la luz y la sombra; la luz ilumina el cerebro al mismo

124 LYOTARD, Jean-François, *L'inumano. Divagazioni sul tempo*, Milano, Lanfranchi, 2001, p. 20 [Ed. or.: *L'inhumain. Causeries sur le temps*, Galilée, París, 1988]

tiempo que arroja al ojo a la observación de este cerebro. Tampoco hay diferencia entre la materia y su soporte; lo que aparece a la directa observación de los ojos es la materia de la que está hecho el mundo visual, y el mundo visual tiene por soporte el funcionamiento puramente perceptivo del neocortex. Finalmente el objeto y su imagen son lo mismo; el objeto existe en la conciencia.

Cada operación imaginaria lleva a cabo en la representación que crea, una síntesis entre uno de estos pares separados artificialmente por el vínculo con el mundo exterior que es la función neocortical, y que están unidos naturalmente en el proceso visual.

operaciones imaginarias de la representación de la imagen = reflejos del proceso visual	proceso fotográfico	proceso gráfico	proceso pictórico	proceso visual
representación convencional de la imagen	espacio tiempo			
representación intrínseca de la imagen		luz sombra		
representación fenomenológica de la imagen			soporte materia	
representación de la imagen				imagen objeto

FIGURA 318 - Esquema que muestra la localización de las constricciones al proceso visual como operaciones imaginarias de representación de la imagen. Dicho de otro modo, como operaciones técnicas que reflejan la complejidad del proceso visual como tiempo a través de las representaciones que crean. Todo sistema nervioso tiene un tiempo propio que puede o no llegar a manifestarse pero que en cualquier caso es accesible nada más que al propio sistema, al individuo. Lo que una operación imaginaria refleja por tanto, es la existencia de este tiempo que forma parte de la normalidad del funcionamiento de un sistema nervioso.

La relación entre las representaciones es la siguiente. Primero se resuelve la representación convencional. Pero en segundo lugar no se resuelve la segunda de las representaciones planteadas, sino la tercera. Esta puede ser considerada como un error de cálculo propio de un sistema que está teniendo en cuenta solo la dimensión perceptiva de la vista para definir su acción. Esta manera de anticiparse al verdadero funcionamiento de nuestro sistema nervioso en la pintura, obliga al replanteamiento del problema perceptivo. Actuando en consecuencia con el error, se resuelve entonces este replanteamiento en la segunda de las representaciones. Podemos definir la representación intrínseca como la impresión del error en el propio cálculo de nuestro SN, que hace posible llegar en la cuarta de las representaciones a la pintura. Esta cuarta representación solo puede ser resuelta por un SN en plenas funciones. En otras palabras, solo puede ser resuelta seguida de la sinapsis. La clave para llegar al final está tanto en el dejar que el error suceda, como en tener preparado un soporte para el replanteamiento del problema, o sea para crear un prototipo que diese forma visible a lo que nuestra visión ignora al anticiparse a su propio resultado sobre el soporte pictórico. Recordamos que teníamos las tablas preparadas para la Rep. intrínseca desde el primer año de la investigación. Este replanteamiento tiene dos etapas: en una primera, la liberación de la dictadura de la perspectiva que llevan a

cabo los iconos es llevada a un término absoluto: llevamos la lógica de la perspectiva dada la vuelta de la pintura de iconos a este término. El instante fotográfico concentra el espacio-tiempo de la imagen en un solo momento de convergencia de los ojos. Nuestra composición icónica recupera los infinitos movimientos libres de los ojos que entran dentro de esta convergencia única. En una segunda etapa, la liberación de la dictadura del montaje cinematográfico que llevan a cabo los iconos es llevada a un término absoluto. Nuestra composición icónica determina cómo será recuperable el tiempo de la experiencia perceptiva desde un punto de vista pictórico: lo será de forma absoluta; a través del tiempo de la propia vida animal humana. De esta forma la representación intrínseca de la imagen se configura como lugar umbral, cuya definición faltaba para llegar a separar la salida motora final de nuestro sistema nervioso, con respecto a la entrada sensorial final, ambas situadas en el neocortex, y que no logramos desvincular nunca durante el tiempo que permanecemos pintando un cuadro

Llegar a la pintura viene a ser así, asegurar un lugar donde esta unión natural pueda ser mantenida una vez que la función neocortical surge, es decir, una vez que la lógica de nuestro sentido de la vista, rige la pintura, pero no la vida. Una vez que a la vida se le pueda añadir el calificativo de humana y se le pueda quitar el de psíquica, significará que la figura del animal que siempre va a ir por delante de nosotros, se distorsiona junto con su tiempo, en nuestro vínculo con el mundo exterior, que en el funcionamiento de nuestro cerebro viene representado por la sinapsis. Podremos poner entonces a un lado el espacio y a otro el tiempo, y así con la luz y la sombra, con la materia y su soporte. Incluso podremos poner a un lado la imagen y al otro lado su objeto. Entendemos pues que se llega a la pintura solo una vez que tenemos nuestro vínculo con el mundo exterior. Solo una vez que rompemos el vínculo absoluto de eventos neurales entre neocortex y cerebelo que se debe mantener en el momento del sentimiento. Podemos habilitar entonces un lugar donde la unión entre imagen y objeto va a ser naturalmente mantenida. Así que en el ser humano va a ser la conciencia de estar sintiendo lo que nos va a ser devuelto por la forma en que utilizamos nuestro sentimiento para conocer el mundo. Esto es lo que entendemos por una conquista de la conciencia; es algo que le ha sido ganado al paso del tiempo, que se le ha arrebatado a su fluir.

Hay una diferencia fundamental entre las tres primeras representaciones y la última. Aunque la representación de la imagen está iniciada antes que ninguna, enseguida se abandonó su desarrollo, y en ese estadio embrionario permaneció hasta enero del año 2010. La diferencia con respecto a las otras tres es que solo puede ser creada por una operación imaginaria que realice una síntesis entre todos los pares expuestos como parte del proceso visual. Tenemos por lo tanto como tal operación imaginaria, el proceso visual como reflejo de sí mismo. Es decir, como reflejo de la pureza de la vida psíquica. Todo vestigio de este tiempo, se traduce en pintura.

En un seminario de carácter interdisciplinar sobre el paisaje, M^a Ángeles Durán hablaba de los que tienen la capacidad para construir los espacios en los que otros van a vivir, como de aquellos que tienen pies. A partir de ahí se preguntaba, “¿cómo serán los paisajes de los que no tienen pies?”¹²⁵. Entonces me vino en mente la hija del Stalker¹²⁶, que nació sin pies. Al final de la película se ve un primer plano de la niña, que parece caminar. Poco a poco el plano se va abriendo y se descubre que su padre la lleva a hombros mientras regresan a casa, después de volver él de La zona. Ya en casa, sentada al otro lado de una mesa la niña lee. Sobre la mesa hay tres vasos. Ella deja el libro y mira los vasos. Con sus ojos primero mueve uno, luego otro y luego el tercero, hasta que cae

125 Ver DURÁN, M^a Ángeles, “Paisajes del cuerpo”, en *La construcción social del paisaje*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2007, 27-63

126 TARKOVSKIJ, Andreij, *Stalker*, URSS, 1979

por el extremo de la mesa. Y apoya la cabeza sobre la mesa. Hemos definido en el capítulo anterior lo que debe ser entendido por no desplazamiento del cuerpo durante el proceso visual. También podemos definir lo que es llegar a la pintura en referencia al cuerpo: sería mantener la capacidad de caminar sin pies propia de la infancia o de otras situaciones de dependencia de que otros interpreten lo que necesitamos. Pero como una conquista de la conciencia que solo llega con la entrada en el tiempo de la propia vida. En este tiempo, nos desplazaríamos porque las dimensiones perceptivas de nuestro cuerpo serían correctamente representadas en tiempo real en nuestro cerebro. Podríamos entonces decidir detener el libre albedrío de nuestro desplazamiento para transformar la realidad con nuestra mirada sobre ella.

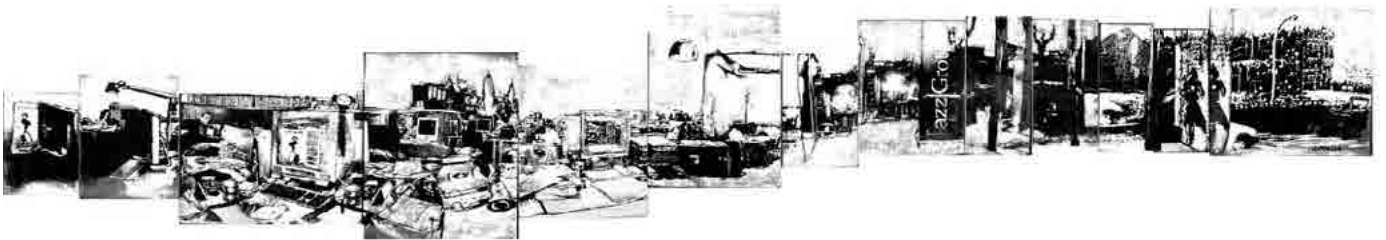


FIGURA 319 - Las tres imágenes de arriba pertenecen a un proyecto desarrollado para la agencia de Comunicación Jazz Group de Logroño durante el curso de esta investigación. En ese momento no estaban desarrolladas las dos representaciones intermedias y claves de nuestra construcción. Directamente pasamos de la primera a la cuarta. Se puede decir que es el primer y único intento de aplicar la estructura que en ella estábamos desarrollando, en un contexto exterior al tiempo de la investigación. Al eludir la segunda y tercera operaciones técnicas, todos los aspectos a recuperar acerca de la unidad de información, se concentran en la primera y reaparecen en la cuarta.

PARTE CUARTA

EPÍLOGO

INTRODUCCIÓN

La última parte de este trabajo nos sirve para volver a considerar algunas cuestiones aparecidas durante su desarrollo. Hemos introducido a lo largo de esta tesis la utilización de un concepto que resulta de difícil comprensión en el ámbito de la investigación en las Artes Visuales. Hemos planteado que la realización de una obra de arte visual es un acto de cálculo. Que nos anticipamos igual que es capaz de anticiparse nuestra visión a su propio resultado. Como por ejemplo cuando un jugador de beisbol imagina dónde va a acabar la bola que batea. Solo que los artistas visuales le ponemos visibilidad a esa imagen mental, es decir, lo que calculamos es el significado físico de la imagen; imaginamos ese significado que da sentido a la realidad. De modo que a lo que nos anticipamos finalmente es a la realidad misma de nuestros objetivos versus objetos. Digamos que en vez de batear la bola, nos detenemos a valorar todo el estrés que conlleva la acción en sí para nuestro cerebro.

En ocasiones, hemos utilizado como es natural otros conceptos de uso tan común en nuestra área de conocimiento y en la vida de todos los días que resultan difíciles de esclarecer. Se muestra complicado extraer de ellos las significaciones que están dentro de su funcionamiento en la comunicación cotidiana. Los fundamentales están en el título que hemos dado a esta investigación: visual, construcción, pictórico, representación e imagen. El título es la forma de establecer el reto de intentar definirlos desde cero.

El objetivo a cumplir en esta reconsideración es doble. Por una parte, deseamos ampliar y especificar a la vez el campo de actuación de ciertas palabras o expresiones adoptadas en esta investigación. Es decir, pretendemos seguir incidiendo en su definición como conceptos específicos de nuestro dominio cognitivo. Por otra parte extraeremos las conclusiones que se derivan de los desarrollos de nuestra investigación.

Para acometer nuestro objetivo, el último capítulo de nuestra investigación se va a estructurar en dos secciones. La primera va a tomar la forma de una conversación, que servirá para incidir en los conceptos manejados en este trabajo, y a la vez como introducción a la segunda: la elaboración de las conclusiones propiamente dichas.

Estas conclusiones tocarán cuatro aspectos en respuesta a su presencia como objetivos de toda investigación:

metodológicos

analíticos

experimentales

pedagógicos

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

Premisa

En la última parte de su libro "Vision", el neurofisiólogo David Marr da forma a una conversación entre un esceptico y un defensor imaginarios del punto de vista del procesamiento de información para estudiar la percepción visual. Lo que pretende con ello es intentar responder de forma separada a todas las posibles objeciones que puede suscitar el tratamiento de la percepción visual principalmente como un problema de procesamiento de información. Piensa que haber intentado hacerlo a lo largo de la exposición de su enfoque "*habría perturbado el relato en exceso*".¹ Dado el peso específico que ha adquirido desde el principio de nuestra investigación este texto fundamental de la aproximación de cálculo a la visión, nuestra conversación, aunque de distinta naturaleza, nos permite una forma de reconocimiento a lo que está en la base de la posibilidad de haber desarrollado en profundidad esta investigación. Las preguntas forman parte de cuestiones que varias personas nos han planteado en torno a las ideas desarrolladas en nuestra investigación acerca del proceso visual desde el funcionamiento de la obra de arte.

1 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p., 335

6.1 – UNA CONVERSACIÓN

PREGUNTA: Hace unos días hablaron de la memoria en un programa de TV. Es una estructura que se sabe que está ahí, pero no se entiende bien lo que es. Planteaban cómo se puede recuperar la memoria. Con respecto a la visión más que hablar de cómo se percibe podríamos preguntarnos cómo se almacena en la cabeza.

RESPUESTA: Esto es un punto importante para comprender lo que hay que entender por “calcular” cuando hablamos de nuestra visión. La memoria no es algo dado. En el dominio cognitivo de la visión, la memoria es una estructura que de alguna manera hay que recuperar. Es decir, como memoria deriva de que nuestra experiencia sensorial ha determinado a lo largo de la evolución la anatomía de nuestro cerebro², y por eso sigue haciéndolo en nuestra historia individual. Proviene de un problema de procesamiento de información que no puede ser resuelto con ningún instrumento conceptual o afectivo que ya tuviéramos de antemano. Lo real no resultaría nunca alcanzable por esta vía. Solo nos podemos enfrentar a lo real manteniendo una vía de acceso directo a su realidad. Debido a nuestra condición animal, esta vía se nos abre por nuestros sentidos. Aprender el mundo por los sentidos requiere un tiempo, o si se prefiere, una duración, en la que el tiempo aparece solo por su vinculación al espacio. El espacio vivido es así una experiencia en la que medimos la potencialidad de nuestro cerebro de representarse el mundo fuera del fluir del tiempo, porque este fluir es, como dice von Foerster “una abstracción de última instancia”³, que no nos transmite ninguna información. Por lo que no nos permitiría describir el mundo. La memoria en definitiva, deriva de la estructura lógica del problema visual en la aprehensión del mundo.

David Marr estableció que para entender la naturaleza del problema perceptivo el paso crítico era la formulación de lo que él llamó el esbozo 2 ½ y sus problemas relacionados de forma precisa y coherente⁴. El esbozo 2 ½ D viene a ser una memoria dinámica donde almacenar resultados parciales pertenecientes al proceso visual. Gracias a la existencia de esta representación en nuestro neocortex, se pueden combinar estos resultados para seguir elaborando el proceso. Esto quiere decir que el esbozo 2 ½ D tiene “un poder intrínseco de cálculo considerable”⁵ La representación 2 ½ D “Pertenece al procesamiento temprano de información visual, y no puede ser influenciada directamente desde niveles superiores, por ejemplo vía instrucciones verbales, conocimiento ‘a priori’, o incluso experiencia visual previa”⁶. Por la parte que le toca a nuestro sentido de la vista, esto asegura la posibilidad de que lleguemos a tener una experiencia perceptiva integrada. Esta percepción consiste como dice Ignacio Morgado Bernal “en algo muy genuino y subjetivo que es lo que llamamos sentimiento”⁷. El mundo en nuestros cerebros, no

2 Hecho que está demostrado experimentalmente. Ver WEILL, Claude, “Ser feliz es posible” (entrevista a CYRULNIK, Boris). *XL Semanal*, 10 de diciembre de 2006

3 FOERSTER, Heinz von, “Tempo e memoria”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 72 [Ed. or.: *Observing systems*, Seaside, Intersystems Publications, 1982]

4 Ibíd.

5 MARR, David, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B.*, 204, 1979, p. 318, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 280

6 Ibíd.

7 MORGADO BERNAL, Ignacio, “El circuito de una emoción”. *National Geographic*. “Cerebro y emociones”, mayo 2010, p.

se representa nunca con la coherencia de lo que sentimos a cualquier nivel de actividad intelectual. El nivel cero de esta actividad, o sea, la inconsciencia plena de ver, la expresaría el propio sentido de la vista: formamos una imagen para la que no hay una representación acorde en nuestro neocortex. La imagen ocupa, o tal vez sería mejor decir que abre un espacio mental. En esta investigación hemos defendido que el artista visual en su trabajo lo que hace es representar la imagen desde su origen mental; correspondiente a lo que sentimos por mucho que parta de una analogía con el mundo exterior. Y este específico problema de representación es el que hemos analizado con el deseo de deducir algo acerca del modo de funcionar de nuestros cerebros. La posibilidad de definir el proceso visual desde un análisis del problema de representación al que se enfrenta el propio ser humano en un soporte exterior a su cuerpo, hace que entendamos las obras del arte visual como aproximaciones de cálculo a la visión. Están anticipando una solución al proceso visual. Pero, como tú me dijiste hace poco “los artistas siguen una especie de camino inverso para sintetizar la imagen o alterar su valor de objeto reconocido y así poder otorgarle otros valores o contenidos fundamentados en lo plástico”. En este camino inverso, sigue sin haber espacio para la percepción que se analiza. Pero dicha percepción es estudiada como una posibilidad real; que ha sido posible en el pasado (lo cual viene demostrado porque el artista ha podido representar la imagen en un soporte exterior a su cuerpo), y que se dará en el futuro (lo cual viene demostrado porque el artista podrá leer la imagen en ese soporte).

La forma en que nuestra visión se anticipa, ya hablemos de imaginar dónde va a acabar la bola que bateamos, o de imaginar la solución a un problema que se nos presenta en la vida, implica un cálculo de nuestro sistema nervioso. Esta anticipación, conlleva el retraso de la percepción. Se puede decir que la obra de arte es un intermedio que se llena de esa posibilidad perceptiva, que es propia no solo de cada individuo, sino de cada época. En la obra de arte, anticipación y retraso de la percepción, quedan referidas al cálculo de lo que hay de invariable en nuestra visión, a través de la evolución de nuestro sistema visual. Como se está aislando la invariabilidad, se entiende que no haya experiencia perceptiva integrada en la acción de nuestro SN, porque sin cambio no la puede haber. Sin embargo queda claro que lo que toma visibilidad, está extraído de dicha acción. Queda claro que lo que está representando el artista visual es un cálculo natural. En el entorno de la Inteligencia Artificial en que surgió la aproximación de David Marr a la percepción visual, utilizaban el lenguaje de las matemáticas. Pero estaba igualmente analizando lo que hay de invariable en nuestra visión a través de las diferentes épocas en que los seres humanos vivimos. Como dice Roger Penrose, el hecho de que podamos hacer predicciones y calcular cosas con enorme precisión, “*tiene que ver con las matemáticas que subyacen en la física*”⁸. Se puede decir que el arte visual permite expresar este cálculo en el lenguaje del propio SN, recuperar la información que no nos transmite el fluir del tiempo. Seguramente esta imposible recuperación por la vía económica de producción de la señal nerviosa (la vía óptica) tiene que ver con lo que explica Lamberto Maffei acerca de la información: “*una vez que llega al cerebro se transforma en un cierto modo en cerebro ella misma*”⁹. Se transforma en definitiva en tiempo solo recuperable mediante la atención, o si se quiere, mediante la dedicación de un poco de energía extra. Como plantea Diane

8 PENROSE, Roger, “El reto de la física es explicar cómo funciona la conciencia”. *XL Semanal*, 4 de feb. de 2007, p. 51

9 MAFFEI, Lamberto, *Il mondo del cervello*, Roma, Laterza, 1998, p. 5

Ackerman, “*vivir con los sentidos alerta*”¹⁰, sería justamente la condición para dejar “*que la mirada se detenga un poco más de lo habitual en las cosas*”¹¹.

P. : Deberías empezar entonces por explicar la secuencia de representaciones que propone David Marr para resolver el problema perceptivo. Y por otro lado, qué relación tiene esta secuenciación con la idea de síntesis que se vincula con las constricciones, y el papel que juega en todo esto el esbozo 2 ½ D.

R. : Él propone una secuencia de tres representaciones neocorticales para resolver la tarea de recuperar la información sobre la forma de un objeto a partir de su imagen. Estas representaciones son el esbozo primitivo, el esbozo 2 ½ D, y la representación 3 D. Lo que se consigue con esta secuenciación, es la obtención final de una solución única al proceso visual, a partir de la extracción de diferentes propiedades físicas del mundo visual. Hay varios procesos que logran extraer propiedades físicas. Por ejemplo, la estereoscopia extrae la distancia. El funcionamiento de cada proceso es posible por el modo en que el mundo constriñe la información que le sirve al proceso para elaborar una propiedad. Estas diferentes extracciones deben poder combinarse de alguna forma en algún lugar para que podamos obtener una percepción integrada. El verdadero quid de la cuestión son los problemas de memoria que plantea esta combinación de propiedades inherentes al comportamiento de las superficies físicas del mundo, es decir, propiedades se manifiestan en el tiempo. Esto le lleva a Marr a la reformulación del problema que con respecto al proceso visual se pretende resolver. Y este paso crítico, intermedio, de reformulación se lleva a cabo definiendo de forma adecuada el esbozo 2 ½ D, que actúa de memoria entre el esbozo primitivo y la representación 3 D. En esta representación intermedia está la clave para entender el problema físico que plantea la necesidad de mantener la unidad de principio del proceso visual a pesar de su división en módulos en el neocortex. La clave para entender sus bases perceptivas en el mundo físico, lo que constriñe o limita al proceso visual visto como una unidad perceptiva en sí mismo. La solución que da Marr a este problema perceptivo es la de un cerebro exclusivamente visual, expresado en el lenguaje matemático. En dicha solución, el tiempo es efectivamente una abstracción de última instancia: se ha asimilado al espacio. En su análisis, no puede contemplar el problema del tiempo que un sistema nervioso necesitaría para llegar a la solución por él esbozada al proceso visual, cuyo significado no podría ser otro que el derivado de una experiencia perceptiva integrada en la acción de un SN, es decir, la experiencia perceptiva concreta de un individuo concreto. Sin embargo la demostración en el lenguaje matemático de que la solución existe, nos dice que el tiempo también existe más allá de su argumentación abstracta. Debe existir como ese tiempo eliminado de nuestros procesos cognitivos en aras de la supervivencia, pero recuperable por nuestra capacidad de ser conscientes de lo que sentimos. La memoria debe existir como “*registro isomorfo al flujo temporal de los eventos*”¹², aunque como dice von Foerster, sea infinitamente más económica una memoria

10 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 350 [Ed. or.: *A Natural History of the Senses*, NY, Random House, 1990]

11 *Ibid.*

12 FOERSTER, Heinz von, “Tempo e memoria”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 70 [Ed.or.: *Observing*

sin tiempo.

P. : ¿Cuál es la relación entre las constricciones y los procesos de síntesis que se utilizan en la representación pictórica?

R. : El papel que defendemos que asume el soporte pictórico es precisamente el de hacer este tipo de registro. Aunque no se pueda dar una definición concluyente de lo que es el tiempo, sí sabemos lo que es en la obra de arte visual; es una profundidad de orden psíquico, no geométrico. A la hora de poder dar una interpretación de cómo se genera esta profundidad mental en nuestro cerebro, es cuando nos hemos centrado, de entre las artes visuales, en la pintura, y en la tela como soporte pictórico por excelencia. En consecuencia, nos hemos limitado al análisis de la temporalidad de un cuadro, en cuanto que recoge paradigmáticamente este hecho de nuestro funcionamiento psíquico: el que el tiempo en nuestra experiencia es un constructo cultural que le logramos arrancar a su abstracto fluir. Podemos decir que los procesos de síntesis de la representación pictórica son transversales a las constricciones que se encuentran radicadas en la física del mundo visual, las que buscaban David Marr y sus colegas para tratar de definir los distintos procesos perceptivos relativamente independientes que conforman el proceso visual humano. Por lo tanto sirven para verificar la acción efectiva de las constricciones en nuestro modo de construir la realidad. Un cuadro es en esencia, información desechada por nuestro sistema visual recuperada en forma de profundidad pictórica.

Aunque para el análisis abstracto del problema de las constricciones (su análisis en tanto que generadoras de mente, de transformación de nuestro cerebro) nos limitemos al cuadro, o más exactamente, a su temporalidad, sin embargo los datos empíricos necesarios para definir las constricciones en base a esta información recuperada, o si se quiere, información convertida ya en cerebro, los hemos encontrado en obras concretas, solo una pictórica y tres videográficas. Sucede que para uno mismo enfrentado al soporte pictórico, las constricciones a su propio funcionamiento cerebral, desaparecen en la representación. Por eso podemos extender la noción de soporte pictórico a cualquier soporte exterior a su cuerpo utilizado por un artista para dar lugar a una representación. Lo fundamental es que buscamos las constricciones al funcionamiento de nuestro cerebro, en los datos que se derivan de los trabajos de nuestro cerebro, en la parte que se desvincula de la física del mundo. E igual que los diferentes procesos o módulos perceptivos se juntan en el proceso visual, las constricciones que definen cada proceso se juntan en las constricciones que definen la función o economía de nuestro cerebro. La naturaleza de estas constricciones, es la que hemos estudiado en nuestra investigación.

P. : ¿Quién te recomendó el libro de David Marr?

L. : Encontré en las estanterías de la sala de lectura de la biblioteca de Bidebarrieta un libro titulado "Inte-

ligencia visual. Cómo creamos lo que vemos”¹³. En algún momento menciona el libro de Marr, lo busqué en la bibliografía y me pareció que ahí podía encontrarse algo importante. Descubrir que su manera de dividir el problema perceptivo visual en tres tipos de representaciones neocorticales conectadas por procesos era comparable a nuestra división en tres niveles separables de la cognición conectados por dos tipos de procesos, quería decir que de alguna manera estábamos tratando de lo mismo desde diferentes niveles de análisis. (Nuestra reflexión surgió apoyada fundamentalmente en las enseñanzas de José Luis Tolosa, que define una forma específica de establecer una actividad cognitiva desde la pintura). A partir de esta correspondencia, intentar comprender en profundidad el sentido del libro de David Marr, ha significado la necesidad de plantear un problema específico con respecto al problema visual propio del nivel de acercamiento a la percepción que se establece en nuestra área de conocimiento, acompañado de un desarrollo teórico y experimental al respecto.

P. : En realidad, si no tuviéramos memoria solo veríamos contenidos plásticos: manchas, texturas, colores.

R. : Considerando el proceso visual en sus primeros estadios, solamente hasta el punto en que se puede hablar de percepción pura, una elaboración que se basa exclusivamente en el mundo al que accedemos a través del sentido de la vista¹⁴, lo que tiene que suceder es que veamos esas cosas por sí mismas. Esto tiene que ver con lo que tú me has dicho en alguna ocasión citando a Heidegger en su libro “Arte y poesía”. En las obras de arte, independientemente de lo que representen, la materia, luce por sí misma. Somos capaces de apreciar atributos cualitativos de forma independiente hasta que solo en un último momento llegamos a reconocer que forman parte de la representación de algo. Solo en un último momento reconoceríamos lo que vemos, recuperaríamos la memoria. Una representación exterior al propio cuerpo, para ser representación de algo, debe obligarnos hasta un límite extremo a esta mirada.

El arte visual nos obligaría siempre a ver solo contenidos plásticos. En esto da igual la época y disciplina a la que pertenezca el artista en cuestión. La diferencia está en el modo en que nos obliga.

P. : Nos sucede a veces también que vemos algo que no sabemos lo que es y no lo entendemos. En cuanto sabes lo que es, todos los detalles cobran sentido, y adquieren un valor ajustado a ese sentido. Una cuestión asociada a esto es que pocos animales reconocen su imagen. El bonobo es uno de ellos. Tiene empatía. Pasan la prueba del espejo, que sirve para demostrar la conciencia de uno mismo.

R. : El ejemplo de las imágenes binarizadas (imágenes en las que solo hay dos valores de intensidad luminosa: luz representada por el fondo blanco del soporte, y oscuridad representada por el color negro) nos puede servir para entender lo que pasa en esos casos. Digamos que en la binarización se borra el código, lo que impide añadirle los comentarios necesarios para proporcionar la representación que nos permite el reconocimiento final

13 HOFFMAN, Donald D., *Inteligencia visual. Cómo creamos lo que vemos*, Barcelona, Paidós, 2000

14 Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 351

sin necesidad de haber tenido experiencia perceptiva previa con el objeto representado, o que alguien nos diga verbalmente lo que está representado. Así se considera que en la interpretación de estas figuras influyen las expectativas anteriores; lo que se llama *influencias de alto nivel* en la percepción temprana¹⁵.

Pero lo interesante es que se preserva con la reducción llevada a cabo mediante la binarización, una unidad de información que permite que no se pierda la posibilidad de recuperar el significado físico de la imagen. Son imágenes en las que se encuentra sintetizada toda la información extraíble de la física del mundo visual. Lo representado radica por entero en esta física. Por lo que no necesitamos llegar a reconocer lo representado para que estas imágenes penetren en nuestra conciencia. Las podemos guardar sin haber comprendido su sentido.

P.: En la exposición de José Luis Tolosa, “Peceras”¹⁶ juega con este límite del reconocimiento – no reconocimiento. (Paso intermedio caras y peces)



FIGURA 320 – Ejemplo de binarización a partir de un dibujo de línea tomado de un apunte del natural. Hemos probado a mostrar esta figura a diferentes personas. Algunas reconocen inmediatamente lo representado sin necesidad de ninguna información adicional. Otras, necesitan una descripción verbal para verlo. Un tercer grupo, solo llega a verlo si se les presenta el dibujo original. El final reconocimiento demostraría la capacidad de estas imágenes ambiguas de penetrar en nuestra conciencia



FIGURA 321 - Obras pertenecientes a la serie “Peceras”, Jose Luis Tolosa, Colegio de abogados, Bilbao, 28 de mayo--24 de junio de 2009

R.: Podemos decir que traslada en pintura lo que sucede con las imágenes binarizadas. El paso del reconocimiento no tiene lugar gracias a la información procesada visualmente, sino a la información desechada, la que requiere un tiempo para ser recuperada. En el camino del reconocimiento seguimos unos recorridos mentales que difieren de individuo a individuo. Si algo tienen en común estos recorridos, es que se producen al margen de lo que

15 Ver SINHA, Pawan & POGGIO, Tomaso, “High-level learning of Early Visual Task”, in *Perceptual learning*, p. 276-277

16 Jose Luis Tolosa, *Peceras*, Bizkaia Jaurerriko Abokatuen bazkun ohoretsua – Ilustre Colegio de Abogados del Señorío de Bizkaia, del 28 del 5 al 24 del 7 del 2009 (exp.)

procesa nuestro sistema visual. Hacen nuestra mirada. El juego que establece Tolosa sería el de mantenernos en esa necesidad constante de decidir acerca de qué es lo que estamos viendo, de interpretar.

La paradoja que nos plantea la pintura, se sigue de la que esbozan las imágenes binarizadas: solo podemos interpretar lo que vemos por la recuperación de la inocencia de nuestra mirada. Ver inocentemente sería algo así como tener la consciencia adicional de que estamos construyendo visualmente el mundo, y que esta construcción adolece de serias limitaciones.

P. : ¿Se deduciría de ello que en la pintura están los hechos que necesitan ser explicados con respecto al proceso visual?

R.: Están en el sentido de que un cuadro puede ofrecer esencialmente la representación de una imagen para la que se supone que no hay correlato neural, o si se prefiere, representación coherente en nuestros cerebros. La imagen pictórica no escatimaría nada al proceso visual. Manifestaría la naturaleza del problema de cálculo al que se enfrenta nuestro sistema nervioso enfrentado al problema de ver y representar al mismo tiempo. Esto es un problema específico que surge en nuestro trabajo de artistas-científicos si se quiere, pero que tiene relación con cómo ve el común de los mortales muchas veces sin ninguna consciencia de ello. La información que se hace explícita en el cuadro, está en relación a un mecanismo invariable que subyace a nuestra visión como subyace a algo que olemos u oímos etc... Pero lo podemos entender mejor asociado sobre todo a un olor, por la estrecha vinculación que mantiene aún este sentido con la memoria de nuestro SN a pesar de la evolución de nuestra especie: los olores no tienen nombre¹⁷. A pesar de los cambios en nuestros sistemas visuales en las diferentes épocas en que nos toca vivir, hay también un funcionamiento invariable que sigue la lógica de una única respuesta posible al estímulo sensorial recibido en una cantidad cualquiera: la fabricación de su cualidad. Se puede decir que conservamos en esta lógica del funcionamiento de nuestra visión, la forma de responder propia de la vida animal a cualquier nivel de la escala filogenética. Se puede considerar entonces que lo que el mecanismo de la visión preserva es esa ausencia original de separación en la experiencia del mundo, entre ver y representarse lo que uno está viendo. De manera que lo que vemos, puede llegar a prescindir de su referencia en el mundo físico. Mi abuela repetía con frecuencia una frase cuando quería expresar cómo le había impresionado positiva o negativamente: se me representa tal cosa (algo agradable), o se me representa tal otra (algo desagradable).

La pintura sería de entre las artes visuales, la disciplina que sitúa esta elaboración plenamente cerebral del proceso visual, es decir, sitúa el funcionamiento presente del cerebro al margen de la estimulación sensorial que lo origina. La representación pictórica, repercute en el funcionamiento de nuestro propio cerebro trascendiendo nuestra habilidad representativa, no, por implementación de la señal nerviosa (ver conclusiones al capítulo 4). Lo que activa son las constricciones a la propia función de nuestro cerebro. Junto con la circunstancia que se da en el momento actual en el que se han multiplicado los soportes desde los que el arte visual propone sus represen-

17 Ver ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 28 [Ed. or.: *A Natural History of the Senses*, NY, Random House, 1990]

taciones, hace de la investigación en arte visual, un lugar particularmente adecuado para plantear teóricamente el problema de la percepción. Los datos empíricos acerca de lo que constriñe la función cerebral no van a aparecer necesariamente en un trabajo pictórico. Recordamos que nosotros los hemos encontrado en tres propuestas videográficas y una pictórica (ver 2. 4)

En su día David Marr pensaba que *“las intuiciones necesarias para entender el procesamiento de información biológica no están fácilmente disponibles”*.¹⁸ Y que solamente arrebatándolas a duras penas de la experiencia real se obtenía una sensación de qué cuestiones necesitaban ser formuladas, y desarrollar un lenguaje en el que formularlas. Le preocupaba que los estudios abstractos no introducían una noción clara de lo que es un proceso útil y así no ofrecían ningún hallazgo acerca del funcionamiento del cerebro¹⁹. Nos parece que la actual incorporación del arte visual a la investigación relacionada con asuntos visuales, puede introducir la noción de lo que es el proceso visual desde el punto de vista del individuo. Este individuo concreto es sistemáticamente olvidado en la aproximación de cálculo a la visión de David Marr, para plantear la estructura matemática del problema visual en la aprehensión del mundo. El arte visual analizado de la forma que hemos hecho en esta investigación, centrándonos en su funcionamiento transdisciplinar pensado, eso sí, desde nuestra disciplina, viene a ser el término inverso del mismo problema perceptivo. Desea añadir un cerebro no anónimo al cerebro anónimo pensado por Marr para resolver el proceso visual.

P.: En la pintura siempre ha habido dos marcadas tendencias. Ha habido momentos en que ha sido muy naturalista y en otros muy esquemática. Se podría denominar a la tendencia naturalista de retiniana y a la esquemática de cerebral. En Egipto la representación tiene más relación con las representaciones que utiliza nuestro cerebro, mientras que Altamira es muy naturalista.

R.: El naturalismo retorna toda la recuperación de la información a la imagen retiniana. Pero en ambos casos lo que se está poniendo en juego, trasciende o va más allá de la representación, son los mecanismos subyacentes al hecho de ver. Esto nos sugiere que la representación que nos hacemos del mundo a cualquier nivel de actividad intelectual, ya se trate de representarnos una silla o de representarnos la necesidad de tomar una vía determinada de acción²⁰, se actuaría desde esta base perceptiva grabada por la evolución en la anatomía de nuestro cerebro.. Una representación en nuestro cerebro refiere siempre lo que permanece invariable a través de los cambios evolutivos. Pues así sucede también con las representaciones que hacen los artistas. El tiempo fluye, pasan los siglos, pero las obras de arte visual no parecen trasnochadas como pasa con los vestidos por ejemplo.

18 MARR, David, “Approaches to Biological Information Processing”. *Science*, Vol. 190, nº 4217, p. 875

19 *Ibid.* p. 876

20 Ver MARR, David, “A theory of cerebral neocortex”. *Proceedings of the Royal Society of London, B*, 1970, volume 176, p. 164. Reimpreso en *From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 132

6.2 – CONCLUSIONES

6.2.1 – Acerca del método

En su ensayo sobre la investigación científica “Tre apologhi sulla ricerca” (Tres apólogos sobre la investigación) dice André Corboz que una de las mayores implicaciones que tiene la definición de un objeto científico procediendo por problemas y no por campos disciplinares delimitados anticipadamente es que obliga al investigador a superar los límites de su propia disciplina de partida, lo que da lugar a que, en la realidad de la investigación, diversas disciplinas interaccionen “*dentro del investigador mismo*”²¹. Nos hemos aproximado en estas páginas a ese modo de afrontar la investigación. Nuestro interés ha estado puesto tanto en conocer sobre el funcionamiento de nuestro cerebro como en saber acerca del papel de la pintura en las artes visuales, de modo que han sido a estas dos realidades a las que nos hemos asomado de la forma más indirecta posible. La fuerza motriz que ha movido nuestra investigación ha sido una imagen de correspondencia estructural del problema perceptivo tal y como fue planteado por el neurofisiólogo David Marr en términos de representaciones neocorticales, y cómo lo habíamos planteado nosotros previamente al inicio de esta tesis, en términos de niveles de representación incluidos en toda pintura, y por extensión, en toda obra de arte visual. El objeto científico que se desprendía de esta imagen de partida era un modelo que siguiese los pasos que sigue nuestro sistema visual en la construcción de la realidad, explicitándolos. Puesto que nuestro campo disciplinar es la pintura, delimitarlo, buscarle los límites en el transcurso de esta investigación, ha sido la forma de construir dicho modelo al que hemos llamado por lógica, modelo pictórico. Lo que hemos tratado es un problema general a todas las áreas de conocimiento que se ocupan de la visión; el problema de su elaboración cerebral. La forma de tratarlo ha sido entender la actividad experimental de la pintura como el lugar desde el que obtener el saber específico que le otorgase carácter cognoscitivo al objeto a construir, y el arte visual, como la fuente de donde obtener los datos empíricos que soportasen desde la subjetividad del individuo, la estructura de nuestra construcción en todo lugar donde fuese necesario. De modo que se puede decir que el arte visual, el área de conocimiento en la que se inserta esta tesis, ha venido a cubrir con los hechos el área de las intuiciones acerca de lo que buscamos explicar y explicarnos en nuestra búsqueda. Por decirlo de una forma muy gráfica, el arte no es solo la carne de nuestra construcción; es también los huesos. Esta intuición crecida desde el arte entendido como generador de conocimiento, es lo que nos sitúa digamos en un terreno virgen pero abonado por problemas que se manejan en la ciencia en general. De manera que nos ha parecido muy natural encontrar anclaje a estas intuiciones por incursión en otras áreas de conocimiento. Nuestra pretensión nunca ha sido utilizar teorías ajenas al arte para explicar el arte, sino en primer lugar observar las correspondencias estructurales que se dan entre áreas cuando el conocimiento tiene por protagonista al cerebro más o menos directamente, pero siempre desde una distancia teórica, es decir, sin tocarlo. Y después apoyarnos en ellas abiertamente para llevar a término nuestro propio desarrollo teórico acerca del problema perceptivo, además de obtener una base segura

21 CORBOZ, André, “Tre apologhi sulla ricerca”, in *Ordine sparso. Saggi sull’arte, il metodo, la città e il territorio*, Milano, Franco Angeli, 1998, p. 164

para defender la pertinencia de nuestro punto de vista. Es el caso de lo que nos ha sucedido con la teoría desarrollada en el entorno de la Inteligencia Artificial por David Marr en torno a la visión²², en el extremo más directo de enfoque de nuestro cerebro. Y en el más indirecto, es lo que nos ha sucedido con el planteamiento de la cuestión acerca del ser mediante la figura del Dasein, del filósofo Heidegger²³. En la Introducción general explicábamos la función que ha tenido cada uno de estos recursos estructurales. El capítulo 3 es el lugar donde se puede apreciar el alcance de su intervención en nuestra teoría acerca de la función visual humana. En él parangonamos el proceso visual al proceso pictórico a través de cuatro pasos que establecen la influencia recíproca del uno sobre el otro en nuestro modo de construir la realidad desde la lógica del sentido visual. Este desglose en cuatro pasos de nuestra estructura para explicar la función visual humana, nos permite ver cómo quedan ahí insertados estos dos recursos.

En otras ocasiones nos han servido como punto de partida para definir conceptos específicos en relación al funcionamiento de la obra de arte como paradigma del funcionamiento del cerebro. Es el caso del empleo que hemos hecho de la Teoría general y lógica del autómata del matemático von Neumann.

La neurofisiología experimental de la visión, se contrapone a las áreas que hemos mencionado, porque no es una aproximación teórica al estudio del cerebro, sino que lo estudia sin tomarse ninguna distancia que no sea la que imponen las limitaciones de las técnicas para introducirse en él (normalmente en el del mono macaco o el gato, aunque con algunas técnicas como la tomografía por emisión de positrones, se puede usar el cerebro humano²⁴) También hemos hecho nuestras pequeñas incursiones en ella, que nos han servido a múltiples también pequeños propósitos, como dotarnos de un vocabulario y un conocimiento mínimo cuando hablamos de representación y de imagen referida al cerebro. Observamos que el arte se sitúa en un lugar privilegiado desde el que estos conceptos resultan comprensibles aunque provengan de otras áreas de conocimiento, y su contenido sea específico de cada una de ellas. Como decíamos en la Introducción general, el arte visual se muestra como un área de conocimiento particularmente adecuada para el desarrollo teórico en relación al funcionamiento de nuestra visión, por el modo en el que en las obras de arte aparecen vinculados capacidad de abstracción y experiencia empírica para resolver el problema perceptivo. En primer lugar, resuelve el problema perceptivo del individuo concreto que ha hecho la obra. El método del artista tiene en común con la neurofisiología experimental, que registra datos de un cerebro; pero el de sí mismo. Y tiene en común con la neurofisiología computacional, que se toma una distancia para hacerlo; pero con respecto a sí mismo. Es decir, llega un poco más allá que la segunda como disciplina teórica, por poder partir para la reflexión teórica de la experiencia de un individuo concreto, y un poco más allá que la primera como disciplina experimental por utilizar solo datos del cerebro humano para hablar de la función visual humana. Se puede decir que el desarrollo de nuestra investigación ha acrecentado la consciencia de esta posición, y nos ha permitido hacer un pequeño esbozo de lo que podría ser un lenguaje intermedio en torno al hecho visual, que sea

22 Recogida en su libro *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982

23 Recogida en su libro *Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo*, Madrid, Alianza, 2006 [Ed. or.: *Prolegomena zur Geschichte des Zeitbegriffs*, Curso de Marburgo, semestre de verano 1925, ed. de Petra Jaeger]

24 Ver ZEKL et al., "A direct demonstration of functional specialization in human visual cortex". *The journal of neuroscience*, march 1991, 11 (3): 641-649

comprensible y por tanto de alguna utilidad entre diferentes áreas de estudio de la visión.

Todo esto ha implicado preguntarse por el alcance y la validez de un modelo acerca del funcionamiento de nuestro cerebro construido poniendo por delante una visión trascendente como es la de la obra de arte y en particular la pintura, en el sentido de que da cuenta de lo que hay en un cerebro que no es anónimo como el que en general estudia la ciencia. Ha implicado preguntarse si el método del artista tiene un valor generalizable. En el animal humano, el SN tiene la capacidad de evolucionar precisamente de esta forma específica: puede “dar cuenta” de los procesos que sigue para sí mismo. Nuestro cerebro se transforma por la consciencia. Como dice Lamberto Maffei, *“el sistema nervioso no es solo una interfaz con la realidad, no es solo instrumento de conocimiento, sino también todo nuestro conocimiento”*²⁵. Las conexiones lógicas entre las tres partes de esta investigación - histórica, teórica y experimental - nos habrían puesto en primer término este problema de aprehensión del mundo. Como nos hemos limitado a la visión para entender el cerebro, nos hemos dado cuenta de que construir así el mundo, como si solo tuviesemos el canal sensorial de la vista, es un problema psíquico humano concreto. Desde un punto de vista pictórico, la función a estudiar de un organismo vivo es la visión. La traza que define esta función hace abstracción de la información que recogemos sobre el mundo a través de los demás sentidos. Pero debemos ser conscientes de la insuficiencia de este recorte. La mecánica de nuestro SV no agota la explicación de nuestro problema psíquico, más bien le da rienda. La explicitación de contenido mental que lleva a cabo toda obra de arte visual, excede la consideración de un sistema de procesamiento visual, tal y como le sucede a nuestro SN durante la aprehensión del mundo por el canal sensorial de la vista. La imagen que representamos es puramente mental: contiene todo aquello que nuestro sistema visual no puede procesar, tal y como le sucede a la imagen que representa nuestra visión durante la experiencia sensorial. Reúne todo lo que ha sido abstraído acerca del resto de los sentidos en el constreñido mundo visual.

La naturaleza de las constricciones al proceso visual, que hemos debido definir en cada una de las tres partes de esta investigación, se refiere pues a nuestra naturaleza humana. Las constricciones no son simplemente los límites a nuestra función visual; establecen la economía de nuestra función cerebral, que tiene su expresión en nuestra función visual. Es decir, nuestra función visual es simbólica por naturaleza, antes de que podamos utilizar la visión como un mero instrumento. La necesidad de adoptar en relación a nuestra visión un punto de vista histórico, uno teórico y uno experimental, para completar la naturaleza de dichas constricciones, es lo que ha trabado el lenguaje que hemos perfilado en torno al hecho visual. Este lenguaje aborda el aspecto psíquico que acompaña a nuestro SN, a nuestro conocimiento del mundo. Esta sería la “diferencia” imposible de ser contemplada en la vía nerviosa que une ojo con cerebro, y sin embargo imprescindible para su funcionamiento. El sentido visual puede servir a múltiples actividades humanas, pero su “diferencia” se encuentra en la interacción con el resto de los sentidos en una pequeña pero vital proporción.

Las constricciones encontradas hacen referencia a principios generales que captan la naturaleza de nuestras

25 MAFFEI, Lamberto, *Il mondo del cervello*, Roma, Laterza, 1998, p. 5

habilidades intelectuales, porque estando en relación con el mecanismo de nuestra visión, no dependen de su representación en el neocortex. Por lo que son capaces de definir la función de este órgano durante la experiencia sensorial.

Se puede decir que el arte visual nos ha servido para devolverle la dimensión psíquica al problema visual, el tiempo para que una cosa se forme. Como aproximación de cálculo a la realidad de cómo percibimos, añade el punto de vista de un individuo concreto a un problema que fue expresado en el lenguaje matemático de forma paradigmática por el neurofisiólogo David Marr. Cuando tocamos, el tacto es un solo evento que está en la mano, por ejemplo. Para el artista visual, la mirada y la visión formarían parte del evento único de “ver”, que está en la retina. Lo que calcula nuestro proceso visual desde este punto de vista, es la distancia que hay que salvar para hacer coincidir nuestra mirada con nuestra visión. Esta distancia es lo que como seres humanos no somos capaces de calcular, porque es, como decíamos más arriba, tiempo por recuperar asentado en nuestra estructura psíquica. Ese es el error de base del cálculo natural que empleamos: es nuestra visión la que tiene capacidad de anticiparse, no nosotros como seres humanos. Para aprehender el mundo por el sentido de la vista, utilizamos el lenguaje de nuestro propio SN, utilizamos nuestro propio sentir. Y cuanto más nos entrenemos en el mecanismo de “ver”, más complejos niveles de actividad intelectual abarcará esta capacidad, más se desarrollará nuestro lenguaje. Si fuésemos músicos, nuestro lenguaje se desarrollaría de otro modo, pero el objetivo, seguiría siendo el mismo final lógico, no conocimiento. Este final es simplemente ser.

La forma de aprendizaje que nos proporciona nuestra actividad artística, pone de manifiesto que el conocimiento no es lo que da sentido a nuestra vida, sino lo que la acompaña inevitablemente. Esta es la conclusión fundamental a la que nos ha conducido el método de trabajo que hemos desarrollado en nuestra investigación, y que se ha traducido en la necesidad de añadir un cuarto nivel a los tres iniciales de los que partíamos para dar cuenta de la estructura que explica la función visual humana. (Este añadido se puede observar en todos los capítulos de la tesis. El cuarto capítulo resulta en sí mismo un añadido que no estaba contemplado en principio en nuestra teoría). En esta función se cumpliría que nuestro sentir está inquebrantablemente unido a nuestro conocer. Es decir, esta función tiene características únicas en cada individuo humano, pero una estructura psíquica común.

6. 3. 2 – Estilo de análisis

Vamos pues a cómo hemos acometido el análisis de todo este aspecto psíquico que suele quedar oculto en la explicación del cerebro, y que es una realidad derivada de que somos entidades con cuerpo. Este aspecto va a quedar explicado por las constricciones, de manera que las constricciones han centrado el peso analítico de esta investigación.

En primer lugar, lo que necesitábamos era ver las constricciones en su presente con respecto al funcionamiento de nuestro cerebro, es decir, verlas desde el punto de vista de nuestro propio SN, radicadas en él, donde la física

del mundo desaparece. Esto es lo que hemos establecido que permite la obra de arte visual y lo que ofrece en exclusiva en relación al estudio de la visión y del cerebro: permite observar el fenómeno perceptivo en su presente con respecto al proceso visual, no como el hecho anterior (la visión) y posterior (la cognición) que conlleva. Hemos querido asir esta visualización que hace posible, valga la redundancia, la obra de arte visual, poniéndole el nombre técnico de “representación en un soporte exterior al cuerpo”, siendo que el soporte de nuestras representaciones internas se haya en nuestro cráneo, en el que nuestro cuerpo se encuentra expresado por reducción a un símbolo. Así es como nuestro cuerpo físico se convierte en quien “*corrige y recorta la experiencia antes de enviarla al cerebro*”²⁶, como manifiesta Diane Ackerman en su “Historia natural de los sentidos”. Digamos que esta reducción nos permite alumbrar el mundo en el que vivimos, basado por entero en una elaboración de nuestros cerebros. Reflexionar acerca de este alumbramiento cerebral del mundo, es una de las cosas que los humanos tenemos la costumbre de hacer fuera de nuestro cuerpo. Dice Ackerman que “*cuando queremos encender el mundo alrededor de nosotros, fabricamos lámparas.*”²⁷ Añadiríamos que cuando queremos encender el mundo desde el recorte de nuestro cuerpo para transmitírselo al otro sin necesidad de palabras, fabricamos imágenes. Los otros animales no hacen esto. Muchos no lo necesitan. Como nos dice Ackerman, “*son ellos los que se encienden*”²⁸ porque tienen luz biológica. Así les pasa a “*muchos insectos, peces, crustáceos, calamares, hongos, bacterias y protozoarios*”²⁹.

En segundo lugar, está el hecho de que nuestra disciplina es la pintura. Esto ha obligado a dos cosas: a concretar en un planteamiento pictórico nuestro particular problema sensorial y cognitivo, y a buscar el mecanismo de nuestra visión que se pone en juego en la representación pictórica, en los datos empíricos que nos proporciona la experiencia de otros artistas visuales. En definitiva, la definición de las constricciones al funcionamiento de nuestro cerebro, explica el funcionamiento de la obra de arte visual, pero está pensada desde la pintura y sus limitaciones extremas en cuanto a la forma en que muestra el tiempo. Podemos decir que la pintura nos permite definir el tiempo por cómo lo experimenta el ser humano como un constructo cultural, mediante la conversión del mecanismo de nuestra visión directamente en función cerebral, en función simbólica. Es decir, en punto de partida de la experiencia subjetiva que tenemos de la realidad. De alguna manera está localizando esta base neural de la consciencia en tanto que está explicitando cómo tiene lugar en nuestro cerebro. Como explica Susana Martínez Conde, esta localización es “*uno de los grandes misterios de las neurociencias*”³⁰. No es que la obra de arte visual vaya a de hacer el misterio por sí misma porque lleva ahí desde antes de la historia. Lo que sí hemos deseado en esta investigación es dar forma mediante la palabra, al cerebro que se deriva de esa experiencia subjetiva de la realidad que tenemos mediante el sentido de la vista, y que la obra de arte visual representa paradigmáticamente. Dar forma al presente de su funcionamiento, a lo que lo transforma. La característica fundamental que ha definido

26 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 349 [Ed. or.: *A Natural History of the senses*, NY, Random House, 1990]

27 *Ibid.*, p. 291

28 *Ibid.*

29 *Ibid.*

30 MARTÍNEZ-CONDE, Susana, “Estudio los trucos de los magos porque manipulan la consciencia”, entrevista, *Muy interesante*, octubre 2009, nº 341, p. 71

nuestro análisis de lo que constriñe este funcionamiento, es la separación de la explicación en niveles. No se pueden definir las constricciones en un solo paso. Así el final natural de todos los capítulos de esta investigación, es una explicación de las constricciones desde un punto de vista específico.

Por una parte está como hemos dicho, el problema con respecto a lo sensorial y a lo cognitivo que hay en nuestra experiencia subjetiva de la realidad, y que nosotros lo planteamos como pintores, es decir, reflexionándolo desde el conocimiento derivado de nuestra actividad. Para esta reflexión nos vamos a la primera y a la tercera parte de la investigación. En la primera parte (cap. 1) se explica el cerebro derivado de la experiencia de la forma más abstracta; se explica por la imagen, ya que la imagen es el vehículo de la experiencia. Las constricciones son todo lo que resulta entendido a través de la imagen. En pocas palabras, detrás de algo tan sencillo para nosotros como es ver, hay significaciones. Algo que en principio nos permite dar sentido a lo que vemos, no entenderlo intelectualmente como pasa con las habilidades que evolutivamente hemos adquirido más tarde y por eso aún pasan por el esfuerzo para resolverlas. Una significación comporta una estructura irrecuperable por vía del esfuerzo voluntario. Es algo que ya está resuelto en nuestro cerebro antes de que nos de tiempo a pensar qué es lo que tenemos que hacer para ver. La experiencia sensorial transforma el cerebro sobre la base de esta imposibilidad, digamos de ver lo que hace nuestro SV. Los sentidos, y el de la vista no es una excepción, *“toman muestras contingentes. Sacan la generalidad de un caso único.”*³¹ El sistema visual es tan solo la lógica de nuestro sentido de la vista.

En la tercera parte (cap. 5) se explica este cerebro de la forma más concreta; a través de la pintura el cerebro se explica como la construcción técnica de nuestro SN. Las constricciones son operaciones que reflejan el proceso visual humano en los diferentes aspectos que tiene que atender por el grado de evolución que ha alcanzado nuestro SV dentro de la economía de nuestro SN. Para empezar nuestro proceso de ver está determinado porque más del setenta por ciento de los receptores sensoriales del cuerpo convergen³² en nuestros ojos de vertebrados.

Por otra parte estaba la necesidad de analizar la base física de este problema, es decir, de acometer la búsqueda de mecanismo que se pone en juego en la experiencia sensorial. Para esta búsqueda, nos vamos a la segunda parte, que ha constado de tres capítulos, ya que dar cuenta de lo que hace posible este mecanismo ha supuesto considerar no solo la representación, sino el proceso y el sistema visuales tal y como se insertan en nuestro SN. En el cap. 2 se explica el cerebro por lo que hace el mecanismo de nuestra visión a nivel mental, por la representación. Las constricciones son tipos de movimiento causado psicológicamente, que conlleva la experiencia sensorial y que encontramos aislados en obras de arte visual concretas. En el capítulo 3 se explica el cerebro por lo que hace el mecanismo de nuestra visión a nivel cerebral, por el proceso. Las constricciones son movimiento visual, o sea, sin causa psicológica; son lo que hace al cerebro derivado de la experiencia, al patrón presente de actividad nerviosa. Y finalmente en el capítulo 4 se explica el cerebro por lo que hacen el mecanismo de la visión a nivel perceptivo, por el sistema visual. Las constricciones son principios generales a la función nerviosa. Descubrimos

31 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 15 [Ed. or.: *A Natural History of the senses*, NY, Random House, 1990]

32 *Ibid.*, p. 268

que las constricciones, en la experiencia subjetiva que tenemos de la realidad, se transforman en principios, y que esta es la única manera de recuperarlos. Querer de alguna manera aferrarlos por vía del esfuerzo voluntario, sería algo así como pretender utilizar el conocimiento al que tenemos acceso por la experiencia sensorial. Como este conocimiento aparece unido a nuestra forma de sentir, que está ya resuelta en nuestros cerebros, en la estructura de nuestra psique, lo único que cabe dentro de nuestras posibilidades es hacernos más conscientes de nuestra forma innata de sentir, para conocer más cosas nuevas del mundo.

Nos preguntábamos al principio de esta investigación por lo que activaban nuestras representaciones en un soporte exterior al cuerpo en el funcionamiento de nuestro cerebro que iba más allá de nuestra capacidad para representarnos visualmente el mundo. Podemos responder ahora que lo que activan son estos principios que nos facultan para transformar nuestro propio cerebro, para conocer, no para poner a un lado nuestro SN y a otro “*la representación dinámica del mundo externo e interno que se realiza continuamente*”³³. Como explica Maffei, esta distinción es difícil.

6. 3. 3 – Aplicaciones pedagógicas

En las conclusiones al capítulo 2 establecíamos por primera vez la especificidad de la pintura con respecto a la obra de arte visual en general para los propósitos de nuestra investigación. Decíamos que en cuanto que símbolo que expresa el funcionamiento de nuestro cerebro, la obra de arte recupera la conciencia del propio cuerpo, eliminada de la objetivación que lleva a cabo nuestro SV (Recupera el hecho de que todo ese lujo de detalles que los humanos le conseguimos arrancar a las cosas del mundo, solo es posible porque antes de ser así elaborada por el cerebro, la experiencia ha pasado, como observa Diane Ackerman³⁴, por la corrección y el recorte de nuestro cuerpo. Así por ejemplo, la experiencia de ese plateado vibrante del mar a media tarde un día de verano. Es nuestro cuerpo quien simplifica así el mundo a través de un solo canal sensorial). Pero que un cuadro sería la forma paradigmática de esta recuperación. A partir de ahí, esto nos ha servido en nuestra investigación fundamentalmente para profundizar en el funcionamiento de nuestro cerebro no mediante el análisis de cuadros concretos, sino mediante el análisis de la base conceptual que subyace al hecho pictórico. (Por la propia naturaleza de la pregunta que se hace esta investigación acerca del funcionamiento del cerebro del artista visual y no del arte, no hemos podido centrar nuestra atención en establecer diferencias en obras ascritas a una tendencia, por ejemplo). Concluíamos en el capítulo 4 que la elección constante a que obliga la estrecha vinculación entre nuestro cuerpo físico y el soporte pictórico, o sea, la operación técnica que genera la imagen pictórica, resolvería la ambigüedad que caracteriza a la representación interna de nuestra visión. Descifra lo que permite que veamos una imagen integrada en el espacio y en el tiempo. La lógica es la misma por la que algunas figuras esquemáticas descifran la

33 MAFFEI, Lamberto, *Il mondo del cervello*, Roma, Laterza, 1998, p. 5

34 ACKERMAN, Diane, *Una historia natural de los sentidos*, Barcelona, Anagrama, 1992, p. 349 [Ed. or.: *A Natural History of the senses*, NY, Random House, 1990]

ambigüedad de procesos perceptivos aislados. Por ejemplo, el cubo de Necker, los contornos subjetivos como los generados por el triángulo de Kanisza³⁵, etc... (Ver cap. 2, Paradojas de la representación), descifran la ambigüedad del mecanismo de la fusión estereoscópica. Plantean una paradoja o ilusión óptica provocada por la activación de las constricciones empotradas en la representación neocortical utilizada por la estereoscopia para dar lugar a la profundidad. Pero en el caso de la imagen pictórica, la ambigüedad que descifra es la que permite que nuestro SV arroje el resultado de lo que vemos. Por lo tanto la pintura también nos está planteando una paradoja. En el punto de inicio de la experiencia visual subjetiva que tenemos de la realidad, todos los perceptos están en combinación. La imagen pictórica es una síntesis de todos los procesos o módulos perceptivos incluidos en el proceso visual. A partir de esta premisa, por supuesto hay muchas formas de generar el espacio en pintura, o si se prefiere, muchas formas de simplificar el mundo, de recurrir a las constricciones para algo así como regodearse en el propio sentido de la vista. Si algo tendría en común toda construcción de estas características, es que requiere un tiempo para ser apreciada. La paradoja que nos plantea la pintura solo se resuelve por parte de nuestro cerebro, mediante la fabricación de la cualidad de lo que vemos, porque tanto su sentido como la funcionalidad de nuestra visión están puestos en cuestión en el soporte pictórico. A la vista de nuestros ojos, está destripado el mecanismo que los resuelve.

Para finalizar nuestras conclusiones, vamos a proponer una posible lectura de las vanguardias pictóricas del siglo XX, en base al análisis realizado de las constricciones al proceso visual humano en esta tesis. Entendemos que podría ser una herramienta con posibilidad de ser desarrollada con utilidad pedagógica en la enseñanza de las artes visuales. Como vamos a ver, por una parte implica una apreciación de la pintura moderna algo distinta de la noción de ruptura de unos movimientos con respecto a otros, y da una visión más integradora. Por otra, se inserta en una problemática transversal a otras áreas de conocimiento que tienen a la visión por protagonista, y a la que es nuestro deseo aportar datos útiles para el análisis. Pasamos a exponerla.

Con la aparición de los ordenadores y el desarrollo de la aproximación de cálculo a la visión, se acometió el aislamiento de mecanismos asociados a procesos o módulos independientes de visión. El más estudiado en este sentido es el de la estereoscopia humana. Para aislar el mecanismo de la estereoscopia, se desarrollaron los llamados estereogramas de puntos aleatorios (ver cap. 4, 4.3.2 - Viaje del estímulo luminoso, Profundidad pictórica, figura 212). En la pantalla del ordenador, lo que parecen dos patrones de puntos aleatorios cuando son vistos por separado, resultan ser pares estéreo cuando se funden en uno con la vista, para dar lugar a un patrón en profundidad. *“Para aislar el mecanismo de la estereoscopia más completamente, tanto el movimiento retiniano del patrón como los efectos de los movimientos de los ojos pueden ser eliminados mediante el flaseado de los pares estéreo. Bajo estas condiciones, el mecanismo del análisis estéreo se presenta solo con la información de disparidad de posición”*³⁶ Pero es precisamente esta reducción del estímulo la que da lugar a la pérdida de la estereoscopia.

35 Ver MARR, David, “A computational theory of human stereo vision”. *Proc. R. Soc. Lond. B.*, 204, p. 318, reprinted in *From the retina to the neocortex*, Boston, Birkhäuser, 1991, p. 280

36 RICHARDS, Whitman, “Stereopsis with and without monocular contours”. *Vision res.*, vol. 17, p. 969

El aislamiento de un mecanismo, la inmovilidad total, no es accesible para un observador, no entra dentro de lo observable. Estudios de Richards y otros verificaron la necesidad de claves monoculares para construir la sensación de profundidad, como podían ser *“gradientes de textura, tasa de flujo, cambio de posición o tamaño relativo (Fineman, 1971)”*³⁷ Richards concluía que *“considerando el hecho de que en el mundo real el cerebro está rara vez expuesto a la tarea de correlacionar patrones de puntos aleatorios, sino que más bien casi siempre cuenta con el emparejamiento de objetos de vívidas características”*³⁸ el resultado de sus estudios no parecía muy sorprendente. Lo que nosotros sugerimos, es que los pintores de las vanguardias del siglo XX, se habrían centrado muy a menudo en uno de estos perceptos o claves monoculares que forman parte del proceso visual humano, pero cómo este aislamiento analítico no eliminaría en el cuadro a ninguno de los demás perceptos, precisamente como sucede en nuestra experiencia del mundo por el sentido de la vista. El plateado vibrante del mar bajo la luz del sol de la tarde, tiene una luminosidad particular, que no le quita un color, un movimiento, una textura y una forma peculiares. Sin embargo en principio ni huele, ni suena, ni sabe a nada, ni tiene tacto.

Pensamos que el mecanismo de la estereoscopia tiene un papel especial en dicha experiencia que se produce al margen del resto de los canales sensoriales, y que este papel se pone de particular relieve en la pintura. En todas las diferentes formas en que se construya el espacio pictórico, se parta de la clave monocular que se parta, estará detrás dicho mecanismo como parte consustancial de nuestra estructura psíquica, de la anatomía de nuestro cerebro. La irrecuperabilidad de este mecanismo por vía del esfuerzo voluntario consistiría en que la percepción de la profundidad basada en la disparidad binocular, es inadecuada para las profundidades representadas, como dice Cavanagh.³⁹ Un bello ejemplo de esta imposible recuperación de la percepción de la profundidad basada en la disparidad binocular en la contemplación de un cuadro, la tendríamos en la obra de Escher. Sus figuras imposibles eliminan la ambigüedad de la imagen representada con respecto a la estructura tridimensional del mundo. Lo hacen mostrándonos que no se puede hacer que cuando miramos con un poco de detenimiento, nuestros cerebros funcionen percibiendo la profundidad como distancia relativa en el espacio, porque lo mirado se acerca o se aleja en virtud de otros datos. Datos que surgen sobre la base de que no hay distancias relativas que calcular en la fiesta que nos ofrece el sentido de la vista. Escher sustituye estos datos, como el color, la luminosidad, etc... por el engaño. Sus figuras imposibles son una imposible pintura. Si cuando vemos un cuadro no descubrimos el engaño, si a pesar de ser nada más que una imagen es efectiva para recrear un espacio semejante al que habitan los objetos en el mundo exterior, es porque el pintor tapa el engaño con la toma de unas cuantas decisiones acerca de lo que ve y representa, digamos mentalmente. Esto nos sugiere que muy probablemente el mecanismo de la estereoscopia se aísla durante la tarea de pintar un cuadro, o más exactamente, actúa determinando el funcionamiento del cerebro del artista. El final del tiempo dedicado a hacer una imagen es un cuadro, que atrapa a la mirada en la red por ella misma tendida. El pintor hace usar el sentido de la vista, y a sí mismo como primer espectador, no para desplazarse por el entorno evitando unos cuantos obstáculos o persiguiendo un objetivo. Sus ojos de cazador le

37 Ibíd.

38 Ibíd.

39

sirven más bien para darse el festín de contemplar lo que le ha arrebatado al fluir del tiempo. Vamos a plantear sucintamente algunos ejemplos de espacio pictórico contruidos mediante el aislamiento de un percepto, con los que queremos enunciar una posible vía de análisis de la pintura de arte moderno. En esta pintura, el aislamiento de un solo percepto no elimina las ligeras interacciones con los demás; en un cuadro que se centre en el movimiento, hay también color, etc...Por eso pueden resultar muy útiles a la hora de explicar cómo funciona estereoscopia en la realidad de nuestro SN, mientras que lo que pasa cuando se aísla por la reducción del estímulo, es decir, por la eliminación de su redundancia, es que se pierde su funcionamiento real.

PERCEPTO:

1/ MOVIMIENTO

FIGURAS 322-331 - Imágenes de *The age of Modernism Art in the 20th Century*, Martin-Gropius-Bau, Berlín, 7 may-27 july, 1997 (cat. exp.)



FIGURA 322 - "Desnudo bajando la escalera nº 2", Duchamp, 1912, óleo sobre lienzo, 147,5 x 89 cm



FIGURA 323- "Estados de ánimo: los que se quedan", Boccioni, 1911, óleo sobre lienzo, 70,8 x 95,9cm

2/LUMINOSIDAD



FIGURA 324 - "Le buffet rouge", Bonnard, 1930, óleo sobre lienzo, 81,5 x 65 cm



FIGURA 325 - Dos obras de la serie de 24 dedicadas a la Catedral de Rouen. "Le portail", Monnet, óleo sobre lienzo, 100 x 65 cm, y "La cathédrale dans le brouillard", óleo sobre lienzo, 100 x 73 cm

3/ TEXTURA



FIGURA 326 - "Croisillons", Jean Fautrier, 1958, óleo sobre lienzo, 81 x 100 cm

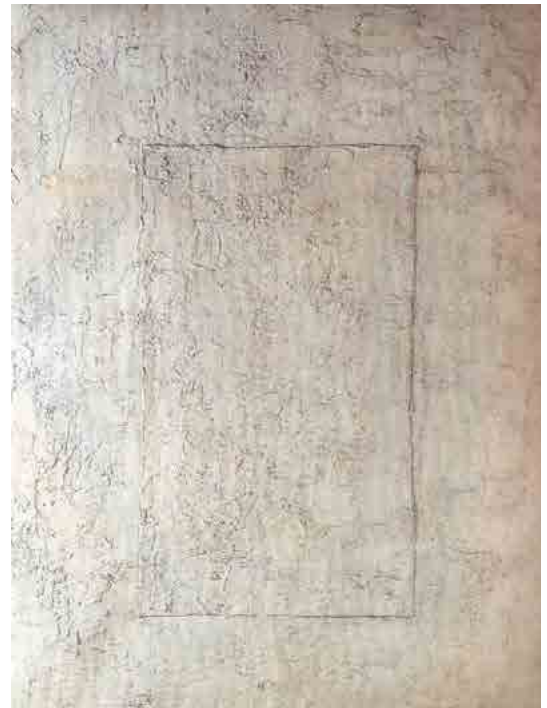


FIGURA 327- "Achrome", Piero Manzoni, 1958, Chalk on canvas, 120 x 97 cm

4/ FORMA



FIGURA 328 - "Los jugadores de cartas", Cezanne, 1892-93, óleo sobre lienzo, 97 x 130 cm



FIGURA 329 - "La famille", Picasso, 1970, óleo sobre lienzo, 162 x 130 cm

5/ COLOR



FIGURA 330 - "Premier disque", Delaunay, 1912, óleo sobre lienzo, 135 cm de diámetro



FIGURA 331 - "Medición individual de la altura de las capas", Klee, 1930, colores al pastel, pegados sobre engrudo, sobre ingres imprimado de negro sobre cartulina, 46,8 x 34,8 cm

6.3.4 – La pintura

En la evolución del proceso visual, no sería posible un “*movimiento gradual hacia la difícil tarea de representar progresivamente aspectos más objetivos del mundo visual*”¹ si no hubiese en la misma medida un movimiento inverso hacia la tarea de recuperar la información que deshecha esta objetivación.

En las dos dimensiones del soporte pictórico las relaciones espaciales representadas se refieren a relaciones bidimensionales en la retina del observador. Esto es lo mismo que pasa en las representaciones visuales tempranas en el cortex estriado². Como es imposible ver la propia imagen retiniana ésta no es en absoluto la característica más importante que ofrece el soporte pictórico. Lo que tiene capacidad para recuperar es esta bidimensionalidad de la visión desnuda en conflicto con el deseo de comprender la tridimensionalidad de los objetos vistos³. En el soporte pictórico la información es ya recuerdo: ofrece resuelto el problema característico del neocortex de representar relaciones espaciales en las diversas escalas en que la información relevante puede surgir en el mundo visual. De este modo plantea abiertamente a nuestros cerebros otro problema que también tienen que resolver para que podamos llegar alguna vez a ver el mundo en toda su profusión de “*color y forma, belleza, movimiento y detalle*”⁴: el problema del tiempo necesario para poder regodearnos en nuestro sentido de la vista. Una actividad imprescindible para que el color del mar, o la tenacidad de su movimiento de retirada tras una ola rota, nos emocione. Según explica Heinz von Foerster, la “*verificación crucial de los recuerdos está en su eficacia para prever secuencias de eventos; en otras palabras, para permitir inferencias inductivas*”⁵. Por lo tanto en el recuerdo está ya el tiempo para ser usado por nuestra memoria, es decir, para ser recuperado.

El soporte pictórico es el lugar donde se graba el aspecto mecánico e involuntario de nuestra visión que es anterior a cualquier procesamiento de información visual en el neocortex. Es decir, es donde se recupera el tiempo que resulta asimilado al espacio representativo neocortical, o como dice von Foerster, abandonado “*en la cadena de los procesos cognitivos en aras de la supervivencia*”⁶. En el desdoblamiento de la visión que se efectúa en esta exteriorización de los trabajos de un cerebro, en estas representaciones, las decisiones del artista visual quedan como el registro de sus errores. Son estos errores los que generan la representación como una entidad desvinculada del proceso que la crea y mantiene. Como los comentarios que se le añaden al código para empezar a manipularlo, “*son esos, no el código, los que en efecto proporcionan la representación de lo que el código está*

1 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 340

2 Área visual primaria del neocortex en la vía visual u óptica de procesamiento de información.
Ver MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 42

3 Ver DE LAVILLA LISO, Lourdes, *Lo visual como construcción. Modelos propuestos desde la pintura*, Proyecto de investigación presentado en la Facultad de BBAA de la UPV/EHU, 2001 – 2002, p. 73

4 MARR, David, *Vision*, San Francisco, Freeman, 1982, p. 3

5 FOERSTER, Heinz von, “Tempo e memoria”, in *Sistemi che osservano*, Roma, Astrolabio, 1987, p. 73 [Ed. or.: *Observing Systems*, Intersystems Publications, Seaside, 1982]

6 Ver *ibíd.*, p. 70

haciendo desde el punto de vista del manipulador⁷⁷. Si el sistema visual es el código, y nosotros sus manipuladores, la pintura es la representación de lo que nuestro SV está haciendo desde nuestro punto de vista de artistas.

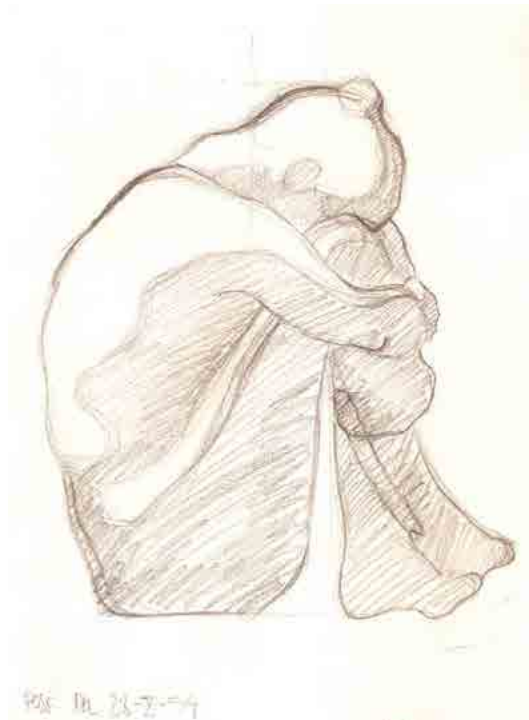


FIGURA 332 - Mostramos el dibujo de línea del que parte la imagen de la figura 320, y que en nuestro pequeño experimento de reconocimiento del objeto, se mostró como la herramienta de último recurso para facilitar dicho proceso.



FIGURA 333 - Una elaboración posterior que incluye color

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMS, M. H., The mirror and the lamp. Romantic theory and the critical tradition, NY, Oxford University Press, 1953
- ACKERMAN, Diane, Una historia natural de los sentidos, Barcelona, Anagrama, 1992 [Ed. or.: A natural history of the senses, NY, Random House, 1990]
- AEPPLI, Ernst, EL lenguaje de los sueños, Barcelona, Luis Miracle, 1965 (4ª ed) [Ed. or. Der traum und Seine dentung, Zürich, Eugen Rentsch, Verlag]
- AFIFI, Adel K. & BERGMAN, Ronald A., Visión, en Neuroanatomía funcional. Texto y atlas, Mexico D. F. , Mc Graw- Hill Interamericana, 1999, p.p. 467 - 478
- AGNESE CHIARI, Maria & SCARPA SONINO, Annalisa, Nuove osservazioni su Canaletto e la camera ottica. Arte veneta, 38, 1984, pp. 106-118
- AICHER, Otl, Analógico y digital, Barcelona, Gustavo Gili, 2001
- ÁLVAREZ, Jose María & LLOPIS, Bartolomé, La psicosis única, Madrid, Triacastela, 2003
- ANDREW, Alex M., Questions about constructivism. Kibernetes, volume 33, number 9/10, 2004, pp. 1392-1395
- ARGYLE, Michael & COOK, Mark, Gaze and mutual gaze, Cambridge, Cambridge University Press, 1976
- ARISTÓTELES, Acerca del alma, Barcelona, Planeta-DeAgostini, 1995
- ARNÁIZ, Marcelino, Percepción visual de la extensión, Madrid, Sáenz de Jubera, hermanos, editores, 1905
- ARNHEIM, Rudolf, Arte y percepción visual (Nueva versión), Madrid, Alianza forma, 1979 [Ed. or.: A Psychology of the creative eye, Berkeley, The University of California Press, 1954, 1974]
- ARNHEIM, Rudolf, El pensamiento visual, Barcelona, Paidós, 1986 [Ed. or.: Visual thinking, Berkeley, University of California Press, 1969]
- ASPRAY, William, The origins of John von Neumann's Theory of Automata, in IMPAGLIAZZO, John & VVAA, The legacy of John

von Neumann, Providence, American Mathematical Society, 1990, pp. 289 - 309

AXELROD, Julius, The Pineal Gland: a neurochemical Transducer. Science, vol. 184, 1974, pp. 1341-1347

BACHELARD, Gaston, El agua y los sueños, Madrid, Fondo de cultura económica, 1978 [Ed. or.: L'eau et les rêves. Essai sur l'imagination de la matière, París, Libraire José Corti]

BACHELLARD, Gastón, La poética del espacio, México, Fondo de cultura económica, 1965 [Ed.or.: La poétique de l'espace, Pres-ses Universitaires de France]

BALLARD, Dana H., HINTON, Geoffrey E. & SEJNOWSKI, Terrence J., Parallel visual computation. Nature, vol. 306, 3 nov. 1983, pp. 21-26

BALTRUSAITIS, Jurgis, El espejo, Madrid, Miraguano-Polifemo, 1988 [Ed. or.: Le miroir, Editions Elmayan/Editions du Seuil, 1978]

BALTRUSAITIS, Jurgis, Giardini e paesi d'illusione, in Aberrazioni, Milano, Adelphi, 1983, pp. 121, 154

BANKS, Martin S. & ASLIN, Richard N., Sensitive period for the development of Human Binocular Vision. Science, vol. 190, 14 nov. 1975, pp. 675-677

BANN, Stephen, The odd man out: historical narrative and the cinematic image, in The inventions of history, Manchester, Manches-ter University Press, 1990

BARHAM, William L., The imaginery view scenes of Antonio Canaletto. "Outstanding dissertations in the fine arts", NY & London, Garland Publishing, 1977

BARLOW, H. B., Reconstructing the visual image in space and time. Nature, Vol. 279, 17 may 1979, pp. 189 – 190

BARLOW, H. B., FITZHUGH, R. & KUFFLER S. W., Change of organization in the receptive fields of the cat's retina during dark adaptation. J. Physiol., 1957, 137, pp. 338-354

BARLOW, Horace, Qué ve el cerebro y cómo lo entiende, en VVAA, Imagen y conocimiento. Cómo vemos el mundo y cómo lo interpretamos, Barcelona, Crítica, Grijalbo-Mondadori, 1994 , p. 16 [Ed. or.: Images & understanding: thoughts about images, ideas about understandig, Cambridge, Cambridge University Press, 1990]

- BARROW, H.G. & TENENBAUM, J.M., Interpreting line drawings as three-dimensional surfaces. Artificial intelligence, 17, 1981, pp. 75-116
- BARLOW, John S., The cerebellum and adaptive control, NY, Cambridge University Press, 2002
- BARTHES, Roland, La cámara lúcida, Barcelona, Paidós comunicación, 1999
- BARTHES, Roland, La Torre Eiffel. Textos sobre la imagen, Barcelona, Paidós, 2001 [textos extraídos de las Oeuvres complètes, Editions du Seuil, París]
- BELLOSI, Luciano, La rappresentazione dello spazio, in Storia dell'arte italiana. Ricerche spaziali e tecnologie, Torino, Giulio Einaudi, 1980, pp. 5-39
- BENITO, Marian & JIMÉNEZ, David, La memoria del cuerpo. Muy interesante, abril 2005, nº 287, pp. 42-50
- BENNETT, Miriam F., Extraocular light receptors and Circadian Rhythms, in Handbook of Sensory Physiology vol. VII/6A, Berlín, Springer, 1979
- BERGER, John, Algunos pasos hacia una pequeña teoría de lo visible, Madrid, Ardora, 1998
- BERGER, John, Y nuestros rostros mi vida. breves como fotos, Madrid, Blume, 1986 [Ed.or.: And our faces. my heart. brief as photos]
- BERGER, John, Usos de la fotografía, en Mirar, Madrid, Herman Blume, 1987, pp. 51-63
- BERNARD, Yvonne, GOTTESDIENER, Hana & HERROU, Michel, Los espacios arquitectónicos, en Psicología del arte y de la estética, Madrid, Akal, 1985, pp. 135- 162
- BEVILACQUA, Fabio & IANNIELLO, Maria Grazia, L'ottica dalle origini all'inizio del '700, Torino, Loescher, 1982
- BIANCHI BARRIVIERA, Lino, L'incisione e la stampa originale. Tecniche antiche e moderne, Vicenza, Neri Pozza, 1995
- BINFORD, Thomas O., Inferring surfaces from images. Artificial Intelligence. An International journal. Volume 17, numbers 1-3, august 1981, pp. 205-243

BLAKE, A., On lightness computation in Mondrian World, in OTTOSON, David & ZEKI, Semir (ed.) *Central and peripheral mechanisms fo colour vision*, London, Mac Millan, 1985, pp. 45-59

BLAKEMORE, Colin & MITCHELL, Donald E., Environmental Modification of the Visual Cortex and the Neural Basis of Learning and Memory. Nature, vol. 241, feb. 16, 1973, pp. 467-468

BLAKEMORE, Colin, La comprensión de las imágenes en el cerebro, en VVAA, Imagen y conocimiento. Cómo vemos el mundo y cómo lo interpretamos, Barcelona, Crítica, Grijalbo-Mondadori, 1994, p. 82 [Ed. or.: Images & understanding: thoughts about images. ideas about understandig, Cambridge, Cambridge University Press, 1990]

BLECH, Jörg, Cerebro, cúrate a tí mismo. XL. Semanal, 1 de oct. de 2006, pp. 62-65

BLOEDÉ, J., Paolo Uccello et la représentation du mouvement: regards sur la Bataille de San Romano, París, Ecole Nationales Supérieure des Beaux-Arts, 1996

BLOMFIELD, Stephen & MARR, David, Cómo puede usarse el cerebelo. Nature, volume 227, 1970, pp. 1224-1228, reprinted in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 51-55

BODEN, Margaret A. (edited by), The philosophy of Artificial Intelligence, NY, Oxford University Press, 1990

BOLTANSKI, Christian, La légèreté est la plus belle chose. Libération, samedi 30 et dimanche 31 janvier 2010 (entrevista por Vincent Noce)

BOLZONI, Lina, Il gioco delle immagini. L'arte della memoria dalle origini al Seicento, in VVAA, La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze, Milano, Electa, 1989, Firenze. Forte di Belvedere, 23 marzo- 26 giugno 1989 (cat. exp.), pp. 16-65

BORDINI, Silvia, Arte, imitazione, illusione: documenti e note sulla pittura dei "panorami" (1787-1910), VVAA, La costruzione delle immagini. Dimensioni. Studi sulle interazioni tra arte, scienza e tecnologia, Roma, Quasar, 1981, pp. 65-111

BORDINI, Silvia, Dalla camera ottica alla fotografia, in Storia del panorama. La visione totale nella pittura del XIX secolo, Roma, Officina, 1984, pp. 56-65

BORDINI, Silvia, Materia e imagen. Fuentes sobre las técnicas de la pintura, Barcelona, Ediciones del Serval, 1995

BORDINI, Silvia, Tecniche della pittura: procedimenti, materiali, strumenti, Roma, La Nuova Italia Scientifica, stampa 1993.

- BRADY, Michael (ed.), Special volume on computer vision. Artificial Intelligence. An international journal, volume 17, numbers 1-3, august 1981, pp. 1- 461
- BRADY, Michael, The changing shape of computer vision. Artificial Intelligence. An international journal. "Special volume of computer vision", volume 17, numbers 1-3, august 1981
- BRETÓN, Andrè & ELUARD, Paul, Pintura (A. B.), en Diccionario abreviado del surrealismo, Madrid, Siruela, p. 79
- BROWN, C. M., Computer vision and natural constraints. Science, volume 224, number 4655, 22 june 1984, pp. 1299-1305
- BRUNETTA, Gian Piero, Il viaggio dell'icononauta. Dalla camera oscura di Leonardo alla luce dei Lumière, Venezia, Marsilio, 1997
- BRUSATIN, Manlio, Arte di segreti e architettura obliqua. Rassegna. Problemi di architettura dell'ambiente, anno V, n.13/1 - marzo 1983, pp. 34-46
- BRUSATIN, Manlio, Arte pantográfica. Osservazioni sugli organi riproduttivi delle forme. Rassegna. Rivista trimestrale, anno IV, n. 9, marzo 1982, pp. 39-50
- BRUSATIN, Manlio, Arte della meraviglia, Torino, Einaudi, Saggi 691, 1986
- BRUSATIN, Manlio, Storia delle immagini, Torino, Giulio Einaudi, 1989
- BRUYAS, M.P., LE BRETON, B. & PAUZIE, A., Iconic Information Presentation: Pictograms Understanding, Study about Ambiguity, in GALE, A.G. et al. (ed.), Vision in vehicles V, Oxford, Elsevier, 1996
- CALDERÓN BLANCO, Rafael, De la imagen fija a la imagen móvil : la representación y los procesos de reconstrucción del movimiento en los medios audiovisuales de naturaleza fotográfica : fotografía, diaporama, cine. "Tesis doctorales", Leioa; UPV/EHU, 1995
- CALVERT, E. S., Visual aids for landing in bad visibility with particular referente to the transition from instrument to visual flight. Trans. Illum. Eng. Soc. Lond., Vol. 15, nº 6, 1950, pp. 183-219
- CALVESI, Maurizio, Arte e scienza, en XVII Esposizione Internazionale d'arte La Biennales di Venezia. Arte e scienza, Venezia, Electa, 1986, pp. 47-113 (cat. exp.)

CALVINO, Italo, Le città invisibili, Milano, Mondadori, 1993

CAMILLO, Giulio, L'idea del teatro, Palermo, Sellerio, 1991

Canaletto. Clásicos del arte, Barcelona-Madrid, Noguer-Rizzoli, 1981

Canaletto. Una Venecia imaginaria, Museo Thyssen-Bornemisza, Madrid, del 29 de mayo al 2 de septiembre de 2001 (cat. exp.)

CARBAJO, Txema, Procesos de vectorización, fragmentación y organización modular a partir de formas extraídas de la naturaleza, Trabajo de investigación. Leioa, UPV/EHU, 2010 (sin publicar)

CARBONELL, Eudald, La conciencia que quema, Barcelona, Now Books, 2008

CARDONE, Vito, From descriptive geometry to CAD, in Mathematics, Art, technology and cinema, EMMER, Michele & MANARESI, Mirella (Ed.) Milano, Springer - Verlag Italia, 2002, p.p. 67 - 75

CASSANELLI, Luciana, La "fabbrica" delle immagini nel '700 e la grande Encyclopédie, in VVAA, La costruzione delle immagini. Dimensioni. Studi sulle interazioni tra arte, scienza e tecnologia, Roma, Quasar, 1981, pp. 31-64

CASTEL, Elisa, Diccionario de mitología egipcia, Madrid, Alderabán, 1995

CASTILLA DEL PINO, Carlos, Teoría de los sentimientos, Barcelona, Tusquets, 2000

CATASTINI, Laura & GHIONE, Franco, The Geometry of Sight: From Euclid's Optics to the Renaissance Perspective, in Mathematics, Art, technology and cinema, EMMER, Michele & MANARESI, Mirella (Ed.) Milano, Springer - Verlag Italia, 2002, p.p. 53 - 65

CECCHETTO, Stefano & CÁRDENAS MALAGODI, Elena (a cura di), Dada a Zurigo. Cabaret Voltaire. 1916 -1920, Milano, Mazzotta, 2003 - Venezia, Spazio Culturale Svizzero, 12 ap. -22 giugno (Cat. exposición)

CERUTI, Mauro, El mito de la omnisciencia y el ojo del observador, en VVAA, El ojo del observador, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 52

CIRLOT, Juan Eduardo, Diccionario de símbolos, Madrid, Siruela, 1997

CLAIR, Jean, L'anatomia impossibile 1895-1995, in Identità e alterità. Figure del corpo 1895-1995. 46 esposizione internazionale d'arte, Venezia, Marsilio, 1995, pp. XXV-XXXI (cat. exp.)

CLOWES, M. B., On seeing things. Artificial Intelligence 2, 1971, pp. 79-116

COMAR, Philippe, Il corpo fuori di sé, in Identità e alterità. Figure del corpo 1895-1995. 46 esposizione internazionale d'arte, Venezia, Marsilio, 1995, pp. 39-43, (cat. exp.)

Combattimento per un'immagine. Fotografi e pittori, Torino, GAM, marzo -aprile 1973 (cat. exp.)

CORBOZ, André, Canaletto. Una Venezia immaginaria, Milano, Alfieri Electa, 1985

CORBOZ, André, Ordine sparso. Saggi sull'arte il metodo, la città e il territorio, Milano, Franco Angeli, 1998

CORDESCHI, Roberto, The discovery of the Artificial. Some Protocybernetic Developments 1930-1940. AI & Soc., 1991, 5, pp. 218-238

CORDESCHI, Roberto, La scoperta dell'artificiale. Psicologia, filosofia e macchine intorno alla cibernetica, Milano, Masson, 1998

CORTAZAR, Julio, Instrucciones para subir una escalera, en Historias de cronopios y de famas, Madrid, Alfaguara, 1999

CORTAZAR, Julio, 62. Modelo para armar, Madrid, Alfaguara, 1996

CRARY, Jonathan, Techniques of the observer. On vision and modernity in the nineteenth century, Cambridge, Mass., "An october book", MIT Press, 1995

CRICK, Francis H. C., MARR, David C. & POGGIO, Tomaso, An information - processing approach to understanding the Visual Cortex, in The organization of the Cerebral Cortex, Cambridge, Mass., 1981, pp. 505-533

CUTTING, James E. & SPRINGER, Ken, Wayfinding on foot from information in retinal, not optical, flow. Journal of experimental psychology: General, vol. 121, 1992, n° 1, pp. 41-72

DALLE VACCHE, Angela, Andrei Tarkovsky's Andrei Rublev. Cinema as the Restoration of Icon painting, in Cinema and painting. How art is used in film, Austin, University of Texas Press, 1996, pp. 135 - 160

DAVID, Catherine, Recuerdo, luego existo. El semanal, 6 de enero de 2002, pp. 38-43

DEBRAY, Régis, Vida y muerte de la imagen. Historia de la mirada en Occidente, Barcelona, Paidós, 1994 [Ed.or.: Vie et mort de l'image. Une histoire du regard en Occident, París, Gallimard, 1992]

De corde, Fondazione Giorgio Cini, Isola de San Giorgio Maggiore, Venezia, 7 ott. 2001 (cat. exp.)

DE CHIRICO, Giorgio, Piccolo trattato di tecnica pittorica, Milano, Scheiwiller, 2001

DE FELIPE, Javier, MARKRAM, Henry & WAGENSBERG, Jorge (coord.) , Paisajes neuronales: homenaje a Ramón y Cajal, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2007

DE LA HERRÁN GASCÓN, Manuel, Ciencia ficción, vida e inteligencia artificial. Buscando las grandes respuestas por el camino de la imaginación, <http://www.redcientifica.com/imprimir/doc200106170001.html>

DE SILICIA, Diodoro, Biblioteca histórica. Libros I-III, Madrid, Gredos, 2001

Después de montañas y mar: Frankenthaler 1956 -1959, Guggenheim Bilbao, del 6 de junio al 2 de septiembre de 1998 (cat. exp.)

DOWLING, J. E., The retina. An approachable part of the brain, Cambridge, Mass., The belknap press of Harbard University Press, 1987

DUBBINI, Renzo, Geografie dello sguardo. Visione e paesaggio in età moderna, Torino, Einaudi, 1994

DUQUE, Félix, El mundo por de dentro: ontotecnología de la vida cotidiana, Barcelona, Serbal, 1995

DUQUE, Félix, La Mépolis, Bit City, Old City, Sim City, en La arquitectura de la no-ciudad, Pamplona, Universidad pública de Navarra, 2004, pp. 18- 67

DURÁN, María Ángeles, Análisis sensorial de la ciudad, en Paisajes incógnitos. territorios ocultos: las geografías de la invisibilidad. III Seminario Internacional sobre Paisaje, CUIMPB, Olot, 20-22 oct. de 2005, <http://www.catpaisatge.net>

DURAND, Gilbert, Las estructuras antropológicas del imaginario, Madrid, Fondo de cultura económica, 2004, p. 59 [Ed. or.: Les structures anthropologiques de l'imaginaire, Dunod, 1992]

ECCLES, J. C., ITO, M. & SZENTÁGOTHAÏ, The cerebellum as a neuronal machine, NY, Springer-Verlag, 1967

ECHEVARRÍA, Izaskun, Paisajismos Land scapes, texto curatorial, Espacio Abisal, Bilbao, 21 sep.-26 oct. 2007 (sin publicar)
<http://www.espacioabisal.org/es/individual.php?expo=1>

ECO, Umberto, Arte y belleza en la estética medieval, Barcelona, lumen, 1997 [Ed. or.: Arte e bellezza nell'estetica medievale, Grupo editoriale Fabbri, Bompiani, Sonzogno, 1987]

ECO, Umberto, Catottrica versus semiotica. Rassegna. Problemi di architettura dell'ambiente, anno V, n.13/1 - marzo 1983, pp. 4-20

ECO, Umberto, Kant y el ornitorinco, Barcelona, Lumen, 1999 [Ed. or.: Kant e l'ornitorinco, Milano, R. C. S. Libri, 1997]

EDELMAN, Gerald M., Piú grande del cielo. Lo straordinario dono fenomenico della coscienza, Torino, Giulio Einaudi, 2004 [Traducción italiana de la original: Wider than the sky. The phenomenal gift of consciousness, 2004]

EDELMAN, Gerald M., Impact of Theoretical Constructs and Modelling of Cortical Function. Introduction. In VVAA, The organization of the Cerebral Cortex. Proceedings of a Neurosciences Research Program Colloquium, Cambridge, Massachusetts, 1981, pp. 477 – 478

EDELMAN, Gerald, Some vicious circles in the cognitive landscape, in Bright air, brilliant fire. On the matter of the mind London, Penguin books, 1992, pp. 228-233

EFLAND, Arthur D., FREEDMAN, Kerry & STUHR, Patricia, La educación en el arte posmoderno, Barcelona, Paidós, 2003

EISNER, Elliot W., Educar la visión artística, Barcelona, Paidós, 1995 [Ed. or.: Educating artistic vision, NY, MacMillan, 1972]

ELIADE, Mircea, Aspectos del mito, Barcelona, Paidós, 2000 [Ed. or.: Aspects du mythe, París, Gallimard, 1963]

ELIADE, Mircea, El vuelo mágico, Madrid, Siruela, 1995 [Ed. or.: Editions Gallimard]

ELIADE, Mircea, Imágenes y símbolos, Madrid, Taurus, 1983

ELIADE, Mircea, Las aguas y el simbolismo acuático, en Tratado de historia de las religiones, Barcelona, Círculo de lectores, 1990 pp. 237-268 [Ed. or.: Trait'e d'histoire des religions, paris, Payot, 1949]

ELIADE, Mircea, Lo sagrado y lo profano, Barcelona, Paidós, 1998

El artista y la cámara. De Degas a Picasso, Guggenheim, Bilbao, junio-sep. 2000 (cat. exp.)

Enciclopedia of sleep and dreaming, New York, Macmillan Publishing Company, 1993

ENOCH, J.M. & LATIES, A.M., An analysis of retinal receptor orientation II. Prediction for psychophysical tests. Investigative Ophthalmology, 10, 1971, pp. 959-970

ENOCH, J.M. & HOPE, G.M., An analysis of retinal receptor orientation III. Results of initial psychophysical tests. Investigative Ophthalmology, 1972, pp. 765-782

ERKIZIA, Xabier, Sonidos comunes. Zehar, nº 56

EVANS, Ralph M., An introduction to colour, NY, John Wiley & Sons, 1948

EXNER, John E., Jr., El Roschach: un sistema comprensivo, Madrid, Psimática, 1994

FERNÁNDEZ-GUARDIOLA, Augusto & JURADO, José Luis, Integración cerebral del sueño normal y patológico: hipnografía, en Daño cerebral. Diagnóstico y tratamiento, pp. 104-141

FERREIRA DE ALMEIDA, Paulo, La dimensión performativa de la práctica pictórica. Análisis de los mecanismos de transferencia de uso entre distintos campos performativos, Tesis doctoral, Leioa, UPV/EHU, 2008

FYNSK, Christopher, El uso de la tierra, en VVAA, Heidegger y el arte de verdad, Pamplona, Universidad pública de Navarra, "Cuadernos de la Cátedra Jorge Oteiza, 2005, pp. 223-253

FIORENTINI, Adriana & BERARDI, Nicoletta, Perceptual learning specific for orientation and spatial frequency, Nature, Vol. 287, 4 sep. 1980, pp. 43 - 44

FIORENTINO, Giovanni, Tanta di luce meraviglia arcana, Napoli, Franco di Mauro, 1992

FISCHBACH, Gerald D., Mind and Brain. Scientific American, "Special issue Mind & brain", vol. 267, number 3, sep. 1992, pp. 24-41

FLORENSKIJ, Pavel, Le porte regali. Saggio sull'icona, Milano, Adelphi, 1977, decima edizione: marzo 2006 [Ed. or.: Nkohoctac]

FODOR, Jerry, Los sistemas de entrada considerados como módulos, en La modularidad de la mente, Madrid, Morata, 1986, pp.

132-139

FOERSTER, Heinz von, Sistemi che osservano. "Psiche e coscienza: Collana di testi e documenti per lo studio della psicologia del profondo", Roma, Astolabio, 1987 [Traducción italiana de la edición original Observing systems, Seaside, Intersystems Publications, 1982]

FONT, Domènec, Paisajes de la modernidad: cine europeo. 1960 - 1980, Barcelona, Paidós, 2002, pp. 327 - 371

FOUNCUBERTA, Joan, Fotografía: conceptos y procedimientos, Barcelona, GG, 1990

FOUCAULT, Michael, Esto no es una pipa, Barcelona, Anagrama, 1981 [Ceci n'est pas une pipe, Montpellier, Fata Morgane, 1973]

FOUCAULT, Michael, Historia de la locura en la época clásica, Mexico, Fondo de cultura económica, 1967

FOUCAULT, Michael, Las palabras y las cosas, Madrid, Siglo veintiuno, 1968 [Ed. or.: Les mots et les choses. une archéologie des sciences humaines, París, Gallimard, 1966]

FOX, Robert, Stereopsis in the falcon. Science, vol. 197, 1977, 79 – 81

FOX, Robert & BLAKE, R. Randolph, Stereoscopic vision in the cat. Nature, vol. 233, 1971, 55 – 56

GALASSI, Peter, Before photography. Painting and the invention of photography, New York, The museum of Modern Art, 1981, pp. 26 -29, 96 [Hay traducción italiana: Prima della fotografia. la pittura e l'invenzione della fotografia, Torino, Bollati Boringhieri, 1989]

GALE, A. G., Vision in vehicles -V, Oxford, Elsevier, 1998

GALE, A. G., Vision in vehicles -VI, Oxford, Elsevier, 1998

Gaspere Vanvitelli e le origini del vedutismo, Venezia, Museo Correr, 28 febbraio-18 maggio 2003 (cat. exp.)

GAUTHIER, Guy, Veinte lecciones sobre la imagen y el sentido, Madrid, Cátedra, 1992 [Ed. or.: Vingt leçons sur l'image et le sens.]

Geografia del precinema. Percorsi della visione dalla camera oscura alla luce dei lumièrè. Guida alla mostra, Bologna, Grafis, 1994 (cat. exp.)

GHEZ, Claude, The Cerebellum, in Principles of neural science, 3rd edition, NY, Elsevier, 1991, pp. 627-646

GIBSON, J.J. & DIBBLE, Frederick N., Exploratory experiments on the stimulus conditions for the perception of a visual surface. Journal of Experimental Psychology, 43, 1952, pp. 414-419

GIBSON, J.J., Continuous perspective transformations and the perception of rigid motion. Journal of Experimental Psychology, vol. 54, n° 2, 1957, pp. 129-138

GIBSON, J.J. & OLUM, Paul & ROSENBLATT, Frank, Parallax and perspective during aircraft landings. Am. Journ. Psychol., vol. 68, 1955, pp. 372-385

GIBSON, J.J., The relation between visual & postural determinants of the phenomenal vertical. Psychological review, 59, 1952, pp. 370-375

GIBSON, J.J., The structuring of light by Artifice, in The senses considered as perceptual systems. Boston, Houghton Mifflins, 1966, pp. 224-250

GIBSON, J.J., The visual perception of objective motion and subjective movement. Psychological review, vol. 61, n° 5, 1954, pp. 304-314

GIBSON, J. J., Visually controled locomotion and visual orientation in animals. British Journal of Psychology, 49, 1958, pp.. 182-194

GILARDI, Ando, Creatività e informazione fotografica, in Storia dell'arte italiana. tomo 9. Gráfica e immagine. volume II: Illustrazine Fotografia, Torino, Einaudi, pp. 547-586]

GILCHRIST, Alan L., Perceived lightness depends on perceived spatial arrangement. Science, vo. 195, jan., 1977, pp. 185-187

GIOSEFFI, Decio, Il quaderno delle gallerie veneziane e l'impiego della camera ottica, Trieste, Istituto di storia dell'arte antica e moderna, n° 9, 1959

GLANVILLE, Ranulph, An observing science. Foundations of science, 6, 2001, pp. 45-75

GLASERSFELD, Ernst von, Despedida de la objetividad, en WATZLAWICK, Paul & KRIEG, Meter, El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo, Barcelona, Gedisa, 2000 (4ª reimpresión), pp. 19-31

GLASERSFELD, Ernst von, Preface: founder of the second order. Kybernetes, Volume 34, Numer 3/4 , 2005, pp. 319-320

GLASERSFELD, Ernst von, The radical cosntructivist view of science. Foundations of science, 6, 2001, pp. 31-43

GLASS, Leon, Moiré effect from random dots. Nature, vol 223, august 9, 1969, pp. 578-580

GLASS, Leon & PÉREZ, Rafael, Perception of random dot interference patterns. Nature, vol. 246, dec. 7, 1973, pp. 360-362

Gli inizi del Canaletto, in La pittura nel Veneto. Il Settecento, Milano, Electa, 1995, pp. 363-379

GOFFMAN, Erving, La presentación de la persona en la vida cotidiana, Buenos Aires, Amorrortu, 1971

GOMBRICH, Ernst, Arte e ilusión, Barcelona, Gustavo Gili, 1982 (2ª ed.) [Ed. or.: Art and illusion. A study in the Psychology of Pictorial Representation, Oxford, Phaidon Press Limited, 1959]

GOMBRICH, Ernst H., HOCHBERG, Julián & BLACK, Max, Arte, percepción y realidad, Barcelona, Paidós, 1983 [Ed. or.: Art, perception and reality, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1973]

GOMBRICH, Ernst, Lo specchio e la mappa: teorie della rappresentazione figurativa, in VVAA, Semiotica della pittura, Milano, Il saggiatore, 1980, pp. 52-122

GOMBRICH, Ernst H., Meditaciones sobre un caballo de juguete. Y otros ensayos sobre la teoría del arte, Madrid, Debate, 1998 [Meditations on a Hobby Horse, Phaidon Press, 1963]

GORDON, Donald A., Static and Dynamic Visual Fields in Human Space Perception. Journal of the optical society of America, volume 55, number 10, oct. 1965

GOULD, Stephen Jay, Deconstructing the "Science wars" by reconstructing an Old Mod. Science, vol. 287, nº 5451, pp.253-261

GRANVILLE, Ranulph, The purpose of second-order cybernetics. Kybernetes, volume 33, number 9 /10, 2004, p. 379-384

GRASSANO DE PICCOLO, Elsa, Defensas en los tests gráficos, en Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico. Tomo II, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1980, pp. 237-263

GRISOLIA, Raúl, Metamorfosi dello sguardo: cinema e pittura nei film di Luis Buñuel, Torino, Fondazione scuola nazionale di cine-

ma, 2002

GRÜNAU, Machael W. von & IORDANOVA, Marta, A visual mechanism for extraction of heading information in complex flow fields. In VVAA, Optic flow and beyond. "Synthese library 324", Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, 2004, pp. 45 – 59

GRUPO μ , Tratado del signo visual. Para una retórica de la imagen, Madrid, Cátedra, 1993 [Traité du signe visuel. Pour une rhétorique de l'image, Editions du Seuil, 1992]

GUASTELLA, Gianni, Le rinascite della tragedia. Origini classiche e tradizioni europee, Roma, Carocci, 2006

HARLEY, J. Brian, The iconology of Early Maps, in Imago et mensura mundi. IV Congreso di Storia della Cartografia, Firenze, Istituto della Enciclopedia Italiana, 1985, pp. 29-38

HAMMOND, John H., The nineteenth century, in The camera obscura. A chronicle, Bristol, Adam Hilger 2td, 1981, pp. 104-105

HARMON, Leon D. & JULESZ, Bela, Masking in Visual Recognition: Effects of Two-Dimensional Filtered Noise. Science, vol. 180, 15 junio 1973

HARMONY, Thalía & ALCARAZ, Victor Manuel, Introducción, en Daño cerebral. Diagnóstico y tratamiento, México, D.F., Trillas, 1987, pp. 9-11

HARRIS, Dale B., El test de Goodenough, Barcelona, Paidós, 1991 [Ed. or.: Children's drawings as measures of intellectual maturity, NY, Harcourt, Brace & World, NY, 1963]

HELMHOLTZ, Helmholtz's treatise on physiological optics. Vol. I and II, (traslated from the Third German Edition), NY, Dover, 1962 [Ed. or.: Handbuch der Physiologischen Optik von H. von Helmholtz, Hamburg und Leipzig, Verlag von Leopold Voss, 1909]

HEIDEGGER, Martin, Anotaciones a la psicología de las visiones del mundo de Kasper Jaspers, en Hitos, Madrid, Alianza, 2000

HEIDEGGER, Martin, Bemerkungen zu Kunst - Plastik - Raum Die Kunst und der Raum/ Observaciones relativas al arte - la plástica - el espacio. El arte y el espacio/ Oharkizunak arteari, plastikari eta espazioari buruz. Artea eta espazioa, Pamplona, Cátedra Jorge Oteiza, 2003 [Ed. or.: St. Gallen, Erker-Verlag, 1969]

HEIDEGGER, Martin, Construir, habitar, pensar, en Conferencias y artículos, Barcelona, Ediciones del Serval, 1994, pp. 127-141

HEIDEGGER, Martin, De camino al habla, Barcelona, Ediciones del Serval, 2002 [Ed. or.: Unterwegs zur Sprache, Pfullingen, Verlag Günter Neske]

HEIDEGGER, Martin, El concepto de tiempo, Madrid, Trotta, 1999 [Ed. or.: Der Begriff der Zeit, Hartmut Tietjen]

HEIDEGGER, Martin, Identidad y diferencia, Barcelona, Anthropos, 1988

HEIDEGGER, Martin, "...poéticamente habita el hombre...", en Conferencias y artículos, Barcelona, Ediciones del Serval, 1994, pp. 163-178

HEIDEGGER, Martin, Prolegómenos para una historia del concepto de tiempo, Madrid, Alianza, 2006 [Ed. or.: Prolegomena zur geschichte des Zeitbegriffs, Curso de Marburgo, semestre de verano, 1925, Edición de Petra Jaeger]

HEIDEGGER, Martin, Sobre la cuestión del ser, Madrid, Revista de Occidente, 1958 [Ed. or.: Zur Seinsfrage, Vittorio Klostermann, Frankfurt del Meno, 1956]

HILDRETH, Ellen C. & ULLMAN, Shimon, The computational study of vision, in POSTER, Michael I., Foundations of cognitive science, Cambridge (Ma), MIT, 1989

HIRSCHFELD, Lawrence A. & GERMAN, A. Susan, Cartografía de la mente. La especificidad de dominio en la cognición en la cultura. volumen I. Orígenes, procesos y conceptos, Barcelona, Gedisa, 2002 [Ed. or.: Mapping the mind. Domain specificity in Cognition & culture, Cambridge University Press, 1994]

HIRSHKOWITZ, Max, MOORE, Constance A. & MINHOTO, Gisele, The basics of sleep, in Understanding sleep. The evaluation and treatment of sleep disorders, American Psychological Association, Washington, 1997, pp. 11-28

HOFFMAN, Donald D., Inteligencia visual. Cómo creamos lo que vemos, Barcelona, Paidós, 2000 [Visual intelligence, NY, W. W. Norton & Company, 1998]

HOCKNEY, David, El conocimiento secreto: el redescubrimiento de las técnicas perdidas de los grandes maestros, Barcelona, Destino, 2002

HOHMANN, A. & CREUTZFELDT, O. D., Squint and the development of binocularity in humans. Nature, vol. 254, ap. 17 1975, pp. 613-614

- HOLDEN, A. L. & LOW, J. C., Binocular fields with lateral-eyed vision. Vision Res, vol. 29, nº 3, 1989, pp. 361-367
- HOLDEN, A. L. et al., Retinal magnification factor at the ora terminalis: a structural study of human and animal eyes. Vision Res, vol. 27, 1987, pp. 1229-1235
- HÖLDERLING, Poesía completa, Barcelona, Libros Rio Nuevo, 1977(1ª ed.)
- HORN, Berthold K.P. & SCHUNCK, Brian G., Determining optical flow. Artificial Intelligence. An international journal. "Special volume on computer vision", vol. 17, numbers 1-3, august 1981, pp. 185-203
- HORN, Berthold K. P., Understanding Image Intensities. Artificial Intelligence, Nº 8, 1977, pp. 201- 231
- HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., Brain mechanisms of vision. Scientific American, sep. 1979, volume 241, number 3, pp. 130-144 [Hay ed. italiana: I meccanismi cerebrali della visione. Le scienze, n. 135, nov. 1979, pp. 90-107] [Hay ed. española: Mecanismos cerebrales de la visión. Investigación y ciencia, nov. 1979, pp. 114-128]
- HUBEL, D.H., Exploration of the primary visual cortex, 1955-78 (a review). Nature, vol. 299, 7 october 1982, pp. 515-524
- HUBEL, D. H. & WIESEL, T. N., Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex. J. Physiol., 160, 1962, pp. 106-154
- HUBEL & WIESEL, Stereoscopic vision in macaque monkey. Nature, vol. 225 january 3, 1970. pp. 41 – 42
- HUMPHREYS, G. W. & RIDDOCH, M. J., To see but not to see. A case study of visual agnosia, Hove, Psychology Press, 1987
- Ida Barbárico, Sala de exposiciones BBK, Bilbao, 15 de mayo- 15 de julio, 2000 (cat. exp.)
- Image, object and illusion. Scientific American, MIT, San Francisco, Freeman, 1974
- Immagine, in Enciclopedia Einaudi. Volume settimo, Torino, Einaudi, 1979
- HUTCHINS, Edwin, 5. 5. Micronesian navegation, in Material anchors for conceptual blends, Department of Cognitive Science, University of California San Diego. <http://hci.ucsd.edu/hutchins/documents/MaterialAnchorsPragmatics.pdf>, pp. 1567-1569

Intervista con la pittura, Fondazione Bevilacqua la Masa, Venezia, 22 marzo-21 maggio 2003 (cat. exp.)

IRUJO ANDUEZA, Juliantxo, Experimentación y análisis de los elementos materiales de la pintura en una práctica específica, Leioa, UPV/EHU, 1995

IRUJO ANDUEZA, Julián, La materia sensible, Madrid, Blume, 2008

IRUJO ANDUEZA, Juliantxo, Mestizaje entre imágenes extraídas de cuadros e imágenes extraídas de diapositivas pintadas a mano, en VVAA, Mestizajes: soportes pictóricos, electrónicos y fotoimpresos, Leioa, UPV/EHU, 2001, pp. 51 - 71

IRUJO ANDUEZA, Juliantxo, Traslado de obras realizadas en formato – diapositiva – soportes informático y pictórico, en VVAA, Traslados: (entre soportes pictóricos e informáticos), Leioa, UPV/EHU, 2000, pp. 54-66

ISRAEL, David, Una revelión de las máquinas no debería quitarnos el sueño. El correo, 6 de nov. de 2004, p. 68 (entrevista)

ITO, Masao, Cerebellar learning in the vestibulo-ocular reflex. Trends in Cognitive Sciences, vol. 2, nº 9, sep. 1998, pp. 313-321

ITO, Masao, The cerebellum, a gateway to modern neuroscience. Brain Research Bulletin, vol. 50, nºs 5/6, 1999, p. 331

ITO, Masao, The cerebellum: from structure to control. TINS, vol. 21, nº 9, 1998p. 419

IVINS, William Mills, Imagen impresa y conocimiento: análisis de la imagen prefotográfica, Barcelona, GG., 1975

JAY, Martin, Ojos abatidos. La denigración de la visión en el pensamiento francés del siglo XX, Madrid, Akal, 2007

JIMENEZ VARGAS, Juan & POLAINO LORENTE, Aquilino, Neurofisiología psicológica fundamental, Barcelona, Ed. Científico médica, 1983

JOHANNOT, Tony, DE MUSSET, Alfred & STAHL, P. J., Viaje a donde se os antoje, Palma de Mallorca, J. de Olañeta, “Hesperus 1”, 1987 [ed. or.: Voyage où il vous plaira, J. Hetzel, París, 1943]

JOHANSSON, Gunnar, Visual motion perception. Scientific American, vol. 232, nº 6, pp. 76-88

JOHNSON, M.T.V. & EBNER, T.J., Processing of multiple kinematic signals in the cerebellum and motor cortices. Brain Research Reviews, 33, 2000, pp. 155-168

JOHNSTON, Ian R., WHITE, Glenton R. & CUMMING, Ronald W., The role of Optical Expansion Patterns in Locomotor Control. American Journal of Psychology, 86:2 junio 1973, pp. 311-324

JULESZ, Bela, Experiments in the visual perception of texture. Scientific American, vol. 232, number 4, april 1975

JULESZ, Bela, Foundations of Cyclopean Perception, Cambridge, Mass., MIT Press, 2006

JULESZ, Bela, Texture and Visual Perception, in "Image, object and illusion". Scientific American, MIT, San Francisco, Freeman, 1974, pp. 59-70

KEIL, Frank C., Constraints on knowledge and cognitive development. Psychological review, volume 88, number 3, may 1981, pp. 197-227

JUNG, R., Visual perception and neurophysiology, in Handbook of sensory physiology, volume VII/3, NY, Springer -Verlag, 1973pp. 4-31

KANDEL, Eric R. & SCHWARTZ, James H., Principles of neural science, NY, Elsevier, 1985, 2nd ed.

KANDEL, Eric R. & SCHWARTZ, James H., Principles of neural science, NY, Elsevier, 1991, 3rd ed.

KAPOOR, Anish, El arte y el tiempo. XL Semanal, 2 de mayo de 2010, p. 20 (entrevista)

KEIL, Frank C. & WILSON, Robert A. (ed.), Enciclopedia MIT de ciencias cognitivas, Madrid, Síntesis, 2002 [Ed. or.: The MIT Encyclopedia of the cognitive sciences, Cambridge (Mass.), MIT Press, 1999]

KIDD, A. L., FRISBY, J. P. & MAYHED, J. E. W., Texture contours can facilitate stereopsis by initiating vergence eye movements. Nature, Vol. 280, 30 august 1979, pp. 829 – 831

KLEE, Paul, Diarios, Madrid, Alianza forma, 1987 [Ed. or.: Paul Klee: Tagebucher 1898-1918, Koln, DuMont Buchverlag GmbH &Co., 1957]

KLEINFELD, David & GRIESBECK, Oliver, From Art to Engineering? The rise of in vivo mammalian electrophysiology via genetically targeted labeling and nonlinear imaging. PLoS Biol. 2005 oct.; 3 (10): e355. Published online 2005 october 11. doi: 10.1371/journal.pbio.0030355

- KOCH, Christof, Biophysics of computation: neurons, synapses and membranes, in Synaptic function, NY, Neuroscience Institute, 1987, pp. 637-689
- KOENDERINK, J.J. & DOORN, A.J. van, Local structure of movement parallax of the plane. J. Opt. Soc. Am., vol. 66, n° 7, July 1976, pp. 717-723
- KOOIJMAN, Aart C., Light distribution on the retina of a Wide – angle theoretical eye. Journal of the optical society of America, vol. 73, no. 11, 1983, pp. 1544-1550
- KOSE, Gary, The psychological investigation of art: theoretical and methodological implications, in Cognitive processes in the perception of art, Amsterdam, Elsevier Science Publishers, 1984, pp. 27-44
- KOSINSKI, Dorothy, Visión y visionarios: la cámara en el contexto de la estética simbolista, en El artista y la cámara. De Degas a Picasso, Guggenheim, Bilbao, junio- sep. 2000, pp. 17-27 (cat. exp.)
- KOSSLYN, Stephen M., Le immagini nella mente. Creare ed utilizzare immagini nel cervello, Firenze, Giunti, 1989
- KOSSLYN, Stephen M., Image and brain. The resolution of the immageri debate, Cambridge, Mass., “A Bradford book, MIT Press, 1996
- KRAKAUER, Sigfried, Teoría del cine. La redención de la realidad física, Barcelona, Paidós, 1989 [Ed. or.: Theory of film. The redemption of physical reality, NY, Oxford University Press, 1960] [Hay traducción italiana: Film. Ritorno alla realtà fisica, Milano, Il saggiatore, 1962]
- KRIEG, Peter, The human face of cybernetics: Heinz von Foerster and the history of a movement that failed...Kybernetes, volume 34, number 3/4, 2005, pp. 551-557
- KUBOVY, Michael, Psicología de la perspectiva y el arte del Renacimiento, Madrid, Trotta, 1996
- LAING, R. D., Nodi. Paradigmi di rapporti intrapsichici e interpersonali, “Piccola Biblioteca Einaudi 257. Psicologia. Psicoanalisi. Psichiatria”, Torino, Einaudi, 1974 [Trad. italiana de la ed. original Knots, Tavistock , 1970]
- La maturità del Canaletto e la sua attività londinese, in La pittura nel Veneto. Il Settecento, Milano, Electa, 1995, pp. 476-510

LAKA, Itziar, Vamos a una sociedad donde la escritura tendrá poca presencia. El correo, domingo, 12 junio, 2005, pp. 88-89

LAND, Edwin H. & McCANN, John J., Lightness and retinex theory. Journal of the Optical Society of America, volume 61, number 1, jan. 1971, pp. 1-11

LAND, Edwin H., Recent advances in Retinex Theory., in Central and peripheral mechanisms of colour vision, London, Mac Millan, 1985, pp. 5-17

LAND, Edwin H., The retinex. American Scientist, 52, 1964, pp. 247-264

LAND, Edwin H., The retinex theory of color vision. Scientific American, vol. 237, n° 6, pp. 108-127

LAND, M. F & LEE, D. N., Where we look when we steer. Nature, vol. 369, 30 june 1994, pp. 742-743

La ordenación del caos,. Fotografía, memoria y taxonomía. Photovision, n° 24, 1993

LAPPE, Markus, BREMMER, Frank & VAN DER BERG, Perception of self-motion from visual flow. Trends in Cognitive Sciences, vol. 3, n° 9, sep. 1999, pp. 329-336

L'attimo fuggente fra fotografia e cinema. "La fotografia vista da ..." Renzo Piano, Pinacoteca Giovanni e Marella Agnelli, Torino, 29 ott. 2003 -18 genn. 2004 (exp.)

Laurie Anderson. The Record of the Time. Sound in the Work of Laurie Anderson, PAC, Milano, 11 nov. 2003 -15 febb. 2004 (cat. exp.)

LEHRER, Jonah, Proust y la neurociencia. Una visión única de ocho artistas fundamentales de la modernidad, Barcelona, Paidós, 2010 [Ed. or.: Proust was a neuroscientist, NY, Mariner Books, 2008]

LESSING, Gotthold Ephraim, XII, en Laocoonte, Madrid, Tecnos, 1990, pp. 92-98

LESSING, Gotthold Ephraim, XVI, en Laocoonte, Madrid, Tecnos, 1990, pp.106-112

LIVINGSTONE, Margaret, Vision and art. The biology of seeing, Harry N. Abrams, NY, 2002

L'officina del mago. L'artista nel suo atelier. 1990-1950, Palazzo Cavour, Torino, 31 ott.-8 febb. 2004 (guida alla mostra)

LOMBAS FOULTIER, Andrés Sebastián, Efecto de la exposición a los estímulos en la generalización: aprendizaje perceptivo, Tesis doctoral, UPV/EHU, 2003

LONGUET-HIGGINS, H.C. & PRAZDNY, K., The interpretation of a Moving Retinal Image. Proceedings of the Royal Society of London. Series B. Biological Sciences, vol. 208, nº 1173, jul. 17, 1980, pp. 385-397

LÓPEZ, José Ramón, Procedimiento de archivo, en La ordenación del caos,. Fotografía, memoria y taxonomía. Photovision, nº 24, 1993, pp. 6-14

LÓPEZ-OROZCO, J. A., Integración y fusión multisensorial, en Robots móviles autónomos, Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Dpto. de Arq. de computadores y automática, 1999

LUGLI, Adalgisa, Arte e meraviglia, antico, novecento, contemporáneo, in XLII. Esposizione Internazionale d'arte la Biennale di Venezia. Arte e scienza, Venezia, Electa, 1986 (cat. mostra), pp. 119-120

LUGLI, Adalgisa, Impronte del corpo e della mente. Sopravvivenze e mutamenti dall'antico al contemporaneo, in Identità e alterità. Figure del corpo 1895-1995. 46 esposizione internazionale d'arte, Venezia, Marsilio, 1995 (cat. exp.) pp. 65-68

LUGLI, Adalgisa, Naturalia et mirabilia. Il collezionismo enciclopedico nelle Wunderkammern d'Europa, milano, Mazzotta, 1983

LUGLI, Adalgisa, Wunderkammern, Torino, Allemandi, 1997

LYOTARD, Jean-Francois, El trabajo del sueño no piensa, en "El otro espacio", Discurso, figura, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, pp. 245-273 [Ed. or.: Discours, figure, Éditions Klincksieck, París, 1974]

LYOTARD, Jean-Francois, La línea y la letra, en "El otro espacio", Discurso, figura, Barcelona, Gustavo Gili, 1979, pp. 219-244 [Ed. or.: Discours, figure, Éditions Klincksieck, París, 1974]

LYOTARD, Jean-Francois, L'inumano. Divagazioni sul tempo, Milano, Lanfranchi, 2001 [Ed. or.: L'inhumain. Causeries sur le temps, Paris, Galilée, 1988]

MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, Arte e cervello, "Nuovi Classici della scienza 20", Bologna, Zanichelli, 1995

MAFFEI, Lamberto, Il mondo del cervello, Roma, Laterza, 1998

- MAFFEI, Lamberto, La visione dalla neurofisiologia alla psicologia, Milano, Ed. scientifiche e tecniche Mondadori, 1979
- MAFFEI, Lamberto & FIORENTINI, Adriana, The visual cortex as spatial frequency analyser. Vision Res., Vol. 13, pp. 1255-1267
- MALAXECHEVERRÍA, Ignacio, Bestiario medieval, Madrid, Siruela, 1986, 1999
- MALDONADO, Tomás, Lo real y lo virtual, Barcelona, Gedisa, 1994, [Ed. or.: Reale e virtuale, Milano, Feltrinelli, 1992]
- MALTESE, Corrado, Tecniche e modelli proiettivi nella storia della figurazione piana tra antichità e Rinascimento, in VVAA, La costruzione delle immagini. Dimensioni. Studi sulle interazioni tra arte, scienza e tecnologia, Roma, Quasar, 1981, pp. 11-30
- MANCIA, Mauro, Contribución de la psicofisiología al estudio del sueño, en Historia del sueño, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999, pp. 125-130
- MARÍN VIADEL, Ricardo, TOLOSA, J. L. & DE LA IGLESIA GONZALEZ DE PEREDO, J. F., La investigación en BBAA. Tres aproximaciones a un debate, Granada, Grupo Editorial Universitario, 1998
- MARTÍNEZ-CONDE, Susana, Estudio los trucos de los magos porque manipulan la consciencia. Muy interesante, nº 341, oct. 2009 pp. 68-71 (entrevista)
- MARR, David & POGGIO, Tomaso, A computational theory of human stereo vision. Proc. R. Soc. Lond. B, 204, 1979, pp. 301-328, reprinted in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 263- 328
- MARR, David, POGGIO, Tomaso & CRICK, Francis H. C., An Information- Processing Approach to Understanding the Visual Cortex. In VVAA, The organization of the Cerebral Cortex. Proceedings of a Neurosciences Research Program Colloquium, Cambridge, Massachusetts, 1981, pp. 505 – 533
- MARR, David, A note on the Computation of Binocular Disparity in a Symbolic, Low-Level Visual Processor, Memo N° 327, MIT. Artificial Intelligence Laboratory, 1974, reprinted in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 231-238
- MARR, David, Approaches to Biological Information Processing. Science, Vol. 190, N° 4217, pp. 875-876
- MARR, David, Artificial Intelligence: a personal view. Artificial Intelligence. An International Journal, Vol. 9, N° 1, august 1977, pp.

37-48

MARR, David, A theory of cerebellar cortex. J. Physiol., 202, 1969, pp. 437-470, reprinted in From the retina to the neocortex, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 11-44

MARR, David, A theory for cerebral neocortex. Proc. Roy. Soc. Lond. B, 176, 1970, pp. 161-234, reprinted in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 129-202

MARR, David, A theory of cerebellar cortex. J. Physiol., 202, 1969, pp. 437-470, reprinted in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 11-44

MARR, D., ULLMAN, S. & POGGIO, T., Bandpass channels, zero-crossings, and early visual information processing. Journal of the optical society of America, Vol. 69, N° 6, June 1979, pp. 914 – 916

MARR, David & POGGIO, Tomaso, Cooperative Computation of Stereo Disparity. Science, Vol. 194, N°4262, 15 Oct. 1976, pp. 282 – 287

MARR, David, Early processing of visual information. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, Vol. 275, pp. 483-519

MARR, David & POGGIO, Tomaso, From understanding computation to understanding neural circuitry. Neurosciences Res. Prog. Bull., Vol. 15, N° 3, 1977, pp. 470-488

MARR, David, Representing visual information. In VVAA, Computer Vision systems, "Papers from the Workshop on Computer Vision systems held at the University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, June 1 -3, 1977" New York, Academic Press, 1978, pp. 61 – 80

MARR, D., POGGIO, T. & HILDRETH, E., Smallest channel in early human vision. Journal of the optical society of America, Vol. 70, N° 7, July 1980, 868 – 870

MARR, David, The computation of lightness by the primate retina. Vision Res., Vol. 14, pp. 1377-1388, reprinted in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991, pp. 211-222

MARR, David & HILDRETH, E., Theory of edge detection. Proc. R. Soc. Lond. B, 207, 1980, pp. 187-217

MARR, David, Vision. A computational investigation into the human representation and processing of visual information, 1st ed., San Francisco, W. H. Freeman & Company, 1982, pp. 397 [Hay trad. española de Tomás del Amo Martín.: Visión. Una investigación

basada en el cálculo acerca de la representación y el procesamiento humano de la información visual, Madrid, Alianza, 1985]

MARR, David & NISHIHARA, Keith, Visual information processing: Artificial Intelligence and the Sensorium of Sight. Technology Review, N° 81, pp. 1 - 23 MIT [Ahora en VVAA, Readings in Computer Vision. Issues, problems, principles and paradigms, Los Altos, California, 1987. pp. 616 - 637]

MARRA, Claudio, Fotografia e pittura nel Novecento. Una storia "senza combattimento", Milano, Bruno Mondadori, 1999

MATURANA, Humberto & VARELA, Francisco, El árbol del conocimiento: las bases biológicas del conocimiento humano, Madrid, Debate, 1990

MATURANA ROMESÍN, Humberto, The origin and conservation of self-consciousness. Kibernetes, vol. 34, issue 1/2, 2005, pp. 54-88

MAYHEW, J. E. W. & FRISBY, J. P., Psychophysical and Computational studies towards a theory of human stereopsis. Artificial Intelligence, 17, 1981, pp. 349-385

MAYHEW, J. E. W. & FRISBY, J. P., Texture discrimination and Fourier analysis in human vision. Nature, vol. 275, 5 oct. 1978

MAYOR, Juan, SUENGAS, Aurora & GONZÁLEZ MARQUÉS, Javier, Naturaleza y modalidades de la metacognición, en Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar, Madrid, Síntesis, 1993, pp. 51-74

MAXWELL, James S. & SCHOR, Clifton M., Adaptation of torsional eye alignment in relation to head roll. Vision res, 39, 1999, pp. 4192-4199

McCULLOCH, Warren S. & PITTS, Walter H., A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, reprinted in The philosophy of artificial intelligence, Oxford, Oxford University Press, 1990, pp. 22-39 [Ed. or.: Bulletin of Math. Biophysics, 5, 1943, pp. 115-133]

MECACCI, Luciano, Identikit del cervello, Roma-Bari, Laterza, 1984

MECACCI, Luciano, Il mondo della percezione, in VVAA (ed.), La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze, Firenze, Forte di Belvedere, 23 marzo- 26 giugno 1989 (cat. exp.), pp. 267-272

MECACCI, Luciano, Visible e invisibile nella psicologia della visione. Intersezioni. Rivista di storia delle idee. Anno VI, aprile 1986,

Nº 1, Bologna, Il Mulino

MEDINA, Jose Mª, Prematuridad y daño cerebral, madrid, Documentos, 1993

MENAKER, Michael, Non visual light reception. Scientific American, vol. 226, 1972, pp. 22-29

MERCHANT, H. et al. 2001, Efectos del flujo óptico en el cortex motor y el área 7 a. Journal of Neurophysiology, vol. 86, oct. 2001, pp. 1937-1954

METELLI, Fabio, The perception of transparency. Scientific American, 230, 1974, pp. 91-97

MIDDLETON, Frank A. & STRICK, Peter L., The cerebellum: an overview. TINS, vol. 21, nº 9, 1998, pp. 367-369

MILES, W. R., Movement interpretations of the silhouette of a revolving fan. Am. journal of Psychology, 43, 1931, pp. 392- 405

MILLER, Earl F. & GRAYBIEL, Ashton, Rotary autokinesis and displacement of the visual horizontal associated with head (body) position. U.S. Naval school of aviation medicine . U.S. naval aviation medical center, Pensarola, Florida, 5 march 1963

MILLER, Jonathan, The essence of images, en VVAA, Images & understanding: thoughts about images, ideas about understandig, Cambridge, Cambridge Unversity Press, 1990, pp. 1-4

MINCA, Claudio, Il soggetto, il paesaggio e il gioco postmoderno, en Paisajes incógnitos, territorios ocultos: las geografías de la invisibilidad. IISeminario Internacional sobre Paisaje, CUIMPB, Olot, 21-23 oct. de 2004, <http://www.catpaisatge.net>

MINICI ZOTTI, Laura, La Lanterna Magica "ovvero" La proiezione prima del cinema, Padova, Collezoione Laura e Alberto Minici Zotti, 1983

MINSKY, Marvin, La società della mente, "Biblioteca scientifica 10", Milano, Adelphi, 1989 [Trad. it. de la ed. orig. The society of mind, 1985]

MINSKY, Marvin, Physical machines and their abstract counterparts. In Computation. Finite and infinite machines. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall, inc, 1967, p. 2

MISELS, Karol J., Visual art: the role of capillarity and rheological properties in painting. Leonardo, vol. 13, pp. 22-27

MITCHELL, Donald E., Retinal disparity and diplopia. Vision Res., 1966, pp. 441-451

MOLLON, J.D., "...On the basis of velocity clues alone": Some perceptual themes 1946-1996. The quarterly journal of experimental psychology. Section A. Human experimental psychology, volume 50A, number 1, feb. 1997, pp. 859-878

MONEO, Rafael, Seis apuntes discontinuos sobre la ciudad, en La arquitectura de la no-ciudad, Pamplona, Universidad pública de Navarra, 2004, pp. 100- 118

MONTECUCCOLI DEGLI ERRI, Federico, Canaletto incisore, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 2002

MOORE, Cassandra & CAVANAGH, Patrick, Recovery of 3D volume from 2-tone images of novel objects. Cognition, 67, 1998, pp. 45-71

MORIN, Edgar, El cine o el hombre imaginario, Barcelona, Seix Barral, 1972 [Ed. or.: Le cinéma ou l'homme imaginaire, Paris, Les Éditions de Minuit, 1956]

MORMORIO, Diego, Un'altra lontananza. L'occidente e il rifugio della fotografia, Palermo, Sellerio, 1997

NAKAYAMA, K. & LOOMIS, J.M., Optical velocity patterns, velocity -sensitive neurons, and space perception: a hypothesis. Perception, volume 3, 1974, pp. 63-80

NARDIN, Massimo, Evocare l'inatteso. Lo sguardo trasfigurante nel cinema di Andrei Tarkovskij, Roma, ANCCI, 2002

NAUTA, Walle J. H. & FEIRTAG, Michael, La gran red primitiva, en Fundamentos de neuroanatomía, Barcelona, Labor, 1987, pp. 2-11

NAVARRO DE ZUVILLAGA, Javier, Imágenes de la perspectiva, Madrid, Siruela, 1996

Navigare e descrivere. Isolari e portolani del Museo Correr di Venezia. XV-XVIII secolo, Venezia, Marsilio, 2001 (cat. exp.)

NEGLI ARNOLDI, Francesco, Tecnica e scienza, in in Storia dell'arte italiana. Ricerche spaziali e tecnologie, Torino, Giulio Einaudi, 1980, pp.189-224

NIKARA, T., BISHOP, P. O. & PETTIGREW, J. D., Analysis of retinal correspondence by studying receptive fields of binocular single units in cat striate cortex. Experimental Brain Research, 6, 1968, 353 – 372

NOY, Marc, Vision Artificial. In VVAA, Nuevas tendencias en Inteligencia Artificial, Bilbao, UD, 1992

NEISSER, Ulric, The processes of vision, in "Image, object and illusion". Scientific American, MIT, San Francisco, Freeman, 1974, pp. 4-11

NEUMANN, John von, The computer and the brain, New haven & London, Yale University Press, 2000, 2nd ed., (1st ed. : Yale Univ. Press, 1958) [Trad. española de Borrell, Jose & MAYEUR, Carolina, El ordenador y el cerebro, Barcelona, Antony Bosch, 1980]

NEUMANN, John von, The general and logical theory of automata. In Collected works. Volume V - Desing of computers. theory of automata and numerical analysis, Oxford, Pergamon Press, 1961, pp. 288 - 328

NEUMANN, John von, Probabilistic logics and the synthesis of reliable organisms from unreliable components. In Automata Studies, "Annals of Mathematics Studies 34", Princetown, New Jersey, Princeton University Press, 1956, pp. 43 – 98

NEVATIA, Ramakant, Relationships to psychology, in Machine perception, New Jersey, Englewood Cliffs, 1982

NOGUÉ, Joan (ed.), El paisaje en la cultura contemporánea, Madrid, Biblioteca Nueva, 2008

NOGUÉ, Joan (ed.), La construcción social del paisaje, Madrid, Biblioteca Nueva, 2007

NOGUÉ, Joan, Las geografías de la invisibilidad, en Paisajes incógnitos, territorios ocultos: las geografías de la invisibilidad. III Seminario Internacional sobre Paisaje, CUIMPB, Olot, 20-22 oct. de 2005, <http://www.catpaisatge.net>

Occhio. Anatomia e fisiologia comparate, in Enciclopedia italiana di science, lettere ed arti, edizione 1949, Roma Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Freccani, 1949, pp. 116-134

Ojo, en Gran enciclopedia del mundo, Tomo 14, Bilbao, Durvan, 1961, pp. 14-310 - 14-316

Ojo, en La medicina y la salud, Tomo 5, Madrid, Rioduero Miñon, 1973, pp. 1383-1386

OLIVERIO, Alberto, La biologia dei ricordi, in VVAA (a cura), La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze, Firenze, Forte di Velvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, pp. 318-320

Orígenes. Cinco hitos en la evolución humana, Carpa instalada en el Parque del Salón de Isabel II, Palencia, 1 dic. – 7 en. 2010

(guía a la exp.)

ORTEGA MEDIAVILLA, Santiago, Análisis de la estructura formal y de la relación fondo figura en modelos no representacionales de las vanguardias históricas, "Tesis doctorales", Leioa, UPV/EHU, 1996

OTERO-SILICEO, Enrique, Maduración neurológica, en HARMONY, Thalía & ALCARAZ, Victor, Daño cerebral: diagnóstico y tratamiento, México, Trillas, 1987, pp. 12-29

PALAZZOLI, Daniella, Descrizione di una battaglia, in Combattimento per un'immagine. Fotografi e pittori, Torino, GAM, marzo -april 1973 (cat. exp.)

PALHARES, Sandra, La imagen sintética de los códigos de comunicación visual. Empleo, transformación y desarrollo de sus capacidades polisémicas en la pintura contemporánea, "Tesis doctorales", Leioa, UPV/EHU, 2009

Paolo Ucello. Clásicos del arte, Barcelona-Madrid, Noguer-Rizzoli, 1977

PARINI, Pino, Los recorridos de la mirada. Del estereotipo a la creatividad, Barcelona, Paidós, 2002

PASSERON, René, Poïétique et nature, en Recherches poïétiques. Tome II. Le matériau, París, Éditions Klincksieck, 1976

PASSERON, René & CALABRESE, Omar, Semiotica della pittura, Milano, Il Saggiatore, 1980

PASTOR GÓMEZ, Jesús, Bases fisiológicas de la conducta, http://ficus.pntic.mec.es/jpag0026/psic_02/tema2.htm

PENNISI, Elisabeth, Worm's light-sensing proteins suggest eye's single origin. Science, vol. 306, 29 oct. 2004

PENROSE, Roger, El reto de la física es explicar cómo funciona la conciencia. XL Semanal, 4 feb. 2007 (entrevista), 48-52

PENROSE, Roger, La nueva mente del emperador, Madrid, Mondadori, 1991(Edición original: The Emperor's New Mind, Oxford University Press, 1989)

PENROSE, Roger, Shadows of the mind. A search for the missing science of the mind, Oxford University Press, 1994 (Edición cast.: Las sombras de la mente, Barcelona, Mondadori, 1996)

PERRET, David I., MISTLIN, Amanda J. & CHITTY, Andrew J., Visual neurones responsive to faces. Trends in neuroscience, Vol.

10, N° 9, 1987, pp. 358-364

PESCHL, Markus F., Constructivism, cognition, and science - an investigation of links and possible shortcomings. Foundations of Scienze, 6, 2001, pp. 125-161

PESTALOZZA, Uberto, Pagine di religione mediterranea. Vecchi e nuovi studi, Università di Milano, Facoltà di lettere e filosofia, Casa editrice Giuseppe Principato, Milano, 1945 (reprint 1971)

PETTIGREW, J. D. & KONISHI, M., Neurons selective for orientation and binocular disparity in the visual wulst of the barn owl (*Tyto alba*). Science, 1976, 675 – 678

PIAGET, Jean, La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación, México, Fondo de cultura económica, 1961, p. 223 [Ed. or.: La formation du symbole chez l'enfant: Imitation, jeu et reve. Image et representation, Neuchâtel, Editions Delachaux & Niestlé, 1959]

PIERANTONI, Rugero, Gli automi d'Aristotele, in Forma fluens, Torino, Bollati Boringhieri, 1986, p.p. 95 -123

PIERANTONI, Rugero, Un trio d'automati faceva impazzire Parigi, in Forma fluens, Torino, Bollati Boringhieri, p.p. 395 - 438

PIGNATTI, Terisio, Canaletto e la camera ottica, in VVAA, Rappresentazione artistica e rappresentazione scientifica nel "secolo dei lumi", Venezia, Sansoni, 1970, pp. 307-323

PIRENNE, M. H., Óptica, perspectiva, visión en la pintura, arquitectura y fotografía, Buenos Aires, Victor Leru, 1974

PIVA, Gino, Acquerello e tempera. Tecnica pittorica, Milano, Hoepli, 1988

PIVA, Gino, Manuale pratico di tecnica pittorica. Enciclopedia-ricettario per tutti gli artisti-pittori dilettanti-allievi delle accademie e scuole di Belle Arti, Milano, Hoepli, 1984

PLAZAOLA, Juan, De la estética industrial a la cibernética, en Introducción a la estética. Historia, teoría, textos, Bilbao, Universidad de Deusto, 1991, pp. 270 - 278

PLAZAOLA, Juan, El arte y el hombre de hoy. Apuntes para una filosofía del arte contemporáneo, Valladolid, Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Valladolid, 1978

PLAZAOLA, Juan, El arte sacro actual, Madrid, Biblioteca de autores cristianos, MCMLXV, 1965

POGGIO, Tomaso, A network that learns to recognize three-dimensional objects. Nature, vol. 343, 18 January 1990, pp. 263-266

POGGIO, Tomaso & Koch, Christof, Biophysics of computation: neurons, synapses and membranes. In Synaptic function, NY, Neuroscience Institute, 1987

POGGIO, Tomaso, TORRE, Vincent & KOCH, Christof, Computational Vision & Regularization Theory. Nature, Vol. 317, N° 26, sept. 1985, pp. 314 - 319 [Ahora en VVAA, Readings in Computer Vision. Issues, problems, principles and paradigms, Los Altos, California, 1987, pp. 638 - 643]

POGGIO, Tomaso, FAHLE, Manfred & EDELMAN, Shimon, Fast perceptual learning in visual hyperacuity. Science, Vol. 256, 15 May 1992, pp. 1018 - 1021

POGGIO, Tomaso, L'occhio e il cervello. Che cosa significa vedere, Roma-Napoli, Edizioni Teoria, 1991

POGGIO, Tomaso, GAMBLE, E.B. & LITTLE, J.J., Parallel integration of vision modules. Science, Vol. 242, October 1988, pp. 436-440

POGGIO, Tomaso & FAHLE, Manfred, Perceptual Learning, Cambridge, Massachusetts, MIT, 2002

POGGIO, Tomaso & GIROSI, F., Regularization algorithms for learning that are equivalent to multilayer networks. Science, vol. 247, Feb. 1990, pp. 978-982

POGGIO, Tomaso, Vision by man and machine. Scientific American, Vol. 250, 1984, pp. 68-78

PONS MORENO, Álvaro M. & MARTINEZ, Francisco M., Dirección visual, en Fundamentos de visión binocular, Valencia, PUV, 2004, pp. 185-213

PORR, Bernd & WÖRGÖTTER, Florentin, Inside embodiment - What means embodiment to radical constructivists?. Kibernetes, vol. 34, issue 1/2, pp. 105-117

PUNSET, Eduardo (ed.), Cerebro y emociones. National geographic. "Edición especial", mayo 2010

QUETGLAS, José, Habitar, en VVAA, Pensar-componer/construir-habitar, San Sebastián, Arteleku, cuadernos n° 9, 1994, pp. 103-113

RAFFI, Milena & SIEGEL, A funcional architecture of optic flow in the inferior parietal lobule of the behaving monkey. Plos one, 2007, vol. 2, issue 2, Pg. e200 17285147, ISSN: 1932-6203 [Electronic] United States

RAFFI, Milena & SIEGEL, Ralph M., Multiple cortical representations of optic flow processing. In VVAA, Optic flow and beyond, "Synthese library 324", Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004, p.p.3- 22

Raíces culturales de Europa (I): Definición y orígenes (continuación), <http://elreycarmesi.wordpress.com/2009/11/22/raices-culturales-de-europa-i-definicion-y-origenes-continuacion>

RAIMONDI, Ezio, La nuova scienza e la "visione degli oggetti" (prima parte), in VVAA, Rappresentazione artistica e rappresentazione scientifica nel "secolo dei lumi", Venezia, Sansoni, 1970, pp. 453-479

RAIMONDI, Ezio, La nuova scienza e la "visione degli oggetti" (seconda parte), in VVAA, Rappresentazione artistica e rappresentazione scientifica nel "secolo dei lumi", Venezia, Sansoni, 1970, pp. 479-507

RAMACHANDRAN, V. S. & GREGORY, R. L., Does colour provide an input to human motion perception?. Nature, vol. 275, sep. 1978

RAMIREZ, Juan Antonio, Duchamp. El amor y la muerte. incluso, Madrid, Siruela, 1993

RAMÓN CAJAL, Santiago, Estructura del quiasma óptico y teoría general de los entrecruzamientos de las vías nerviosas (con 13 grabados). Revista trimestral micrográfica, tomo III, Madrid, 1898, pp. 15-65

RAMÓN CAJAL, Santiago, Visual apparatus. Retina or receptor organ for visual stimuli, in Histology of the nervous system of man and vertebrates, NY, Oxford University Press, 1995, pp. 244-276

RAMÓN CAJAL, Santiago, The optic nerve, chiasm, and tract, in Histology of the nervous system of man and vertebrates, NY, Oxford University Press, 1995, pp. 303-313

RATLIFF, Floyd, Mach bands. Quantitative studies on neural networks in the retina, San Francisco, Holden-day, 1965

REGAN, D. & BEVERLEY, K. I., How do we avoid confounding the direction we are looking and the direction we are moving?. Science, vol. 215, 8 january 1982, pp. 194-196

- RESTAK, Richard M., The two brains, in The brain, Toronto, Bantam books, 1984
- RIBES, Diego, Nelson Goodman: cuando la filosofía mira al arte. Kalías. Revista de arte, año XII, número 23-24, 2000, pp. 49-69
- RICHARDS, Whittman, Stereopsis and stereoblindness. Exp. Brain Res. 10, 1970, pp. 380 – 388
- RICHARDS, Whitman, Stereopsis with and without monocular contours. Vision Res., vol. 17, 1977, pp. 967 – 969
- RIEGLER, Alexander, The cognitive ratchet - The ratchet effect as a fundamental principle in evolution and cognition. Cybernetics and systems: an International journal, 32, 2001, pp. 411-427
- RIEGLER, Alexander, Constructive memory. Kibernetes, vol. 34, issue 1/2, 2005, pp. 89-104
- RIEGLER, Alexander, Towards a radical constructivist understanding of science, Foundations of Science, 6, 2001, p. 1- 30
- RIZZINI, Ilaria, L'occhio parlante. Per una semiotica dello sguardo nel mondo antico, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, "Memorie. Classe di scienze morali, lettere ed arti. Volume LXXVII" , 1998
- RIZZOLATTI, G., LUPPINO, G. & MATELLI M., The organization of the cortical motor system: new concepts. Electroencephalography and clinical Neurophysiology, 106, 1998, pp. 283-296
- RODRIGUEZ SAN JUAN, Gabriel, Modelo atencional de aprendizaje asociativo: aplicación a la inhibición latente y el aprendizaje perceptivo, Tesis doctoral, UPV/EHU, 2003
- ROMANELLI, Giandomenico, Canaletto e Visentini, due operatori del club Smith, in Canaletto e Visentini, catálogo della mostra a cura di Dario Succi, Cà Pesaro, Galleria I. d'arte Moderna, 18 ott. 1986 - 6 genn.1987, Venezia, Bestoncello, 1986, pp. 19 -26 (cat. exp.)
- ROMANO, Gianni, Intervista con la pittura, in Intervista con la pittura, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo- 21 maggio 2003, pp.13-27
- ROSENFELD, Azriel, From image analysis to computer vision: an annotated bibliography, 1955-1979. Computer vision and imagen understanding, 84, 2001, pp. 298-324
- ROSENFELD, Azriel, Survey. Image analysis and computer vision: 1999. Computer vision and imagen understanding, 78, 2000,

pp. 222-302

ROSENFELD, Israel, David Marr: Beyond Artificial Intelligence, In The Invention of Memory. A New View of the Brain, New York, Basic Books, 1988, pp. 116 – 155

ROSENFELD, Israel, La memoria oggi: teorie e ipotesi, in VVAA (a cura), La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze, Firenze, Forte di Velvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, pp. 321-327

ROSENFELD, Israel, Per una critica dell'intelligenza artificiale, in VVAA (a cura), La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze, Firenze, Forte di Velvedere, 23 marzo-26 giugno 1989, pp. 301-305

ROSSEL, Samuel, Binocular stereopsis in an insect. Nature, vol. 302, 1983, 821 – 822

ROSSI, Paolo, Il passato, la memoria, l'oblio, Bologna, Il Mulino, 1991

RUIZ, Amagoia, Efectos ópticos de ambigüedad y agresión en el arte del siglo XX, Leioa, UPV/EHU, 2002 (Trabajo de investigación sin publicar)

SACKS, Oliver, La isla de los ciegos al color, Barcelona, Anagrama, 1999 [Ed. or.: The Island of the Colour-blind and Cycad Island, Londres, Picador, 1996]

SACKS, Oliver & WASSERMAN, Robert, The case of the colorblind painter. The new York Review, nov. 19, 1987, pp. 25-34

SANTOPUOLI, Nicola & SECCIA, Leonardo, The images of art and the art of images, in EMMER, Michele & MANARESI, Mirella (Ed.), Mathematics, Art, technology and cinema, Milano, Springer - Verlag Italia, 2002, p.p. 91 - 100

SCHARF, Aaron, Arte y fotografía, Madrid, Alianza, 1994,

SCARUFFI, Piero, La fabbrica del pensiero. Nuove frontiere dell'intelligenza artificiale, Torino, La Stampa, 1994

SCHMAHMANN, Jeremy D., Dysmetria of thought: clinical consequences of cerebellar dysfunction on cognition and affect. Trends in Cognitive Sciences, vol. 2, n° 9, sep. 1998, pp. 362-371

SCHOPENHAUER, Arthur, La vista e i colori, Milano, SE, 1988 [Titolo originale: Ueber das Sehen und die Farben]

SCHRÖDINGER, Erwin, Mente y materia, Barcelona, Tusquets, 1983 [Ed. or.: Mind and Matter, Cambridge University Press, 1958]

SCHWARZ, Heinrich, Un poema inglese del Settecento sulla camera obscura, in Arte e fotografia. Precursori e influenze, Torino, Bollati Boringhieri, 1982, pp.81-89

SCOTT, Bernard, Second-order cybernetics: an historical introduction. Kybernetes, Volume 33, Number 9/10, 2004, pp. 1363-1372

SCOTT BLAIR, G. W., Reology and painting. Leonardo, vol. 2, pp. 51-53

SECKEL, AI, El ojo habla, Madrid, H Kliczkowski-Onlybook, 2002

SECKEL, AI, La mirada fantástica, Madrid, H Kliczkowski-Onlybook, 2000

SEJNOWSKI, Terrence J. & SMITH, Patricia, Brain and cognition, in POSTER, Michael I., Foundations of cognitive science, Cambridge (Ma), MIT, 1989, pp. 300-356

SEKULER, R. & LEVINSON, E., The perception of moving targets. Scientific American, 236, (1), pp. 60-73

SILVANTO, Juha, LAVIE, Nilli & WALSH, Vincent, Double Dissociation of V1 and V5/MT activity in Visual Awareness. Cerebral cortex, nov. 2005, 15, pp. 1736-1741

SIMÓ, Águeda, El espacio virtual estereoscópico, en 13ª exposición audiovisual, Facultad de BBAA UPV/EHU, oct. 2000, pp. 65-67

SINHA, Pawan & POGGIO, Tomaso, High-level learning of Early Visual Tasks, in Perceptual learning, MIT, Cambridge (Ma), 2002, pp. 273-297

SIQUIER DE OCAMPO, María Luisa et al., Las técnicas proyectivas y el proceso psicodiagnóstico. Tomo II, Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1980

SIVAK, Michael, The information that drivers use: is it indeed 90% visual?. Perception, 1996, volume 25, pp. 1081-1089

SIXTO, Rita, Instante y duración. Aproximación a la temporalidad fotográfica, Tesis Doctoral, Leioa, UPV/EHU, 1997

SMITH, C.U.M., La recepción sensorial, en El cerebro, Madrid, Alianza, 1970, pp. 154-236

SOMENZI, Vittorio & CORDESCHI, Roberto (a cura di), La filosofia degli automi. origini dell'intelligenza artificiale, (Scritti di Craik, Minsky, Turing, von Neumann, Wiener, etc), "Saggi scientifici", Torino, Bollati Boringhieri, 1994, 1ª ed. riveduta e corretta (1ª ed. nella collana "Superuniversale", 1986)

STEVENS, Kent, A., The visual interpretation of surface contours. Artificial Intelligence. An International journal, volume 17, numbers 1-3, august 1981

STOICHITA, Victor, La invención del cuadro: arte, artífices y artificios en los orígenes de la pintura europea, Barcelona, Ediciones del Serbal, 2000

STRAUSS, Botho, El hombre joven, Madrid, Alfaguara, 1989

SUTHERLAND, N. S., The representation of three- dimensional objects. Nature, Vol. 278, 29 march 1979, pp. 395 – 398

TARKOVKIJ, Andrei, Esculpir en el tiempo, Madrid, Rialp, 1991

Technarte. International Conference on Art and Technology. Conference Proceedings, Euskalduna jauregia, Bilbao, May 25 – 26 2006

THACH, W. Thomas, Comentary on "A theory of the Cerebellar Cortex", in From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1999, pp. 46-50

The age of Modernism Art in the 20th Century, Martin-Gropius-Bau, Berlín, 7 may-27 july, 1997 (cat. exp.)

TIMNEY, Brian & KEIL, Kathy, Local and global stereopsis in the horse. Vision Res., 39, 1999, pp. 1861 – 1867

TODOROV, Tzvetan, Introducción a la literatura fantástica, México, Coyoacán, 1994 [Ed. or.: Introduction à la littérature fantastique, París, Seuil, 1970]

TOLOSA, José Luis, Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica, "Tesis doctorales", Leioa, UPV/EHU, 2002

TOLOSA, José Luis, Cambio semántico del módulo para su utilización en una práctica pictórica, (Resumen), Bilbao, UPV/EHU, 1987

TOLOSA, José Luis, En el crisol del alquimista: memorias de aprendizaje, Bilbao, J. L. Tolosa, 2001

TOLOSA, José Luis, Enseñar la pintura, Bilbao, UPV/EHU, 2003

TOLOSA, José Luis, José Luis Tolosa. Marco de ideas 1980-2000, Universidad Politécnica de Valencia, 18 mayo-10 junio 2004, (Cat. exp.)

TOLOSA, José Luis, Jose Luis Tolosa. Retrospectiva. Años 60-70/ Atzera begirakoa. 60-70eko hamarkadak, Bilbao, UPV/EHU, 2004 (Cat. exp.)

TOLOSA, José Luis, Mirar haciendo, hacer creando. Práctica y teoría de la pintura, Madrid, Blume, 2005

TOLOSA, José Luis, Modelos de investigación en Bellas Artes. En La investigación en BBAA. Tres aproximaciones a un debate. Granada, Grupo Editorial Universitario, 1998, pp. 57-85

TORÁN, L. Enrique, El espacio en la imagen, Barcelona, Mitre, 1985

TORRES, Francesc, La caja de los sueños, en La ordenación del caos,. Fotografía, memoria y taxonomía. Photovision, nº 24, 1993, pp. 15-16

TRAKL, Trakl, en Poesía expresionista alemana, Madrid, Hiperión, 1981, pp. 99-125

TURING, A. M., Computer machinery and intelligence, reprinted in Collected works of A.M.. Turing, "Mechanical intelligence", Amsterdam, North-Holland, 1992, pp. 133-161 [Ed. or.: Mind. A quarterly review of psychology and philosophy, pp. 433-160]

TURING, A.M., Mentes y máquinas, Madrid, Tecnos, 1985

TURING, Alan M., On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. Proc. London Math. Soc. 2 (42), 1936, pp. 230-265; "A correction" *ibid*, 43, pp. 544-546

ULLMAN, Shimon, Against direct perception. The behavioral and brain sciences, 1980, 3, pp. 373-415

ULLMAN, Shimon, Artificial intelligence and the brain: computational studies of the Visual System. Ann. Rev. Neurosci., 1986, 9, pp. 1-26

ULLMAN, Shimon, The interpretation of visual motion, Cambridge, Mass., MIT Press, 1979

ULLMAN, Shimon, Visual routines. Cognition, 18, 1984, pp. 97-159

VAINA, Lucia (edited by), From the retina to the neocortex. Selected papers of David Marr, Boston, Birkhäuser, 1991

Venezia paesaggio ottocentesco. Le vedute di Tomaso Filippi fotografo, Fondazione Querini Stampalia, Venezia, 26 genn. - 1 ap. 2002 (cat. mostra)

VETTESE, Angela, Realismo intimo, una pittura ribelle, en en Intervista con la pittura, Fondazione Bevilacqua La Masa, Venezia, 22 marzo- 21 maggio 2003, pp. 5-9

VIALE, Riccardo (a cura di), Mente umana mente artificiale, Milano, Feltrinelli, 1989

VIGOTSKY, Lev S., Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas, Buenos Aires, Editorial La pleyade, 1973

VILLAESPEÑA, Mar, EL coleccionista o la mirada turbadora, en La ordenación del caos.. Fotografía, memoria y taxonomía. Photovision, nº 24, 1993, pp. 17-44

VIRILIO, Paul, La máquina de visión, Madrid, Cátedra, 1998 [Ed. or.: La machine de vision, Editions Galilée]

Visión Artificial. Cursos de verano de la universidad de Cantabria, curso SA. 3. 3, Santander, del 18 al 22 de julio de 2005

Visione, in Enciclopedia Einaudi. Tomo "Tema/motivo - zero. Vol quattordicesimo, Torino, Einaudi, 1981, pp. 1111-1145

VITZ, P.C., Visual sciences and modernist art: historical parallels, in NODINE, C.F. & FISHER, D.F., (Ed.), Perception and Pictorial representation, NY, Praeger, 1979

VVAA, A direct demonstration of functional specialization in human visual cortex. The journal of neuroscience, march 1991, 11, nº 3, pp. 641- 649

VVAA, Automata studies, Princeton, New Jersey, Princetown University Press, 1956

VVAA, Cerebellum. TINS, vol. 21, nº 9, 1998

VVAA, Cognitive planning deficit in patients with cerebellar atrophy. Neurology, 42, 1992, pp. 1493-1496

VVAA, Computer vision systems, "Papers from the Workshop on Computer Vision systems held at the University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, June 1 -3, 1977", New York, Academic Press, 1978

VVAA, El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo, "Serie ClaDeMa. Ciencias Cognitivas", Barcelona, Gedisa, 1989
[Trad. española de la ed. original Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus, Munich, R. Piper GmbH und Co. K G, 1991

VVAA (Department of Electronics and Telecommunications, UPV/EHU), Hardware implementation of optical flow constraint equation using FPGAs. Computer vision and image understanding, volume 98, issue 3, June 2005, pp. 462-490

VVAA, Heidegger y el arte de verdad, Pamplona, Universidad pública de Navarra, "Cuadernos de la Cátedra Jorge Oteiza", 2005

VVAA, Heinz Von Foerster 1911 – 2002. Cybernetics & human knowing. A journal of second - order cybernetics, autopoiesis and cyber-semiotics. Vol. 10, Nº3 - 4, 2003

VVAA, El futuro de la creación. Los derechos de autor de los creadores visuales, "Fundación arte y derecho", Madrid, Trama, 2003

VVAA, El sueño, Madrid, Ed. Fundamentos, 1975 [Ed. or.: Psychophysiologie du rêve, Les Editions ESF]

VVAA, Knowing Where and getting There: A Human Navigation Network. Science. Vol. 280. 8 May 1998, pp. 921- 924

VVAA, La arquitectura de la no-ciudad, Pamplona, Universidad pública de Navarra, "Cuadernos de la Cátedra Jorge Oteiza", 2004

VVAA, La costruzione delle immagini. Dimensioni. Studi sulle interazioni tra arte, scienza e tecnologia, Roma, Quasar, 1981

VVAA (a cura di), La fabbrica del pensiero. Dall'arte della memoria alle neuroscienze, Milano, Electa, 1989, Firenze. Forte di Belvedere, 23 marzo-26 giugno 1989 (cat. exp.)

VVAA, Optic flow and beyond. "Synthese library 324", Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004

VVAA, Práctica y teoría en la pintura, Departamento de pintura. Facultad de BBAA, Leioa, UPV/EHU, 2007

- VVAA, Rappresentazione artistica e rappresentazione scientifica nel "secolo dei lumi", Venezia, Sansoni, 1970
- VVAA, Readings in Computer Vision. Issues, problems, principles and paradigms, Los Altos, California, 1987
- VVAA, The brain. Scientific American, 241, nº 3, 1979, pp. 39-188 [Hay traducción al castellano]
- VVAA, The organization of the Cerebral Cortex. Proceedings of a Neurosciences Research Program Colloquium, Cambridge, Massachusetts, 1981
- VVAA, The psychology of computer vision, NY, McGrall-Hill, 1975
- WALKER, J.A. & CHAPLIN, Sarah, Alfabetización y habilidades visuales, en Una introducción a la cultura visual, Barcelona, Octaedro-Eub, 2002, p. 154
- WALKER, J.A. & CHAPLIN, Sarah, Leer imágenes, en Una introducción a la cultura visual, Barcelona, Octaedro-Eub, 2002, p. 136
- WARREN, William H. & HANNON, Daniel J., Direction of self-motion is perceived from optical flow. Nature, 336, 10 nov. 1988, pp. 162-163
- WARRINGTON, Elisabeth K. & McCARTHY, Rosaleen A., Cognitive neuropsychology. A clinical Introduction, London, Academic Press, 1990
- WARRINGTON, Elisabeth K. & TAYLOR, Angela M., Two categorical stages of object recognition. Perception, volume 7, 1978, pp. 695-705
- WARRINGTON, Elisabeth K. & JAMES, Merle, Visual object recognition in patients with right-hemisphere lesions: axes or features. Perception, 1986, volume 15, pp. 355-366
- WARRINGTON, Elisabeth K., The contribution of the right parietal lobe to object recognition, Cortex 9, 1973, pp. 152-164
- WEHLTE, Kurt, Techniques of tempera painting 8.4, in The materials and Techniques of Painting. Kremer Pigments Inc., 2001, pp. 485-508
- WEILL, Claude, Ser feliz es posible. XL Semanal, 10 de diciembre de 2006 (entrevista a CYRULNIK, Boris)

WESTHEIMER, Gerald & McKee, Suzanne P., Visual acuity in the presence of retinal-image motion. Journal of the optical society of America, vol. 65, number 7, July 1975, pp. 847-850

WESTHEIMER, Gerald & McKee, Suzanne P., Stereoscopic acuity for moving retinal images. Journal of the optical society of America, vol. 68, nº 4, 1978, pp. 450-453

WHITESIDE, T.C.D. & SAMUEL, G.D., Blur zone. Nature, vol. 225, January 3, 1970

WIENER, Norbert, El tiempo en Bergson y en Newton, en Cibernética, Madrid, Guadiana, 1960 [Cybernetics or control & communication in the animal & the machine, MIT, 1948]

WIESEL, T. N., Postnatal development of the visual cortex and the influence of environment (nobel lecture). Nature, vol. 299, 14 oct. 1982, pp. 583-591

WILLATS, John, EL contrato del dibujante: cómo crea imágenes el artista, en VVAA, Imagen y conocimiento. Cómo vemos el mundo y cómo lo interpretamos, Barcelona, Crítica, Grijalbo-Mondadori, 1994, p. 178,179 [Ed. or.: Images & understanding: thoughts about images. ideas about understandig. Cambridge, Cambridge University Press, 1990]

WILSON, Hugh R. & BERGEN, James R., A four mechanism model for threshold spatial vision. Vision research, vol. 19, pp. 19-32

WITKIN, Andrew P., Recovering surface shape and orientation from texture. Artificial intelligence, volume 17, numbers 1-3, August 1981, pp. 17-45

WOLPERT, Daniel M., MIALL, Chris & KAWATO, Mitsuo, Internal models in the cerebellum. Trends in Cognitive Sciences, vol. 2, nº 9, Sep. 1998, pp. 338-347

WURTMAN, Richards J., The effects of light on man and other mammals. Annual review of physiology, vol. 37, 1975, pp. 467-483

YATES, Frances, A., El arte de la memoria y el desarrollo del método científico, en El arte de la memoria, Madrid, Taurus, 1974, pp. 427-451

YEO, Christopher & HESSLOW, Germund, Cerebellum and conditioned reflexes. Trends in Cognitive Sciences, vol. 2, nº 9, Sep. 1998, pp. 322-330

YOSHIDA, M., Extraocular Photoreception, in Handbook of Sensory Physiology, vol. VII/6A, Berlín, Springer, 1979, pp. 582-642

ZANNIER, Italo, Fotografia e pittura nel Veneto del Ottocento, in La pittura nel Veneto. L'ottocento - Tomo secondo, a cura di Giu-

sepe Pavanello, Milano, Electa, 2003, 523 - 542

ZANOTTO, Piero, Veneto in film. Il censimento del cinema ambientato nel territorio. 1895-2002, Venezia, Marsilio, 2002

ZEKI, Semir, A century of cerebral achromatopsia. Brain, 113, 1990, pp. 1721-1777

ZEKI, Semir, Art and the brain. Daedalus, vol. 127, 1998, pp. 71-103

ZEKI, Semir, Colour pathways and hierarchies in the cerebral cortex, in OTTOSON, David & ZEKI, Semir (ed.), Central & peripheral mechanisms of color vision. Proceedings fo an International Symposium held at the Wenner-Cren Center Stockholm, june 14-15, 1984, London, Mac Millan, 1985, pp. 19-43

ZEKI, Semir, Functional specialization in the visual cortex of the rhesus monkey. Nature, vol. 274, 3 august 1978, pp. 423-428

ZEKI, Semir, La visione dall'interno. Arte e cervello, Torino, Bollati Boringuieri, 2003 [Traducción italiana de la original Inner vision. An exploration of art and the brain, Oxford, NYOxford University Press, 1999]

ZEKI, Semir, Parallel processing, asynchronous perception, and a distributed system of consciousness in vision. The neuroscientist, pp. 365-372

ZEKI, Semir, The representation of colours in the cerebral cortex. Nature, vol. 284, 3 ap. 1980, pp. 412-418

ZEKI, Semir & FFYTCHÉ, D. H., The Riddoch syndrome: insights into the neurobiology of conscious vision, Brain, 121, 1998, pp. 25-45

ZEKI, Semir, Uniformity and diversity of structure and function in rhesus monkey prestriate visual cortex. J. Physiol., 277, 1978, pp. 273-290

ZIEMKE, Tom, Cibernetics and embodied cognition: on the construction of realities in organisms and robots. Kybernetes, Volume 34, Number 1 /2, 2005, pp. 118-127

ZOTTI MINICI, C. Alberto, Il fascino discreto della stereoscopia, Padova, Grafiche Turato, 2003

ZOTTI MINICI, C. Alberto (a cura di), Il mondo nuovo. Le meraviglie della visione dal 700' alla nascita del cinema, Milano, Mazzota, 1988 (cat. exp.)

ZOTTI MINICI, C. Alberto, Le vedute ottiche, in Remondini. Un editore del Settecento, Milano, Electa, 1990, pp. 214-221

ZOTTI MINICI, C. Alberto, Magiche visioni prima del Cinema. La collezione Minici Zotti, Padova, Il Poligrafo, 2001

ZOTTI MINICI, C. Alberto (a cura di), Mirabili visioni. Vedute ottiche della stamperia Remondini, Trento, 1996 (cat. exp.)

GLOSARIO

AGNOSIA

Total o parcial pérdida de la habilidad para reconocer gente familiar u objetos, normalmente causada por daño cerebral.

ALBEDO

La parte de luz incidente que es reflejada por un objeto, especialmente la Tierra u otro planeta reflejando la luz del sol. *“Por definición depende solo del material de que está constituido el objeto y no de su forma o de su posición respecto al observador o a la fuente luminosa”*. (POGGIO, Tomaso, *Visione: l'altra faccia dell'Intelligenza Artificiale, en Mente umana mente artificiale*, Milano, Feltrinelli, 1989, p. 287)

ALGORITMO

Descripción de una colección de objetos que hacen algo, descripción de un proceso.

ANIMAL

Organismo vivo que se distingue de las plantas por movimiento independiente y órganos sensoriales que reaccionan a un estímulo. (Encarta World English Dictionary, London, Bloomsbury, 1999)

ÁREA 17

Área cortical citoarquitectónica localizada en el polo occipital del cerebro. Terminología del anatomista Brodmann (1909), que dividió el cortex humano en áreas citoarquitectónicas numeradas consecutivamente. También llamada Cortex Visual Primario, cortex estriado, V1, o incluso Retina Cortical o Retina Central. Ha sido entendido como el cortex “visuo-sensorial” frente a las áreas visuales que le rodean, que *“para distinguirse de él fueron previamente conocidas como el cortex “visuo- psíquico”*. (ZEKI, Semir, *Parallel Processing, Asynchronous Perception, and distributed system of consciousness in vision*, *The neuroscientist*, Volume 4, number 5, 1998, p. 365)

AVIÓN

Vehículo metáfora de la determinación mental que guía la mirada durante el proceso visual, en relación a la función de la retina.

AZIMUTZ

Distancia angular a lo largo del horizonte, entre un punto de referencia, normalmente la dirección del observador, y otro objeto. (Encarta World English Dictionary, London, Bloomsbury, 1999)

BARCO

Vehículo metáfora de la determinación mental que guía la mirada durante el proceso visual, en relación a la función del cerebelo.

CAJA BLANCA

“Una red similar (a la de una caja negra) en la que se ha establecido una relación entre las potencias de entrada y salida en concordancia con un plan estructural definitivo para asegurar una relación entrada – salida previamente determinada”. (WIENER, Norbert, *Cibernética*, Madrid, Guadiana, 1960, p. 16, [Ed. Original: *Cybernetics or control*])

& communication in the animal and the machine, Massachusetts Institute of Technology, 1948])

CAJA NEGRA

“Pieza de aparato como una red de cuatro terminales con dos de entrada y dos de salida, que lleva a cabo una operación definitiva en el presente y en el pasado de la potencia de entrada, pero de la que no tenemos necesariamente información sobre la estructura por la que tal operación se realiza”. (WIENER, Norbert, Cibernética, Madrid, Guadiana, 1960, p. 16, [Ed. Original: Cybernetics or control & communication in the animal and the machine, Massachusetts Institute of Technology, 1948])

CÁMARA PINHOLE

Una forma básica de cámara con un diminuto agujero para la abertura, y sin lentes. La luz pasa a través del agujero para formar una imagen invertida en la emulsión de la película. (Encarta World English Dictionary, London, Bloomsbury, 1999).

Es el modelo de cámara matemático. Permite el uso de la proyección perspectiva. Al no tener sistema óptico, la imagen no se distorsiona, ni radial ni tangencialmente. (Curso de Vision Artificial, 18 - 22 julio 2005, Dep. de tecnología Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Automática, UC, Santander)

CAMPO PSÍQUICO

Modo en que el mundo aparece cuando es visto como un mundo y no como una imagen.

CAMPO VISUAL

“Modo en que el mundo se ve cuando es visto no como un mundo sino como una imagen” (GIBSON, James J., OLUM, Paul & ROSENBLATT, Frank, Parallax and perspective during aircraft landings, Am. J. Psychol. 68, 1958, p. 375.)

CARACTERIZACIÓN

Una descripción del carácter o naturaleza de alguien o algo.

CENIT

Punto culminante.

CEREBRO

Órgano de la mente (ver mente).

COCHE

Vehículo metáfora de la determinación mental que guía la mirada durante el proceso visual, en relación a la función del neocortex.

CONSTRICCIONES

“Figuras” físicamente irrealizables.

Conocimiento adicional, en nuestro caso sobre la visión humana. La introducción de constricciones sirve para reducir la ambigüedad inherente a la información que contiene la imagen como representación en cada caso concreto.

CUERPO

Materia sensible que sustenta su propia estructura.

DIFERENCIACIÓN

Especialización de la función visual a través de la mejora del proceso visual; un desarrollo neurofisiológico que localiza la información a niveles más profundos y más superficiales. Cambia lo que recoge la retina, cambia la materia con la que trabaja el cerebro; cambian sus conexiones.

DISTANCIA

Imagen de la profundidad.

ELEMENTO PRIMITIVO

Información sobre la forma que una representación recibe de procesos visuales previos.

ENTORNO

Conjunto del número finito de entradas que cada organismo recibe más allá de su piel (integumento). (Wurtman, J. Richard, *The effects of Light on man and other mammals*, Annual review of physiology, vol. 37, 1975)

ENTORNO NATURAL

Mundo que recibe un organismo a través de una sola dimensión perceptiva vinculada a un solo sentido.

ESCENARIO

Una secuencia imaginada de eventos posibles. [“Significado trampa. El uso de “escenario” en un modo generalizado para denotar una secuencia de eventos o serie de circunstancias proyectada o imaginada es en gran medida ignorado en diccionarios y libros, a pesar de que es difícil comprender porqué este uso figurativo de una palabra es rechazado cuando muchas otras (como escena) son aceptadas sin comentario. Es una palabra útil cuando los eventos imaginados o circunstancias pueden ser considerados como un todo y entonces son directamente comparables con los elementos de una película o trama teatral”] (Encarta World English Dictionary, London, Blomsbury Publishing Plc, 1999, p. 1676)

ESPACIO-TIEMPO

Exterioridad con respecto al tiempo entendido como encadenamiento de sucesiones, bien sea este encadenamiento desde el presente hacia el futuro o desde el presente hacia el pasado.

Su aprehensión toma ella misma la forma de un proceso temporal encadenado de sucesiones. La resolución de este proceso, permite aprehender su temporalidad específica en la forma de una memoria permanente utilizable en todos los niveles funcionales de un organismo biológico.

ESTÍMULO LUMINOSO

Forma unívoca en la que una cantidad inconmensurable de radiación electromagnética se convierte en el mosaico retiniano.

FLUIR DEL TIEMPO

Flecha evolutiva del tiempo.

FUNCIÓN

Economía de un cerebro.

IDENTIDAD

El hecho o condición de ser lo mismo o exactamente igual.

IDENTIDAD DE LA IMAGEN

Naturaleza subyacente de los cálculos llevados a cabo durante la percepción. Naturaleza del proceso visual. Es irrepresentable.

IDENTIFICACIÓN

Proceso por el que se descubre la cualidad de ser lo mismo de dos o más cosas, su similitud. El hueco despejado por dicho proceso, es un enmudecimiento del lenguaje.

IMAGEN

Estructura que contiene información sobre la realidad, siendo esta realidad construida a través del sentido de la vista. En consecuencia es el contenido psíquico del problema visual en la aprehensión del mundo: se reduce a dos dimensiones aquello que resulta problemático. Y en ello se produce algún tipo de fijación de contenidos, de retención espacio-temporal. En definitiva; se produce información. La imagen no se ve ni se siente; la imagen hay que descifrarla.

IMAGEN CEREBRAL

Fruto de la implementación física de una función.

IMAGEN MENTAL

Fruto de la experiencia derivada de la implementación física de una función.

IMAGEN PICTÓRICA

Imagen que sustituye una imagen mental por una cerebral, resolviendo así la ambigüedad inherente a las representaciones neocorticales en tanto que distribución espacial de actividad nerviosa.

IMAGEN-SUSTRATO

Imagen que no llega a ser una representación interna, como las que usa el neocortex para procesar la información visual, sino que tiene el carácter de una memoria, de una fuente de contenidos.

INFORMACIÓN

Retención de contenidos (psíquicos).

INTRÍNSECO

Pertenece a algo como uno de los elementos básicos y esenciales que le hacen ser lo que es.

INTRACORTICAL

Dentro del cortex.

KINEOPSIS

Término que adoptaron Nakayama y Loomis (Perception, 1974, volume 3, 63 - 80) para referirse a los procesos operando en la información del flujo óptico, como correspondiente al de "estereopsis" para la disparidad retiniana.

LOCAL

En cualquier escala del mundo visual.

LUMINOSIDAD (LIGHTNESS)

El correlato psicofísico de la reflectancia de una superficie (BLAKE, A., On lightness Computation in Mondrian World, in "Central & peripheral mechanisms of Colour Vision", p. 45)

LUMINOSIDAD (BRILLO) (BRIGHTNESS)

La intensidad de luz emitida por un objeto en una particular dirección, usada por un observador para comparar la luminosidad de otros objetos visibles.

LUMINANCIA

Medida de la luminosidad (brillo) (brightness) de una superficie igual a la cantidad de flujo luminoso que llega a, pasa a través o abandona una unidad de área de una superficie. Se mide en candelas por metro cuadrado.

MÁQUINA

Cuando un autómata se superpone a otro o lo utiliza para guiarse mejorando el proceso global al que hacen referencia.

MATERIA BLANCA

Término general para tractos largos de axon en el cerebro y la médula espinal, que tiene característicamente una apariencia blanquecina cuando se ve en secciones cortadas recientemente.

MATERIA GRIS

Término general para regiones del sistema nervioso central ricas en cuerpos celulares neuronales y neuropil, característicamente grises en apariencia externa; incluye los cortex cerebral y cerebelar, los núcleos del cerebro, y la porción central de la médula espinal.

MECANISMO NEURAL

Lugar donde los automatismos se revelan como los principios que les subyacen, libres aún de la realización o implementación física de una función. Lugar de confluencia de los cambios encargados de preservar la continuidad de una función en su temporalidad específica.

MENTE

Suceso bioquímico que surge del cerebro ("Special Issue - Mind & Brain", Scientific American, Sept. 1992, Volume 267, Number 3). Ver también CEREBRO

MITO (y pensamiento visual)

Forma de pensamiento asociada a las estructuras filogenéticamente más antiguas del cerebro, a áreas subcorticales. En cuanto al pensamiento visual, se corresponde con la parte última del proceso visual, la que contiene los elementos que se relacionan con la mirada.

MUNDO FÍSICO

Aspectos de la percepción relativos al funcionamiento del cerebro visual. Por lo tanto intrínsecos al acto de "ver". El que Pavel Florenskij llama mundo visible.

MUNDO ÓPTICO

Aspectos de la percepción relativos a la objetividad del mundo visual. Por lo tanto, extrínsecos al acto de "ver".

El que Pavel Florenskij llama mundo invisible.

NADIR

Punto más bajo.

NOTACIÓN

Representación simbólica. Conjunto de símbolos escritos usados para representar algo, por ejemplo la longitud y tono de las notas musicales. (Encarta world english dictionary.)

OBJETO

Imagen localizada.

Área de identidad de la imagen.

OJO CICLÓPEO

Ojo que lleva ya información combinada de dos ojos, pero que es monocular en sus registros.

OPERACIÓN BÁSICA

Operación técnica de nuestro SN. Es una acción que opera en el símbolo primitivo, fuera de la acción nerviosa centralizada. El sustrato que conforma la unidad del símbolo primitivo no está de cara a la representación, por lo cual, la operación ejecuta la recuperación de una memoria, no la implementación física de un proceso.

OPERACIÓN IMAGINARIA

Operación técnica específica de la representación en un soporte exterior a nuestro cuerpo.

OPERACIÓN TÉCNICA

La que determina una transformación por medio de una acción unitaria que contempla toda la complejidad de un fenómeno.

PARALELO

Referido al procesamiento de varios items de información al mismo tiempo.

PICTÓRICO

Cualitativo en relación al estímulo luminoso.

PROCESO

La transformación de una representación en otra.

PROCESO PICTÓRICO

Imagen del proceso visual.

PROCESO VISUAL

Tiempo como soporte de la imagen.

PROFUNDIDAD

Impresión subjetiva del observador, de la distancia a la superficie visible.

(MARR, David, Vision, San Francisco, Freeman, 1982, p. 363)

PROPIEDAD ABSTRACTA

Propiedad mediante las que se construye el significado de la imagen. Cualidad.

PSICOLÓGICO

De la psicología.

PSICOLOGÍA

Estudio científico de la mente humana.

PSÍQUICO

Objeto de estudio de la psicología.

RECONOCIMIENTO

Proceso por el que se descubre la cualidad de ser diferente de dos o más cosas.

REFLECTANCIA

El ratio de la energía de una onda reflejada desde una superficie hacia la energía de la onda incidente.

REPRESENTACIÓN

Contenido de conciencia.

SÍMBOLO PRIMITIVO

Representación de una unidad funcional, que señala una ausencia de estructura propia, de los elementos que lo constituyen.

SECUENCIA

En estructura de datos, una secuencia es un conjunto de items totalmente ordenado. Cada item en una secuencia, excepto el primero, tiene un predecesor, y cada item, excepto el último, tiene un sucesor.

SERIAL

Referido al envío secuencial de información.

SOPORTE PICTÓRICO

Soposte que se utiliza para dar lugar a una representación visual exterior al propio cuerpo.

SINAPSIS

Contacto funcional entre dos neuronas, que son entidades individuales, es decir unidades anatómicas, funcionales, histológicas y embriológicas. Por ello, en este contacto funcional las neuronas no están fusionadas.

(NAUTA, Walle J. H., & FEIRNAC, Michael, Fundamentos de neuroanatomía, Barcelona, Labor, 1987, p. 10)

SUEÑO (y pensamiento visual)

Forma de pensamiento asociada a las estructuras filogenéticamente más recientes del cerebro. Cuando hay cerebro visual diferenciado. En cuanto al pensamiento visual se corresponde con un desarrollo fisiológico más reciente de nuestro proceso visual.

TÉCNICA

Modo en que son tratadas las bases de algo, por ejemplo un trabajo artístico o un deporte (Encarta World English Dictionary, London, Bloomsbury, 1999)

TECNOLOGÍA

Un método o metodología que aplica conocimiento técnico o herramientas. (Encarta World English Dictionary,

London, Bloomsbury, 1999)

VISIÓN PICTÓRICA

Modo de ver durante la experiencia sensorial a través de la dimensión perceptiva de la vista, que tiene lugar desde una representación implícita de nuestra visión.

VISIÓN TEMPRANA (EARLY VISION)

Primeros estadios de procesamiento en el sistema visual humano, en los que no interviene ningún tipo de conocimiento adicional sobre la escena

WUNDERKAMERN

Cámara de las maravillas. Fue el fenómeno de coleccionismo privado que sentó las bases del posterior museo.