

Tesis Doctoral
2017

La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

María Pérez Mena

Directores:

Dr. Eduardo Herrera Fernández

Dra. Leire Fernández Iñurritegui

Departamento de Dibujo

Facultad de Bellas Artes

Universidad del País Vasco /

Euskal Herriko Unibertsitatea



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Tesis Doctoral
2017

**La creación tipográfica
a través de la noción
de proyecto.
Proyecto de diseño
de la tipografía EHU**
María Pérez Mena

Directores:
Dr. Eduardo Herrera Fernández
Dra. Leire Fernández Iñurritegui
Departamento de Dibujo
Facultad de Bellas Artes
Universidad del País Vasco /
Euskal Herriko Unibertsitatea

Departamento de Dibujo
Facultad de Bellas Artes
Universidad del País Vasco /
Euskal Herriko Unibertsitatea



Universidad del País Vasco /
Euskal Herriko Unibertsitatea

La elaboración de la presente Tesis Doctoral ha sido posible gracias a la financiación obtenida a través de la Beca Predoctoral con ref. PIFG001/2012 para la Formación de Personal Investigador otorgada por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

Esta Tesis Doctoral ha sido diseñada usando la tipografía EHU, que forma parte de los resultados de esta investigación y ha sido desarrollada por la doctoranda en co-autoría con el resto de miembros del Grupo de Investigación en Diseño Gráfico y Tipografía de la UPV/EHU —Letraz—, a través de los proyectos de investigación financiados por la UPV/EHU PES 11/31 y EHU 13/45.

A mi madre y a mi padre

Índice

Introducción
p. 01

A. Resumen
p. 02

B. Objetivos
p. 04

C. Hipótesis
p. 08

D. Perspectiva y
enfoque
p. 09

E. Acotación del
tema
p. 10

F. Antecedentes
p. 11

G. Interés Científico
y social
p. 12

H. Metodología
p. 13

I. Estructura
p. 14

J. Motivaciones
p. 15

Capítulo 1 Proyecto, diseño y tipografía p. 17	Apartado 1 Proyecto p. 18	1.1. La naturaleza del proyecto p. 19	1.1.1. El concepto de la necesidad p. 19		
			1.1.2. Observar, comprender e imaginar p. 21		
		1.2. El proyecto como «pre-visión» p. 25			
		1.3. El proyecto como acción intencionada p. 28	1.3.1. El saber en el hacer p. 30		
			1.3.2. Adecuación o invención p. 33		
			1.3.3. El conocimiento multidisciplinar p. 34		
			1.3.4. «Proyectar» en oposición a componer p. 36		
		1.4. El proyecto como artefacto p. 39			
	Apartado 2 Diseño p. 43	2.1 El concepto de diseño p. 43	2.1.1. La «polivocidad» del concepto de diseño p. 43		
			2.1.2. La raíz etimológica del término p. 46		
		2.2 Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto p. 48	2.2.1. El diseño como acción planificada p. 49		
			2.2.2. El diseño como proyección de doble sentido p. 54	2.2.2.1. El diseño como prótesis p. 56	
				2.2.2.2. El diseño como metáfora p. 59	
		2.3. El diseño como «encrucijada de saberes» p. 62	2.3.1. La tarea del diseñador gráfico p. 66		

Apartado 3
Tipografía
p. 70

3.1.
Tipografía, escritura
y alfabeto
p. 70

3.2
La letra como
prótesis
p. 77

3.2.1.
El establecimiento
de la norma
p. 77

3.2.2.
De la marca gráfica
al carácter
alfabético
p. 82

3.2.2.1.
La marca gráfica
y las
«protoescrituras»
p. 83

3.2.2.2.
La fijación de la
palabra en el tiempo
y en el espacio
p. 84

3.2.2.2.1.
La escritura
«cuneiforme»
p. 85

3.2.2.2.2.
La escritura
jeroglífica
p. 87

3.2.2.2.3.
La germinación
del alfabeto latino
p. 89

3.2.3.
La invención
del alfabeto latino
p. 92

3.2.3.1.
Una escritura,
dos alfabetos
p. 96

3.2.3.1.1
Las formas
«mayúsculas»
p. 97

3.2.3.1.2.
De lo dibujado a lo
escrito: la transición
de mayúsculas a
minúsculas
p. 99

3.2.3.1.3.
Las formas
«minúsculas»
p. 102

3.3.
La letra como
metáfora
p. 104

3.3.1.
La dimensión
psicológica del
carácter alfabético
p. 108

3.3.2.
La dimensión
simbólica del
carácter alfabético
p. 109

Capítulo 2
Proyecto de diseño
y antecedentes en la
creación tipográfica
p. 111

Apartado 4
El proyecto de
diseño
p. 112

4.1
Proyecto y proceso
p. 112

4.2
Antecedentes
p. 116

4.1.1.
Algunas
aclaraciones
terminológicas
p. 114

4.2.1.
La «corriente»
metodológica
p. 118

4.2.2.
El cambio
de paradigma
metodológico
p. 124

4.2.3.
La
«contrarreforma»
de la metodología
del diseño
p. 127

4.2.3.1.
El concepto de
modelo
p. 128

4.2.3.2.
El concepto de tipo
p. 130

4.2.3.3.
La visión
metodológica de los
conceptos
de modelo y tipo
p. 137

4.2.4.
Lo general y lo
particular en el
proyecto de diseño
p.141

4.3
El proceso
proyectual o
proceso de diseño
p. 145

4.3.1.
El enfoque
praxeológico del
proceso proyectual
p. 147

4.3.2.
El razonamiento
«abductivo» como
lógica proyectual
p. 150

4.3.2.1.
El binomio entre
la intuición y la
reflexión
p. 152

13.2.2.
El establecimiento
de «hipótesis»
p. 155

Apartado 5
Antecedentes en la
creación tipográfica
p. 157

5.1
La invención de
la tipografía o el
primer proyecto de
diseño
p. 157

5.1.1.
El diseñador/
punzonista
p. 162

5.1.2.
La escisión entre
el diseño y la
producción
p.170

Capítulo 3
El conocimiento particular en la creación tipográfica
p. 199

Apartado 6
Una letra es ergonomía
p. 200

6.1
El estudio de la legibilidad
p. 202

6.2.
La construcción de la palabra
p. 214

6.3.
Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica
p. 232

5.1.3.
El cambio de paradigma: la inclusión en programas de identidad
p.184

6.1.1.
Antecedentes en el estudio de la legibilidad
p. 202

6.2.1.
La percepción de la letra
p. 214

6.2.2.
La percepción de la palabra
p. 220

6.2.3.
Principios de corrección óptica
p. 222

6.3.1.
El proceso de lectura
p. 237

6.3.2.
Principios básicos de configuración tipográfica
p. 241

6.1.1.1.
«Las dos culturas»
p. 204

6.1.1.2.
Legibilidad vs «lecturabilidad»
p. 206

6.1.1.3.
Métodos de estudio de la legibilidad
p. 212

6.3.1.1.
Frecuencias espaciales
p. 239

6.3.2.1.
Proporción vertical
p. 241

6.3.2.2.
Peso
p. 246

6.3.2.3.
Proporción horizontal
p. 248

6.3.2.4.
Contraste
p. 252

6.3.2.5.
Inclinación del eje de simetría
p. 254

6.3.2.6.
Amplitud de la contraforma
p. 255

Apartado 7 Una letra es tecnología p. 262	7.1. «Teoría de la escritura» p. 262	6.3.2.7. Particularidades de la forma alfabética p. 256
	7.2. Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética p. 265	6.3.2.8. Particularidades de la forma según su uso previsto p. 258
		6.3.2.9. ¿Con o sin terminales? p. 260
		7.2.1. La «materialiad» del tipo p. 265
		7.2.2. La desaparición de la «corporalidad» del tipo p. 272
		7.2.3. La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica p. 277
Apartado 8 Una letra es evocación p. 290	8.1. Una letra es historia p. 292	8.1.1. Alfabetos pre-tipográficos e inicios de la imprenta p. 301
		8.1.2. Recorrido histórico de los modelos tipográficos p. 302
	8.2. Una letra es ideología p. 332	8.2.1. La transmisión de ideas a través de la letra p. 334
		8.2.2. El sentimiento nacional en el carácter tipográfico p. 339
		8.2.2.1. La relación de la letra gótica con el nacionalismo alemán p. 340

		<hr/> 8.2.2.2. La relación de la «letra vasca» con el nacionalismo vasco p. 342 <hr/>
		8.2.2.3. Asociaciones ideológicas del carácter alfabético p. 344 <hr/>
	<hr/> 8.2.3. La globalización en el diseño tipográfico p. 354 <hr/>	8.2.3.1. ¿Puede una letra ser neutral? p. 354 <hr/>
		8.2.3.2. La tipografía multi-cultural p. 359 <hr/>
<hr/> 8.3. Una letra es carácter p. 362 <hr/>	<hr/> 8.3.1. La tipografía como la «voz» del emisor p. 364 <hr/>	
	<hr/> 8.3.2. La personalidad inherente a la forma p. 366 <hr/>	
	<hr/> 8.3.3. Asociaciones psicológicas a partir de las características morfológicas p. 372 <hr/>	
<hr/> 8.4. Una letra es identidad p. 376 <hr/>	<hr/> 8.4.1. La noción de programa en la Identidad Visual Corporativa p. 379 <hr/>	
	<hr/> 8.4.2. La tipografía como parte del programa de Identidad Visual Corporativa p. 381 <hr/>	<hr/> 8.4.2.1. La cuestión de la identidad p. 382 <hr/>
		8.4.2.2. Diseño y producción de la tipografía p. 382 <hr/>
		8.4.2.3. Distribución p. 383 <hr/>
		8.4.2.4. Licencias de uso p. 383 <hr/>

<p>Capítulo 4 El proyecto de diseño tipográfico. Propuesta metodológica y estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU p. 385</p>	<p>Apartado 9 Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo», «modelo» con la creación tipográfica p. 386</p>	<p>9.1. Arquetipo p. 386</p>	<p>9.1.1. La Capital Romana como arquetipo de las formas mayúsculas p. 386</p>	<p>9.1.1.1. De la proporción p. 387</p>
			<p>9.1.2. La letra Carolingia como arquetipo de las formas minúsculas p. 393</p>	<p>9.1.2.2. Del ritmo p. 391</p>
		<p>9.2. Tipo p. 396</p>	<p>9.2.1. La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas p. 396</p>	
		<p>9.3. Modelo p. 416</p>	<p>9.3.1. Los «discursos» de la letra p. 416</p>	
	<p>Apartado 10 El proceso de diseño. Estudio de caso: El proyecto de diseño de la tipografía corporativa EHU p. 418</p>	<p>10.1 Establecimiento del problema p. 418</p>	<p>10.1.1. Descripción de los objetivos p. 419</p>	
			<p>10.1.2. Exposición de los condicionantes p. 419</p>	
			<p>10.1.3. Definición del «programa» tipográfico p. 420</p>	
		<p>10.2 Establecimiento de la «hipótesis» p. 420</p>	<p>10.2.1. Discurso simbólico p. 422</p>	<p>10.2.1.1. Momento «propositivo»: Búsqueda de «rasgos» a través de la mirada dirigida por el proyecto p. 422</p>
				<p>10.2.1.2. Momento «reflexivo»: Síntesis de la información y generación de «hipótesis» p. 429</p>
			<p>10.2.2. Discurso ergonómico p. 433</p>	<p>10.2.2.1. Momento «propositivo»: Búsqueda de «rasgos» a través de la mirada dirigida por el proyecto p. 433</p>

		<hr/> 10.2.2.2. Momento «reflexivo»: Síntesis de la información y generación de «hipótesis» p. 438
	<hr/> 10.2.3. Discurso tecnológico p. 438	<hr/> 10.2.3.1. Momento «propositivo»: Búsqueda de «rasgos» a través de la mirada dirigida por el proyecto p. 438
		<hr/> 10.2.3.2. Momento «reflexivo»: Síntesis de la información y generación de «hipótesis» p. 444
<hr/> 10.3. La creación del modelo: la construcción de un sistema p. 451	<hr/> 10.3.1. Construcción de las mayúsculas p. 459	
	<hr/> 10.3.2. El equilibrio espacial p. 466	
	<hr/> 10.3.3. La textura del bloque de texto: color y ritmo tipográfico p. 470	
	<hr/> 10.3.4. Cifras y Letras p. 471	
	<hr/> 10.3.5. Signos de puntuación y signos de «contracaja» p. 475	
	<hr/> 10.3.6. Signos diacríticos p. 480	
	<hr/> 10.3.7. Características <i>OpenType</i> p. 486	
	<hr/> 10.3.8. La familia tipográfica p. 488	<hr/> 10.3.8.1. EHU Serif/EHU Sans p. 489
		<hr/> 10.3.8.2. La variante cursiva p. 494

Conclusiones
p. 519

**Referencias
de imágenes**
p. 525

**Referencias
bibliográficas**
p. 533

Anexo
p. 541

10.3.8.3.
Variantes de peso
p. 506

10.3.8.4.
Variantes ópticas
p. 514

Introducción

A. Resumen De la combinación de letras que forman palabras, y de palabras que forman enunciados, construimos la unidad de sentido a la cual llamamos texto. El término «texto» proviene del latín *textus*, participio de *texo* del verbo *texere*, que significa tejer, trazar, entrelazar. Así, podemos entender el texto como un conjunto o tejido resultado de la acción de tejer o entrelazar hilos que son las palabras que construyen estructuras significantes. Esto es, el texto.

Si bien las palabras están hechas de letras, Roland Barthes (1986, p. 107) lanza la pregunta: «¿de qué están hechas las letras?». Joan Costa (2008, p. 112) apunta a la naturaleza de esta pregunta como reflexión sobre la «identidad física» de las letras, cuya respuesta propone en la combinación y articulación de dos componentes en el camino de lo «ontológico y cultural» a lo «pragmático y material». En suma, el sistema alfabético es la respuesta del ser humano ante la necesidad de registrar y comunicar sus posesiones, ideas, poderes, vivencias y sentimientos en el tiempo y el espacio. El alfabeto es así una producción cultural, un artefacto, cuya evolución es inherente a la evolución del individuo como ser social.

Su naturaleza gráfica, que unen ojo, mano y pensamiento, la hace, por tanto, testigo y portavoz de su devenir, pudiendo evocar significados de carácter simbólico a través de su forma, con independencia del carácter denotativo que le enmarca el discurso lingüístico. De esta manera, en los genes del alfabeto encontramos una naturaleza de tipo híbrido: en primer lugar, un componente puramente lingüístico, funcional, y sin el cual está carente de todo sentido (Ruder, 1983, p. 8); y, en segundo lugar, un componente de tipo gráfico, emocional y de gran fuerza expresiva (Montesinos y Hurtuna, 2001, p. 38). Es por ello que siendo embajadora del lenguaje en su dimensión visual, la tipografía, en tanto que sistema alfabético, es intrínsecamente comunicativa.

Entendemos con esto que las letras tienen carácter, espíritu y personalidad (Bringinghurst, 2004, p. 99). La familiaridad de sus formas —aprendidas por convención y rápidamente decodificables por la sociedad— y su enorme peso emotivo —percibido de manera inconsciente en el acto de lectura—, hacen de la tipografía el sistema más completo de comunicación visual (Herrera, 1994, p. 11). Por este motivo, desde el ámbito corporativo se está empezando a comprender la importancia de la tipografía como componente fundamental de diferenciación en el mercado. Este hecho ha supuesto que, cada vez más, se estén integrando alfabetos corporativos en los programas de identidad visual de las corporaciones como parte de su gestión de marca.

En base a todo ello, entendemos que diseñar un alfabeto supone, en primer lugar, definirlo como una «trama» interdisciplinar que conforma el

«tejido» que es la letra. Parafraseando a Otl Aicher (2004, p. 144), la tipografía es la búsqueda de la mejor forma posible. Por esta razón integramos la creación tipográfica dentro de la noción de proyecto; esto es, la acción por la cual el individuo construye nuevas realidades a partir de otras ya existentes con la intención de dar respuesta a una necesidad, en este caso, comunicativa.

El marco de esta acción —que puede ser motivada de manera interna o externa— sigue las directrices de unas coordenadas que lo delimitan y conducen nuestras decisiones para dar con la forma precisa. En el diseño tipográfico, este marco se conforma en la conjunción de la tríada ergonómica, tecnología y expresión, lo cual nos dirige a los orígenes del proyecto.

Todo acto creativo parece dirigido por un momento de «inspiración». Esta «iluminación» es, en realidad, un modo de actuar instintivo que opera de manera intencionada. La intuición en la que se gestan las ideas se basa en conocimientos previos que adquirimos inconscientemente en nuestro bagaje vital como seres sociales. Desde una actitud receptiva y reflexiva dirigida por una mirada activa y sensible a todo aquello que nos rodea, somos capaces de conectar estos conocimientos dispares y combinarlos, creando conexiones significantes. Esta sinergia entre sensibilidad y entendimiento es lo que permite al individuo inferir significados y aportar respuestas innovadoras; esto es, crear.

A priori, la libertad creativa del diseñador podría parecer mermada dado el rigor con el que la forma de las letras ha de atender a un conjunto de convenciones generadas por su uso en el tiempo y específicas para su adecuación a nuestra fisonomía y a la tecnología específica en usos y medios. Pero muy al contrario, las formas de las letras permiten una gran versatilidad de acción pues tienen el potencial de acoger las ideas y sentimientos de quienes las emiten en los principios constructivos que originan sus cualidades morfológicas y en su organización en el espacio. Esta capacidad comunicativa les otorga el poder de «contar» además de «decir», alzándose como la herramienta más poderosa de comunicación visual.

El carácter de oficio de la tipografía, ligado íntimamente al conocimiento práctico, ha favorecido que su estudio desde el ámbito académico se haya centrado más bien en cuestiones de tipo histórico, dejando las cuestiones del proceso creativo únicamente a la experiencia práctica. Este trabajo tiene, así, por objeto, situar la toma de decisiones del proyecto de diseño tipográfico en la acción consciente que establece un orden nuevo. Esto supone entender el proyecto como un conjunto de conocimientos generales y específicos que nos ayudan a establecer estrategias de acción específicas y nos facilita la selección y articulación de nuestras ideas a

través de una mirada activa conducida por un «incansable» sistema de preguntas y dirigida por el proyecto (Marina, 1993, p. 133). De esta manera, decidimos «qué» miramos y «por qué» lo miramos a razón de nuestros objetivos, es decir, «para qué» lo miramos; dejando que el futuro anticipado nos guíe.

Este conocimiento nos puede servir para establecer márgenes de acción en las decisiones que tomamos a lo largo del proceso, reduciendo las posibilidades de incertidumbre y no dejándonos llevar por modas o por demostraciones de exaltación tecnológica. Abordar un proyecto de diseño tipográfico es, por lo tanto, una actividad compleja que requiere entender los problemas en su globalidad, para poder analizarlos en profundidad a partir de los modelos adecuados y proponer soluciones eficaces, adaptadas a las necesidades de los usuarios.

Para verificar la validez de nuestra hipótesis, esta investigación analiza el proyecto de diseño de la tipografía EHU. Esta tipografía ha sido específicamente diseñada para la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) con el objeto de ser integrada en su programa de Identidad Visual Corporativa. La tipografía EHU está actualmente siendo aplicada sobre el conjunto de soportes de comunicación gráfica de dicha institución.

El proyecto de diseño de la tipografía EHU ha sido desarrollado por el Grupo de Investigación en Diseño Gráfico y Tipografía de la UPV/EHU —Letraz— del cual es miembro la doctoranda, gracias a la financiación de la UPV/EHU a través de los proyectos de investigación PES 11/31 y EHU 13/45.

B. Objetivos Esta investigación presenta sus objetivos en dos niveles diferentes, a razón de objetivos generales y específicos, relativos, estos últimos, a cada capítulo. Entre los **objetivos generales**, encontramos:

- B.1. Objetivos generales**
- › Integrar la creación tipográfica dentro del cuerpo de estudio de las Bellas Artes, pues ambas entienden de reglas generales y específicas que tienen su núcleo en la acción de «traer algo a presencia», deduciéndolas y aplicándolas a partir de un proceso de ordenamiento intelectual.
 - › Contribuir en la consolidación de la línea de investigación abierta por el Grupo de Investigación en Diseño Gráfico y Tipografía —Letraz— en torno a la creación tipográfica y al estudio del proceso de creación en el proyecto de diseño gráfico.
 - › Definir la aproximación metodológica como una ayuda estratégica que se dirige a la adquisición de una mayor comprensión, y por tanto, un mayor control sobre la fase creativa del proceso de diseño, con el objetivo de

optimizar la eficacia de cada una de las acciones que operan en el mismo y dejarle un espacio muy reducido al azar.

› Proponer la tipografía —en tanto que sistema alfabético— como producto cultural creado como herramienta para la comunicación visual, siendo testigo y portavoz del devenir de las sociedades en el tiempo. En este sentido, la tipografía funciona como transmisor de «lo atmosférico», lo que le permite ser leída desde una doble dimensión: como imagen y como texto. Este hecho la convierte en un poderoso instrumento para la comunicación visual.

› Analizar el proceso de creación tipográfica como un proceso controlado, capaz de razonar la toma de decisiones que dan lugar a la configuración del sistema alfabético no solo basándose en la experiencia práctica sino también como el resultado de la identificación, catalogación y selección consciente los de conocimientos generales y específicos pertinentes a través de una mirada activa dirigida por el proyecto.

› Presentar la tipografía como la conjunción de la tríada formada por una dimensión tecnológica que la construye, una dimensión ergonómica que permite su funcionamiento y una dimensión simbólico-estética que formula su consistencia gráfica y la cualifica a través de su sustancia visual.

› Mostrar el potencial de la letra para identificar, distinguir y transmitir visualmente valores corporativos más allá de su uso en la marca gráfica, a través de su capacidad de influir en «qué» se dice a partir de «cómo» se dice, alzándose como la «voz» de la corporación en la comunicación de sus mensajes a través del medio visual.

A continuación, vamos a exponer los **objetivos específicos** relativos a cada capítulo:

› Plantear la naturaleza del proyecto como la capacidad humana de reflexionar sobre su entorno y tener la voluntad y la destreza de actuar sobre él para mejorarlo, lo cual consigue mediante la creación de artefactos.

› Entender el proyecto como un ordenamiento intelectual, en el que establecemos conexiones significantes a partir de un incansable sistema de preguntas formuladas en base a unos objetivos previos.

› Proponer el diseño como la actividad que determina tal orden, generando estrategias que conducen la creatividad hacia fines pragmáticos, de modo que construye un espacio poliédrico de información articulado a través de una red de analogías que responden a una intención.

› Identificar en el diseñador gráfico la figura de un «director de orquesta» que dirige esas estrategias y las articula en el proceso creativo con los co-

B.2. Objetivos específicos

Capítulo 1. Proyecto, diseño y tipografía

nocimientos específicos —cuantificables y no cuantificables— que identifica y selecciona como necesarios para la formulación de cada proyecto de comunicación visual, organizando los códigos culturales que cualifican el artefacto según un uso previsto.

› Presentar la tipografía como un artefacto, es decir, como un producto cultural diseñado para la comunicación visual, en cuyo designio encontramos una doble función: sirve para usar —como representación estandarizada del código visual del lenguaje verbal— y sirve para pensar —por su cualidad evocadora de significados a través de su sustancia gráfica—.

**Capítulo 2.
Proyecto
de diseño y
antecedentes
en la creación
tipográfica**

› Situar el proyecto de diseño en la idea de sistema pues, aunque trabaja sobre lo particular, todo proyecto comparte unos principios generales que pueden dar lugar a la formación de un modelo estratégico que nos sirva para entender el proceso proyectual y mejorar así su control general y concreto.

› Mostrar el proyecto de diseño como un proceso «transparente», capaz de mostrar y razonar la toma de decisiones poniendo el foco no en los problemas sino en las soluciones.

› Identificar el proceso creativo con una constante formulación de analogías de nuestro entorno inmediato con el conocimiento adquirido desde nuestra experiencia vital a partir de la creación de tipos y modelos como herramientas mentales que nos facilitan la comprensión de nuestras relaciones con el mundo y con los demás, utilizando lo que nos es más conocido para conocer lo que nos es desconocido y tratando aquello que es intangible mediante aquello que resulta tangible.

› Analizar una propuesta metodológica basada en la aplicación de conocimientos generales vinculados al proceso de diseño en conjunción con una toma de decisiones inscritas en el ámbito de la libre elección que está condicionada, que no determinada, por el conjunto de técnicas, usos e influencias culturales que como seres inteligentes somos capaces de identificar, almacenar y catalogar en la memoria a modo de «arquetipos», «tipos» y «modelos» potencialmente adecuados a los usos que proyectamos y que nos pueden guiar en la formulación de una estrategia proyectual más aproximada a nuestros intereses.

› Formular el proyecto de diseño como una sucesión de momentos iterativos en los que intervienen tanto lo determinado y previsible como lo indeterminado y azaroso.

› Integrar el proceso creativo dentro de una lógica abductiva, en la que ya no existe una distinción significativa entre análisis y síntesis sino que los problemas y las soluciones emergen juntos, de modo que se estudian los hechos a través de la observación de «rasgos» potencialmente ade-

cuados y a través de la creación una red de conexiones significantes se formula una «teoría» —aquello diseñado— que encuentra la verificación de su validez en su uso.

› Conocer el proceso evolutivo de la creación tipográfica desde su origen hasta nuestros días con el propósito de entender el razonamiento en la toma de decisiones que han llevado a los diferentes creadores a proyectar esos modelos tipográficos y no otros; con lo que haremos, de paso, una revisión del estado actual de la cuestión.

› Aclarar la confusión terminológica existente en torno al concepto de legibilidad.

› Integrar el conocimiento científico y el conocimiento práctico para crear una visión más completa y unitaria sobre la influencia de la forma alfabética y su disposición dentro del sistema alfabético cuando leemos.

› Descomponer la letra en unidades morfológicas menores para estudiar sus características y comportamiento en función de los usos en los que se aplica el alfabeto.

› Analizar la forma alfabética subordinada a una cuestión tecnológica y entender cómo ésta ha constreñido su formulación en su evolución hasta nuestros días.

› Vincular la creación tipográfica a un tiempo y un lugar lo que la convierte en testigo y portavoz de los mismos, pudiendo ser asociada a otras producciones de cultura, como la Arquitectura, la Pintura o la Escultura.

› Presentar la cualidad simbólica de la letra para evocar significados de connotaciones ideológicas al formar parte intrínseca del desarrollo y evolución de los diferentes contextos socio-culturales.

› Plantear una relación entre las características de la forma alfabética y su articulación con la evocación de sensaciones o percepciones psicológicas.

› Explicar la cualidad comunicativa de la tipografía en el contexto de la Identidad Visual Corporativa, al poder identificar en ella valores que aportan una información añadida al mensaje verbal, generando así un mayor nivel de diferenciación de la marca y reforzando su imagen corporativa.

› Presentar una propuesta metodológica para la realización de un proyecto de diseño tipográfico basándonos en los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» como herramientas para comprender lo que nos rodea y generar un proceso más controlado y menos intuitivo en la creación tipográfica.

Capítulo 3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica

Capítulo 4.
El proyecto de diseño tipográfico. Propuesta metodológica y estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU

› Describir el concepto de «tipo» en este contexto dentro de la idea de las clasificaciones tipográficas, en tanto que catalogaciones de sentido que instauran un orden para la comprensión de la forma alfabética.

› Formular el concepto de «modelo» en este contexto como cada uno de los alfabetos que se han creado a lo largo de la historia y que responden a una articulación característica y determinada de sus elementos morfológicos como enunciados que forman un discurso tecnológico, ergonómico y simbólico en base a la intención de uso con la que fueron proyectados.

› Exponer el proceso de diseño de la tipografía EHU como estudio de caso de la aplicación de la anterior propuesta metodológica.

C. Hipótesis

El hecho de partir de unas constricciones estructurales predeterminadas por convención ha favorecido que el estudio del proyecto de diseño tipográfico haya pasado más desapercibido que otras producciones de cultura. Además, su prioridad de uso como herramienta de la comunicación verbal ha conducido a una escasa atención en torno a su construcción como encrucijada de «discursos» o saberes. Su estudio ha sido formulado desde enfoques más bien diversificados —históricos, antropológicos, psicológicos, etc.— y planteado, eminentemente, en términos de oficio.

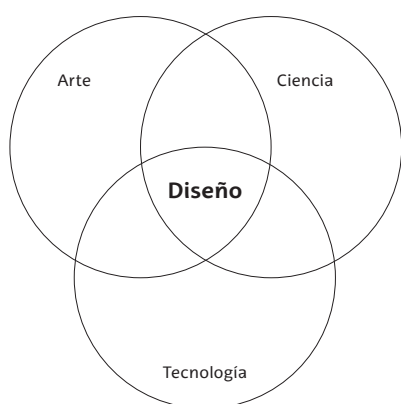
En tanto que producto cultural, el alfabeto forma parte de un contexto que lo envuelve y que es influencia directa en su devenir formal, lo cual somos capaces de percibir de manera inconsciente a través de su sustancia gráfica. Si bien, por tanto, nuestras decisiones no pueden ser nunca neutras y responden siempre a unas condiciones antecedentes, este trabajo establece su hipótesis en la idea central de que cada una de ellas está supeditada a un orden determinado que nosotros establecemos de manera consciente a través de una mirada activa dirigida por el proyecto, que identifica y selecciona a través de analogías con nuestro entorno inmediato aquellos elementos que considera potencialmente adecuados a los propósitos del mismo en una gran red de conexiones significantes que es el pensamiento humano.

La creación de analogías a través de la formulación de tipos y modelos, nos permitiría, así, plantear el proyecto de diseño tipográfico como la creación de una «hipótesis» o teoría cuya verificación se produciría en la adecuación o no al uso que estaba previsto. De este modo, situaríamos el proyecto de diseño tipográfico desde la perspectiva de las soluciones y no de los problemas, pudiendo integrar el conjunto de decisiones cuantificables —aspectos tecnológicos y ergonómicos— y no cuantificables —aspectos simbólicos— dentro del ámbito de la libre elección, lo que nos llevaría a crear propuestas innovadoras desde una naturaleza poliédrica

a partir de un proceso controlado y dejando un espacio muy limitado al azar.

En la medida que definimos el diseño como actividad que establece el orden de las cosas en base a una intención significativa, establecemos su razón de existencia en el ámbito de la acción. Dicho de otra forma, no existe una teoría intrínseca al Diseño, sino que esta se formula en la conjunción de saberes que construye el individuo en la proyección de sus artefactos, y que atiende a una razón tecnológica —de construcción—, a una razón ergonómica —de uso— y a una razón simbólica —de identificación—.

Partiendo, pues, del principio de entender que el Diseño construye un espacio poliédrico de información articulado a través de una red de conexiones significantes en función de los objetivos propuesto, planteamos esta investigación desde un enfoque multidisciplinar, en el que el Diseño en general y el diseño tipográfico en particular se propone como la formulación de un sistema cultural que hunde sus raíces en la conjunción del Arte, la Ciencia y la Tecnología a través de la creación de artefactos, en este caso, para la comunicación visual. Tal conjunción se construye de la siguiente relación:



Arte

En tanto que trata de lo contingente pues *trae algo a presencia*, que no existe y surge de la mente del sujeto creador, que formula reglas que construyen su conocimiento y determinan la configuración de lo proyectado en una dimensión material.

Ciencia

En tanto que *descubrimiento*, pero no desde el mismo modelo que la ciencia, pues si bien ésta toma lo particular para formular leyes generales que permitan comprender nuestro mundo, las *hipótesis* en el diseño (el proyecto) beben de lo universal para formular leyes (los artefactos diseñados) en el ámbito de lo particular, cuya validez se verifica únicamente en el uso.

Tecnología

En tanto que vinculado a unos procedimientos.

D. Perspectiva y enfoque

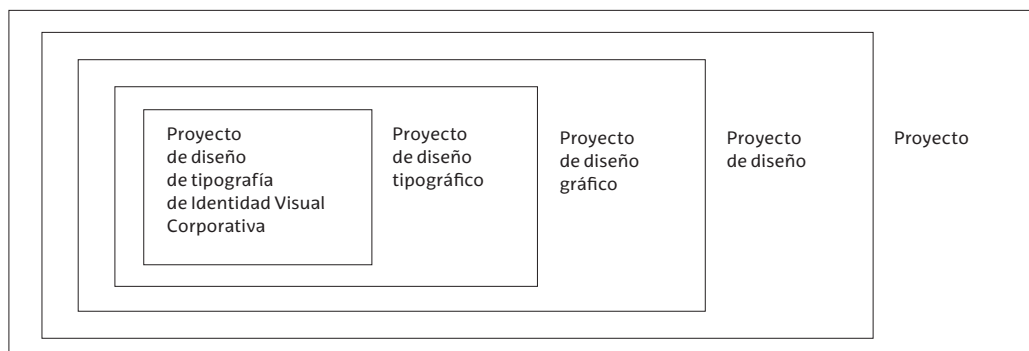
E. Acotación del tema

Esta investigación parte desde la generalidad de la noción de proyecto con el objeto de comprender las estrategias de acción que establece el individuo como sujeto creador de una naturaleza paralela o artificial a partir de una realidad que no le satisface. Este principio, puede ser aplicado en todas las actividades proyectuales en sus relaciones con los espacios que ocupamos, los objetos que utilizamos y los mensajes que integramos (Costa, 2001, p. 89). Si establecemos en el Diseño la actividad que ordena estas relaciones a través de la articulación de redes de sentido, este estudio pone el foco de su atención en el diseño gráfico o diseño de comunicación visual.

Dentro de este ámbito, nuestro interés se dirige a la comprensión de los mecanismos por los que el sujeto creador es capaz de crear sentido a través del carácter alfabético. Dicho de otro modo, esta investigación se adentra en el terreno de la tipografía en tanto que sistema alfabético—esto es, como artefacto para la comunicación visual—, centrándonos, concretamente, en su diseño, de modo que podamos explicar el razonamiento que determina la toma de decisiones en el proceso creativo. Para ello, por lo tanto, debemos conocer los componentes de una letra que, a modo de premisas, la configuran como producto de la cultura.

La acotación continúa si tenemos en cuenta que situaremos el proyecto de diseño tipográfico, más específicamente, en el ámbito de la identidad visual corporativa, es decir, la proyección de un sistema alfabético en el que podamos identificar los valores de una corporación a través del trazo sensible de las letras, permitiendo, así, reforzar su cualidad de diferenciación sobre el resto.

Esta explicación puede resumirse gráficamente a través del siguiente esquema:



El estudio del diseño tipográfico cuenta con una literatura que proviene, principalmente, de un conocimiento empírico. La primera descripción concienzuda sobre la práctica tipográfica, de sus materiales y procedimientos data ya del siglo XVII de la mano del tipógrafo inglés Joseph Moxon (1684), al cual siguen otros escritos, en forma de manuales, como los de Pierre Simon Fournier (1764) o la descripción de la primera enciclopedia en el siglo XVIII.

F. Antecedentes y estado actual de los conocimientos

A partir de aquí son numerosos los textos que muestran su interés en explicar el proceso de proyección y producción tipográfica. Sus enfoques suelen ser diversos de manera que podemos encontrar escritos que se centran en su construcción desde aspectos geométricos o en relación con las proporciones humanas, aquellos de carácter histórico que narran el contexto socio-cultural que dio origen a un conjunto de modelos tipográficos, aquellos que se centran en la cuestión tecnológica, aquellos que exponen su configuración desde la sensibilidad estética y aquellos que la estudian como productos culturales dotados de valor simbólico. Todos ellos, generalmente, escritos por los propios tipógrafos y diseñadores tipográficos desde su experiencia práctica.

El estudio de la tipografía ha sido también abordado desde una aproximación científica, habiendo sido realizadas relevantes aportaciones desde cuestiones ópticas y psicológicas. No obstante, aunque sus conclusiones son parte fundamental del cuerpo de conocimiento necesario en la formulación de un proyecto de diseño tipográfico, sus investigaciones no tratan propiamente de su integración dentro de tal proyecto.

La «democratización» tecnológica que tuvo lugar con la introducción del ordenador en nuestras casas, ha favorecido la producción «a discreción» de un ingente número de tipografías de calidad y posibilidad de uso más que cuestionable. Y con ella, se ha desarrollado un creciente interés desde los diferentes centros docentes (universidades y centros con titulaciones específicas) en generar contenidos para que diseñadores gráficos y tipográficos sepan seleccionar modelos adecuados a sus propósitos. Es por esto que en los últimos diez años ha habido un repunte motivado, también, por la creación de nuevos usos y necesidades provenientes del entorno web y su página «fluida».

Por otro lado, la literatura que versa en torno a propuestas metodológicas del proyecto de diseño tiene su cénit, como veremos más adelante, con el *boom* metodológico de los sesenta. A partir de entonces, se han publicado numerosos textos en torno al proceso creativo en las actividades proyectuales y sus posibles estrategias de acción.

El conjunto de todos estos trabajos han creado el actual almacén de conocimientos generales y específicos con el que contamos hoy y en el que nos hemos sumergido en esta investigación. No obstante, pese a la gran cantidad y variedad de contenido relativo al diseño y producción tipográfica, ésta tiene aún hoy cierto calado procedimental, de cariz eminentemente de oficio.

G. Interés científico y social

El nivel de abstracción al que pueden llegar nuestros pensamientos está íntimamente vinculado a la creación y desarrollo del sistema de comunicación alfabético. Este hecho se hace exponencialmente evidente en el paso del mundo sonoro al medio visual que trajo la invención de la imprenta, y que dio lugar a la investigación científica. La comunicación a través de la letra ha determinado nuestro devenir en el mundo como individuos integrantes de una sociedad que se pregunta el por qué de las cosas y tiene la capacidad de desarrollar herramientas que le permiten encontrar la respuesta.

El impacto de la letra —en representación del conjunto alfabético— en el desarrollo social e intelectual del ser humano, posicionan su estudio, concretamente desde la perspectiva de su creación, como susceptible de poseer interés científico y social de manera intrínseca.

Plantear la creación tipográfica desde unos presupuestos teóricos y metodológicos vinculados al proceso creador en un círculo cerrado de alimentación con la experiencia práctica, convierte potencialmente a la letra en un saber disciplinar que se escapa ya de los límites del oficio para integrarse en el conjunto de cuerpos del saber que nos conforma como sociedad.

En la inmediatez del mundo contemporáneo, en el que todo parece ser evanescente y no parece haber cabida para pararse a pensar antes de hacer, se hace necesario investigar sobre las estrategias mentales que, como seres inteligentes, articulamos para la creación de nuestros artefactos. Hacerlas transparentes para comprenderlas y, con ello, reproducirlas, coge así un especial interés en estos momentos. Esto, sumado a la facilidad que otorga el medio digital para producir fuentes sin rigor tipográfico, hacen que comprender el proceso de creación tipográfica desde una mirada activa dirigida por el proyecto sea más necesario que nunca.

Entender además la letra como una red de sentido que evoca ideas, sentimientos y sensaciones que percibimos en el proceso de lectura de manera inconsciente, ha motivado que cada vez sea más notable el número de corporaciones que han reparado en ella para ser su «voz» en el medio visual, de manera que puedan identificar, distinguir y transmitir sus

valores corporativos a través del carácter alfabético; dando lugar a una mayor diferenciación con el resto.

La metodología representa la manera de organizar el proceso de la investigación, controlar sus resultados y presentar posibles soluciones a un problema que conlleva una toma de decisiones. La investigación científica ha tenido tradicionalmente dos modos de ser aproximada: a través de un enfoque cuantitativo o a través de un enfoque cualitativo.

H. Metodología

El primero, el enfoque cuantitativo, consiste en aislar el foco del problema y hallar una teoría general que explique el hecho concreto, a partir de la cuantificación de las posibles variables que en él intervienen de modo que todo lo potencialmente relacionado con el objeto de estudio queda escrupulosamente registrado a través de muestras de las cuales inferimos conclusiones.

El segundo, el enfoque cualitativo, trata de generar una teoría concreta que explique un sistema de relaciones que observa y registra no desde un aislamiento o discriminación de un hecho concreto, sino que se sumerge de lleno en el ámbito en el que se desarrolla el objeto de estudio estableciendo un orden concreto que depende ya no de la objetividad de la interrelación de los datos aislados sino de la subjetividad que supone la propia elección de unos hechos y no otros para comprender un problema dado.

En esta tesitura, la diferencia fundamental entre ambas aproximaciones reside en que la aproximación cuantitativa, tradicionalmente vinculada a métodos deductivos, analíticos, estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas. Por el contrario, la aproximación cualitativa, tradicionalmente vinculada a métodos inductivos, sintéticos, lo hace en contextos estructurales y situacionales.

Esta tesis doctoral basa su estructura investigadora en un proceso deductivo por el cual, de lo general llegamos a lo particular. Es decir, partiendo de la generalidad de la noción de proyecto, nos adentrámos en el ámbito del diseño gráfico que, como actividad que establece un orden significativo, comparte estrategias de creación con el resto de disciplinas proyectuales, lo que permite su análisis bajo un concepto de «caja transparente». De aquí, seguimos nuestro camino deductivo y concretamos nuestro interés de estudio en el cuerpo de conocimientos específicos que configuran la naturaleza poliédrica de la letra, poniendo un especial énfasis en su capacidad para generar interés a través de su cualidad para evocar significados en los cuales indentificamos valores que pueden tener carácter corporativo, reforzando el programa de indentidad de muchas corporaciones.

Sin embargo, el enfoque que planteamos en esta investigación es de tipo cualitativo, pues nuestro interés versa, precisamente, en dar explicación y comprender el conjunto de variables cuantificables y no cuantificables que como redes de conexiones significantes se integran en el espacio de las tomas de decisiones en el proyecto de diseño tipográfico.

Basándonos en el hecho de que Diseño es una disciplina que versa su núcleo existencial en la acción, esta investigación se divide en dos planos: un plano teórico y un plano práctico.

› A partir de la **investigación teórica**, se definen los conceptos esenciales, se establece un marco teórico que delimita el objeto de estudio en el proceso creativo del proyecto de diseño tipográfico y se presenta el conjunto de conocimientos específicos que a modo de premisas configuran la forma alfabética.

› A partir de la **investigación práctica**, se formula una propuesta metodológica basada en los conocimientos adquiridos desde la investigación teórica anterior y se muestra un estudio de caso en el que se pretende verificar la validez de nuestra hipótesis.

I. Estructura Esta investigación se estructura en una secuencia de cuatro capítulos y diez apartados a razón de la siguiente estructura:

› **Capítulo 1. Proyecto, diseño y tipografía**

Establece las bases epistemológicas de estos conceptos y delimita el objeto de interés de esta investigación.

› **Capítulo 2. Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica**

Integra el concepto de diseño en la noción de proyecto, presentándola como la actividad que articula y combina significados creando redes de sentido en base a unos propósitos previos. Expone la trayectoria histórica vinculada a la creación tipográfica, en la que podemos advertir un cambio de paradigma en su paso del conocimiento empírico, formulada desde un aspecto artesanal, a su integración dentro del cuerpo disciplinar del Diseño Gráfico

› **Capítulo 3. El conocimiento particular en la creación tipográfica**

Expone el conocimiento particular necesario para abordar un proyecto de diseño tipográfico en base a tres principios que la configuran como producto de la cultura: responde a un criterio tecnológico que la construye, a un criterio ergonómico que designa su uso y a un criterio simbólico que la identifica.

› **Capítulo 4. El proyecto de diseño tipográfico. Propuesta metodológica y estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU**

Se formula una propuesta metodológica tomando los conceptos «tipo» y «modelo» planteados en el Capítulo 2 y se trasladan a la creación tipográfica como forma de percibir pistas y crear pautas que nos ayuden en la formulación de nuestro proyecto. Se analiza a modo de estudio de caso la tipografía corporativa EHU, como verificación de nuestra hipótesis.

La estructura resultante es, por lo tanto, la que sigue:

Capítulo 1 Proyecto, diseño y tipografía	Capítulo 2 Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Capítulo 3 El conocimiento particular en la creación tipográfica	Capítulo 4 Proyecto de diseño tipográfico. Propuesta metodológica y estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU
Apartado 1 Proyecto	Apartado 4 El proyecto de diseño	Apartado 6 Una letra es ergonomía	Apartado 4 Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo», «modelo» con la creación tipográfica
Apartado 2 Diseño	Apartado 5 Antecedentes en la creación tipográfica	Apartado 7 Una letra es tecnología	Apartado 5 El proceso de diseño. Estudio de caso: proyecto de tipografía EHU
Apartado 3 Proyecto		Apartado 8 Una letra es evocación	
Conclusiones	Referencias de imágenes	Referencias bibliográficas	Anexo

La «democratización» tecnológica ha tenido dos impactos fundamentales en el ámbito de la creación tipográfica que atienden a un orden positivo y negativo.

1. Un impacto positivo ya que ha abierto el acceso a un sin fin de conocimientos que motivan tanto al estudiante como al profesional a ampliar

I. Motivaciones

y profundizar sus conocimientos en torno a la selección y diseño de una tipografía.

2. Un impacto negativo ya que ha permitido la producción de tipografías sin necesitar un conocimiento específico previo más allá de un mínimo control de la herramienta informática. Esto ha generado que a día de hoy existan un incontable número de tipografías de rigor en diseño y factura más que cuestionable.

En este sentido, esta investigación nace con una primera motivación de servir como instrumento a estudiantes y profesionales para construir un cuerpo cognoscitivo que les ayude a la formación y/o refuerzo de un conocimiento más profundo de los aspectos implícitos en la formulación de un proyecto de diseño tipográfico.

Dentro de este contexto informatizado, de lo inmediato y lo superficial, en el que están tan presentes las modas o los ejercicios de exaltación tecnológica, observamos la necesidad de generar un cuerpo de conocimientos que razonen la toma de decisiones en el proyecto de diseño tipográfico. Así mismo, nos ayudan a establecer estrategias comunes en la proyección de artefactos, de modo que la intuición no sea más que un «modo activo» de articulación de un orden que sigue a la «hipótesis», que es nuestro proyecto.

Capítulo 1.
Proyecto, diseño y tipografía

**Apartado 1.
Proyecto**

La aproximación a la noción de proyecto conlleva cierto detenimiento, ya que se trata de un concepto de uso muy amplio y heterogéneo. Así, por ejemplo, se puede proyectar un edificio, un programa económico, una película, etc. (Gómez-Senent, 1989, p. 20). En un primer intento de definir qué es proyecto, acudimos al Diccionario de la Real Academia Española (2001). Esta institución define el término de la siguiente manera:

(Del lat. *proiectus*) 1. Geom. Representado en perspectiva.// 2. m. Planta y disposición que se forma para la realización de un tratado, o para la ejecución de algo de importancia.//3. Designio o pensamiento de ejecutar algo.//4. Conjunto de escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar idea de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.//5. Primer esquema o plan de cualquier trabajo que se hace a veces como prueba antes de darle la forma definitiva.

Así mismo, entiende por «proyectar»:

(Del lat. *proiectare*, intens. de *proicere*, arrojar). tr. Lanzar, dirigir hacia delante o a distancia.//2. Idear, trazar o proponer el plan y los medios para la ejecución de algo. //3. Hacer un proyecto de arquitectura o ingeniería.//4. Hacer visible sobre un cuerpo o una superficie la figura o la sombra de otro.// 5. Reflejar sobre una pantalla la imagen óptica amplificada de diapositivas, películas u objetos opacos//6. Geom. Trazar líneas rectas desde todos los puntos de un sólido u otra figura, según determinadas reglas, hasta que encuentren una superficie por lo común plana.

Este primer acercamiento nos confirma las realidades diversas a las que se refieren ambos términos. Con objeto de alcanzar una aproximación más exacta a su naturaleza, en un recorrido etimológico encontramos que «proyecto»—como podemos advertir líneas arriba según la R.A.E.—procede del latín *proiectus*, que es un derivado de una forma nominal del verbo *proicere*, en el que distinguimos el prefijo *pro-* (hacia adelante) y *iacere* (lanzar). Este mismo verbo es compartido morfológicamente —y, como veremos más adelante, semánticamente— por los términos «objeto» —*objectus*— formada por el prefijo *ob-* (sobre, encima) y por el verbo *iacere*; y «trayecto» —*traiectare*, derivado de *traiacere*— que lo forman el prefijo *trans-* (más allá) y el verbo *iacere*.

Así pues, esta breve revisión del origen y definición del término nos ayuda si bien no a definir con exactitud, sí al menos a bosquejar una primera aproximación a la noción de «proyecto» de interés en esta investigación, la cual, dado lo anterior, podríamos encaminar en un primer acercamiento como la acción intencionada por la cual el ser humano determina una

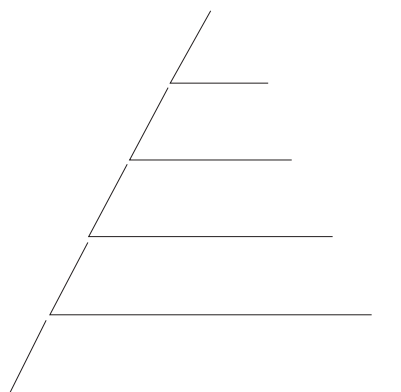
nueva realidad deseada sobre otra existente a través de unos medios determinados. Revisemos con detenimiento esta proposición.

Todo proyecto nace de una primera intención o voluntad de satisfacer una necesidad. Dicho de otro modo, «el proyecto es en primer lugar un deseo de transformar la realidad que nos rodea para resolver nuestras necesidades, permitir la realización de ciertas actividades y lograr un entorno más adecuado» (Muñoz Cosme, 2008, p. 18).

Esta influencia e intervención en el entorno para adaptarse a él —primero— y adaptarlo a sus necesidades —después—, es innata en la naturaleza del ser humano (Lobäch, 1981, p. 22). Toda acción proyectual viene, por tanto, motivada por una necesidad de resolver un problema, que el individuo, desde sus orígenes, es capaz de constatar, y sobre el cual reflexiona, lo analiza y «pre-vé» una solución.

El concepto de «necesidad» ha sido abordado ampliamente por psicólogos, antropólogos y filósofos en relación con el desarrollo y evolución de la técnica y la tecnología. Si bien profundizar en esta cuestión se escapa del alcance de esta investigación, si puede resultar de interés detenernos brevemente en ella con el objetivo de proveer una mayor comprensión en nuestra aproximación a la noción de «proyecto».

Desde la psicología, Abraham Maslow (citado por Gómez-Senent, 1989, p. 48) propone una jerarquización de las necesidades humanas en las que éstas van siendo satisfechas en la medida que lo son sus inmediatas inferiores en la pirámide.



Nivel 5. Necesidades de autorrealización
Creatividad, autodesarrollo y autoexpresión

Nivel 4. Necesidades psicológicas
Dignidad y amor propio

Nivel 3. Necesidades sociales
Pertenencia a un grupo, su identidad y aceptación

Nivel 2. Necesidades de seguridad
Protección contra el peligro, pérdidas y amenazas

Nivel 1. Necesidades fisiológicas
Sed, hambre, sexo, sueño, abrigo y ejercicio

1. Pirámide de Maslow

1.1. La naturaleza del proyecto

1.1.1. El concepto de necesidad

Capítulo 1	Apartado 1	1.1	1.1.1
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	La naturaleza del proyecto	El concepto de necesidad

2. Trad. a.

Para Maslow, cada una de estas jerarquías estaría, además, dividida en función de su complejidad. Es decir, y a modo de ejemplo, una vez satisfecha una primera necesidad de alimento, el ser humano se preocuparía de superar una deficiencia vitamínica; y una vez cubierta esta necesidad, se podría encontrar ante una problemática de alimentos no necesarios en su organismo (Gómez-Senent, 1989, p. 49).

Sin embargo, desde la Antropología, Fernando Martín Juez (2002, p. 46) examina la necesidad como un efecto más que como una causa, siendo la segunda aquello que nos conduce a una situación particular. Esto significa establecer el concepto de necesidad dentro de una «percepción cultural», no dictada o impuesta directamente por la Naturaleza:

La necesidad es producto de la capacidad y disposición que tenemos hacia algo; es la respuesta que conocemos y escogemos para resolver con cierta facilidad, si las posibilidades son dadas, un problema específico.

La necesidad, y el deseo por las cosas, nace de las habilidades —de orden cognoscitivo— y las destrezas —de orden psicomotor— desarrolladas por un individuo en una comunidad (a través de un sistema compartido de creencias e instituciones). Éstas son capacidades de orden biológico y cultural que, por supuesto, cambian y evolucionan utilizando los objetos y prefigurándolos.

Este autor se apoya en los postulados de George Basalla por los que la necesidad, por sí misma, no es suficiente para explicar el esfuerzo inventivo ya que, en ese caso, una vez satisfechas tales necesidades «básicas», toda complejidad tecnológica que vaya más allá se podría considerar superflua, sobrepasando, por tanto, ese primer estadio y debiéndose explicar por otros motivos distintos a la necesidad (Martín Juez, 2002, p. 49).

Este enfoque está en línea con el defendido desde la Filosofía por José Ortega y Gasset (citado por Martí i Font, 1999, p. 64), en el que propone que aquello entendido precisamente como superfluo resultaría primordial para el individuo, ya que «el hombre no quiere solo vivir, sino que en realidad quiere vivir bien. No quiere el estar, quiere el bienestar»².

Al respecto, Martín Juez (1999, pp. 52-53) subraya:

[Para Basalla] los artefactos del mundo artificial no constituyen soluciones directas a los problemas generados por la satisfacción de las necesidades básicas, sino que son manifestaciones materiales de las diversas formas que hombres y mujeres han elegido a lo largo de la historia para definir y mantener su vida. La historia de la tecnología no es un registro de artefactos creados para garantizar nuestra supervi-

vencia; más bien es testimonio de la fertilidad de la mente creadora, y de las numerosas y diversas formas de vida que han elegido los pueblos. La necesidad no es la razón por la que se aplicó tanto pensamiento y energía en la realización de artefactos nuevos. Las personas hacen nuevos tipos de cosas porque optan por definir y proseguir la vida humana de esta forma particular. [...] De aquí que una necesidad para cierta comunidad, generación o clase social puede carecer de valor utilitario o ser un lujo superficial para otra comunidad, generación o clase social. [...] Las llamadas necesidades son categorías conceptuales producto de la combinatoria inagotable de percepciones, creencias, habilidades y destrezas que en lo cotidiano confrontamos. De estas, que no de necesidades «esenciales» ni «básicas», se derivan la selección, manipulación y creación de diseños que para una comunidad y un momento histórico pueden convertirse en hitos, llegando incluso a considerarse algunas nuevas herramientas y fuentes de energía (por sí mismas) los «motores» del progreso, y su advenimiento como una revolución.

En base a lo anterior, entendemos por «artificial» aquello producido por el ser humano —es decir, no natural— a través de su ingenio. En comparación con el resto de especies, el ser humano ha respondido de manera única ante su entorno, ya que si bien el conjunto de las especies se ha adaptado a las alteraciones del medio, solo el individuo ha respondido a ellas modificándolo (Papanek, 2014, p. 177). El proceso de adaptación al entorno del ser primitivo se distancia del resto de especies en el momento en que el primero observa la Naturaleza y deduce las reglas que la rigen, imaginando maneras de transformarla para un mejor habitar. En este sentido, el ser humano se distingue del resto de especies por su capacidad de reflexionar sobre su entorno y tener la voluntad y la destreza de actuar sobre él, mediante la creación de una naturaleza paralela o artificial. Esta capacidad es desarrollada a través de proyectos. Así, Herbert A. Simon (citado por Gómez-Senent, 1989, p. 21) define proyecto como «la ciencia de creación de lo artificial».

Jose Antonio Marina (1993, p. 177) apunta al proyecto como aquello que constituye el devenir de las culturas. En este sentido, entendemos la creatividad o capacidad inventiva como inherente al ser humano. André Ricard (2000, p. 28) razona esta propiedad natural en el hecho de que dadas las débiles cualidades morfológicas del ser primitivo para su supervivencia en el medio natural, el individuo desarrolló una compensación biológica que se manifestó en una progresiva capacidad para «intuir, discurrir y crear».

1.1.2. Observar, comprender e imaginar

Capítulo 1	Apartado 1	1.1	1.1.2
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	La naturaleza del proyecto	Observar, comprender e imaginar

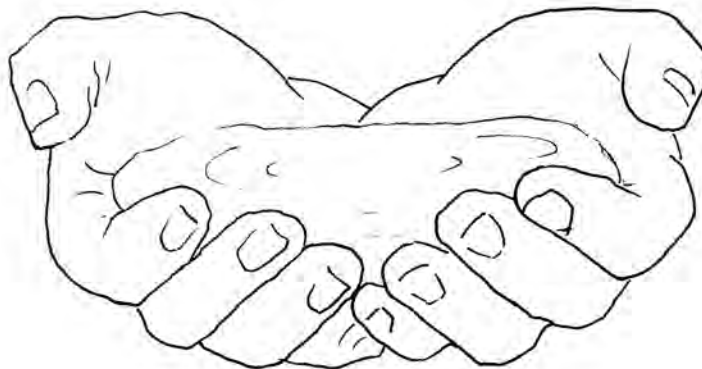
3. Manos haciendo función de cuenco.

Esta capacidad favoreció que el ser primitivo tuviera la habilidad de sentir la necesidad de ayudarse de complementos extracorporales o prótesis que equilibraran sus deficiencias biológicas y desarrolló la destreza precisa para construirlos. El antropólogo Kenneth P. Oakley (citado por Ricard, 2000, p. 24) señala al respecto:

Dependiendo de un equipamiento extracorporal realizado por él mismo, que podía ser descartado o cambiado rápidamente, según lo dictasen las circunstancias, hizo que el Hombre fuera la más adaptable de las criaturas.

Según Costa (1994, p. 95), en un primer momento, el ser primitivo se valió de las «cosas materiales» que tenía a mano en su entorno. Cosas en su estado natural. Este hecho iniciaba una primera conciencia de lo que más tarde sería el utensilio o artefacto. El autor señala que estos «útiles» devienen de un estado pasivo a uno «activo y dotado de sentido» a través de «la transferencia de la intencionalidad y de energía» que realizan en su acción. Dicho de otro modo (Costa, 1994, p. 95):

El primitivo proyectaría mentalmente en esas cosas corrientes de su entorno vital, una prefiguración de una acción tentativa a realizar con ellas, por medio de ellas, a partir de un impulso instintivo o intuitivo, que poco a poco se haría más consciente. Sentiría que con esta ayuda externa para este acto a realizar, obtendría un mejor resultado: una piedra para machacar, una rama para golpear, una concha para cortar.



Se origina así el germen del proyecto: el diseño. El ser humano es capaz de objetivar una cosa inerte y de proyectar —designar— en ella una función, un valor. Jordi Llovet (1981, p. 53) entiende este concepto primigenio como un primer estadio al que denomina «naturalista» por la capacidad del ser humano de articular elementos de la Naturaleza para la producción material. Este primer estadio se caracterizaría por el hecho de que es la propia Naturaleza la que determina la necesidad, que es satisfecha por el ser humano a partir de lo que la misma Naturaleza le brinda. Este *feedback* es para Ricard (2000, p. 40) lo que le permite al ser humano el desarrollo de sus facultades intelectivas y afectivas, que le dirigen a un progresivo deseo de perfeccionamiento de su entorno y de la habilidad — de orden cognoscitivo— y destreza —de orden psicomotor— para desarrollar los medios que le permiten llegar a tal fin. Por este motivo, para Rino Germani y Severino Fabris (1973, p. 206), «el proyecto es, pues, un hecho complejo y vasto que agrupa los resultados de acoplar la cultura y la técnica».

Si bien las formas, las materias o las funciones de los entes artificiales pueden distar con aquellos naturales —creados por la Naturaleza—, ambas realidades toman, sin embargo, un curso parejo en sus métodos y sistemas básicos, pues las leyes en las que se basan parten de un mismo medio natural y las alternativas son seleccionadas por el contexto: según su aptitud para sobrevivir —ente natural— o para servir —ente artificial— (Ricard, 1989, p. 65). La acción del ser humano sobre su entorno se caracteriza, pues, en que el ser primitivo extrapola y aplica estas leyes en función de sus deseos mediante un acto de selección; esto es, mediante una toma de decisiones. Tales decisiones, si bien son fruto de los cambios intencionados derivados del proceso imaginativo-reflexivo, están además fundamentadas en aquellos que siendo fruto del azar, han sabido retener (Ricard, 2000, p. 20).

Este hecho es, para Vilém Flusser (2002, p. 58), el paso decisivo del *homo faber* al *homo sapiens sapiens*, que se produce cuando éste se da cuenta de que fabricar y aprender tienen una raíz común, en tanto en cuanto se amplía la información heredada mediante información adquirida, esto es, cultural.

Esta cuestión se plantea en lo que podemos presentar como el paradigma del proyecto, el cual encontramos en la novela de Daniel Defoe, *Robinson Crusoe*. Esta novela narra la historia de un naufrago en una isla desierta, en la que tiene que enfrentarse a toda clase de circunstancias básicas de supervivencia con la mera ayuda del entorno natural que le rodea y de su experiencia como ser cultural.

Capítulo 1	Apartado 1	1.1	1.1.2
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	La naturaleza del proyecto	Observar, comprender e imaginar

Crusoe toma los recursos de la Naturaleza, como haría el ser primitivo, pero ya no solamente a través de un descubrimiento sino desde un conocimiento derivado de un aprendizaje previo, que aplica en una producción material que le permite sobrevivir. Crusoe, al igual que el ser primitivo, proyecta nuevas realidades, nuevos artefactos, por analogía. Aunque esta analogía se produce, ya no solo con el entorno natural, como haría el ser primitivo, sino —y especialmente— con lo cultural (Llovet, 1981, p. 60). Como reflejo a tal afirmación, abstraemos el siguiente fragmento de la novela de Dafoe (Muñoz Cosme, 2008, p. 16):

Me he paseado por la playa casi todo el día para encontrar un lugar donde establecer mi vivienda, pues me sentía bastante preocupado por mi seguridad personal, debido a la posibilidad de un ataque por la noche, ya fuere por bestias o por hombres. Hacia la noche me pareció haber encontrado un lugar adecuado bajo un peñasco, y marqué con un semicírculo lo que sería mi campamento, al que me propuse reforzar con una pared, muralla, cerca o fuerte construido con doble hilera de estacas, unidas por cables, en la parte interior, y por la exterior con tierra y césped.

A partir de este pequeño fragmento, Alfonso Muñoz Cosme (2008, p. 16) relaciona el proceder de Robinson Crusoe con el uso de una lógica proyectual: el naufrago, observa y reflexiona sobre sus necesidades, toma referencias de su entorno y de sus restricciones y las analiza; acto seguido, selecciona el lugar e idea su refugio tomando de la Naturaleza aquello que le interesa, que ensambla y combina con el conocimiento que posee, adaptándolo a sus necesidades.

Si el proceder del ser primitivo es denominado por Llovet (1981, p. 53) como «fase naturalista», a este nuevo y más complejo lo bautiza como «fase inventiva». El ser humano ya no se adapta a la Naturaleza sino que adapta la Naturaleza a sus necesidades. Dafoe en esta obra establece el inicio del hombre moderno, que «pone orden» en una Naturaleza «desordenada» a partir de su experiencia como ser cultural —y, por lo tanto, social—: «evidentemente, la tierra era inculta y, como podía suponerse, solamente habitada por animales salvajes» (Llovet, 1981, p. 61).

La cultura adquirida deviene en tanto que el ser humano inventa. La invención es la cualidad del intelecto por la que el ser humano combina sus conocimientos preexistentes y los transforma en elementos innovadores (Costa, 1994, p. 65). Este proceso llamado «creatividad» establece la piedra angular de todo proceso proyectual. En relación con esta idea, Aicher (2001, p.181) argumenta que «proyectar es un ordenamiento intelectual, una clarificación de conexiones, una definición de dependencias, una or-

denación de pesos, y presupone una especial capacidad en la cabeza del proyectista para ver y fijar analogías, conexiones, campos relacionados».

Estas operaciones mentales se organizan, según Marina (1993, p. 149), al integrarse en proyectos. Este autor sostiene que el proyecto es el medio por el cual el sujeto inteligente dirige su conducta, que no espera al estímulo sino que lo anticipa y lo crea sin parar a través de un «incansable» sistema de preguntas. En este sentido, lo relevante del mito de *Robinson Crusoe* no es el resultado final conseguido, sino precisamente el trayecto que le dirige hasta él (Llovet, 1981, p. 66).

Afirma Tomás Maldonado (1992, p. 73) que «el proyecto asume la responsabilidad de transformar en real lo que ahora es virtual»⁴. Con esta afirmación, el autor nos acerca a la raíz del proyecto: la previsión. Si aquello que producimos es el resultado de la acción humana intencionada, no se podría entender el proyecto sin una anticipación mental previa. Josep Maria Martí i Font (1999, pp. 80-81) señala al respecto:

Proyectar quiere decir tener en mente alguna idea la cual tiene la posibilidad de materializarse progresivamente mediante un conjunto finito de decisiones y acciones; aquí aparece una actividad humana que no puede ser olvidada por ninguna teoría. El hombre es previsor, es decir, aprende a decidir y decide con más o menos eficacia sus actos y sus consecuencias. Las actividades transformadoras de carácter material —que son los que aquí interesan— no son posibles sin la existencia previa de sus ideas en la mente humana⁵.

La actitud de *Robinson Crusoe* ante la realidad que se encuentra resulta de la reflexión a partir del recuerdo de lo previamente aprehendido. Recuerdo éste del cual sus predecesores de la «fase naturalista» habían carecido, pues sus modelos eran fruto de la adecuación casual e inmediata entre la Naturaleza y la herramienta (Llovet, 1981, p. 61). Este hecho nos lleva a plantear que todo acto de previsión requiere, por tanto, de un aprendizaje previo (Martí i Font, 1999, p. 82).

Entendemos así, que la acción proyectual comienza por situar el acto de prever en el acto de ver. Dicho de otro modo, para poder anticiparse o prever algo, es necesario percatarse o ver ese algo y reflexionar previamente sobre ello. Desde un enfoque morfológico de la palabra, apreciamos como «prever» lleva implícito el término «ver». Pero «ver» significa muchas cosas. Así pues, el término «ver» implica percibir, observar, conocer, reconocer o considerar (RAE, 2001). En vista de tal amplitud de significados, consideramos oportuno detenernos brevemente en su clarificación, con el objetivo de acotar aquellos significados de interés en nuestra investigación.

4. Trad. a

5. Trad. a

1.2. El proyecto como «pre-visión»

Capítulo 1	Apartado 1	1.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como <i>previsión</i>

Partimos de la base de que «ver» significa, en primer lugar, «percibir». Podemos explicar la percepción como un proceso complejo en el que distinguimos dos fases aparentemente diferenciadas pero íntimamente relacionadas: una, primera, de recepción de estímulos a través de los sentidos —proceso sensitivo— y otra, segunda, de comprensión de esos estímulos en relación con su entorno —proceso cognitivo—. Aicher (2001, p. 243) denomina el diálogo entre ambas fases como «círculo de regulación», en el que entiende que los sentidos inician una correspondencia entre la mirada, el entendimiento, la experiencia y el juicio.

La percepción nos proporciona desde la observación información sobre nuestro entorno, que capta y almacena, codificada, en el cerebro. En el ser primitivo —y a razón de la necesidad de supervivencia—, los sentidos se fueron agudizando como auxiliares biológicos que señalaban las facilidades o dificultades de su entorno. Por este motivo, Rudolf Arnheim (1986, p. 33) indica que la percepción «tiene fines y es selectiva». En este punto entendemos el «ver» en el «mirar», ya que nuestra vista no es pasiva, sino que está dirigida. Karl Popper (citado por Marina, 1993, p. 35), por su parte, plantea que percibir es «resolver problemas mediante hipótesis». La mirada, por tanto, está dirigida desde el proyecto. De esta manera, decidimos «qué» miramos y «por qué» lo miramos a razón de nuestros objetivos, esto es, de «para qué» lo miramos; dejando que el futuro anticipado nos guíe.

La mirada se activa al aparecer los estímulos adecuados, que experimenta como sugerencia a partir de sus relaciones estructurales (Marina, 1993, p. 157). Sin embargo, como postula Paul Éluard (citado por Ricard, 1989, p. 107), «no existe modelo para quien busca lo que jamás vio». En relación con esta cuestión, Arnheim (1986, p. 93) expone que la experiencia visual futura está condicionada con aquella que el presente almacena y que se amalgama con la vivida en el pasado; y se muestra favorable a la formulación de Jerome Bruner por la que «toda experiencia visual es necesariamente el producto final de un proceso de categorización».

En relación con el planteamiento de Arnheim, Ricard (1989, p. 114) postula esta experiencia visual como información adquirida que se suma a nuestra información genética en la relación sensible con la realidad material que nos rodea, «constatando hechos y deduciendo reglas, muchas de un modo no consciente», de modo que cada individuo registra las que le son propias —pudiendo éstas ser comunes a una colectividad concreta—; reaccionando ante ella de manera distinta.

A razón de esto, entendemos cómo la percepción atiende, en primer lugar, a un proceso objetivo, ya que los sentidos captan las cualidades estructurales de los estímulos; y en segundo lugar, a un proceso subjetivo y signi-

ficativo, pues el cerebro selecciona, unifica e identifica estos estímulos en relación con su entorno, atribuyéndoles un significado que, a través del lenguaje, registra, categoriza y almacena en la memoria, de un modo voluntario o instintivo —no consciente— (Marina, 1993, p. 43); configurando un amplísimo «banco de datos».

Este «banco de datos» es, en realidad, un bagaje cultural que se amplía en la medida en que lo hace la base social que comparte una vida colectiva. Para Ricard (1989, p. 26), lo que no logramos comprender conscientemente de forma individual, lo advertimos «subliminalmente» a nivel colectivo, gracias a nuestras facultades intuitivas. La pertenencia a un ser colectivo es lo que este autor sitúa como la clave que permite al ser humano evolucionar y pervivir, dando lugar al enriquecimiento cultural que es al tiempo «simbiótico y sinérgico». Esta cualidad construye una conciencia común que Jean-Paul Sartre (Ricard, 1989, p. 26) denomina «super-conciencia».

Procesamos un estímulo en la medida que lo conocemos, lo identificamos y lo reconocemos. En una comparativa metafórica entre la cámara fotográfica y el árbol, Robert Azuelle (citado por Muñoz Cosme, 2008, p. 198) señala:

El árbol y la cámara reciben luz ambos. Nuestro espíritu no se parece a la cámara oscura, tipo de espejo dotado de memoria; se asemeja al árbol, porque metamorfosea la luz que recibe. La imagen en nosotros, a la vez y en proporciones variables hasta el infinito, es la síntesis de lo que es el objeto que miramos y de lo que nosotros somos. Ver no es llenarse de lo externo tal cual es. Ver es transformar. Ver es organizar.

En este sentido, Ricard (1989, p. 115) alude al concepto de «aprender» como un proceso que en numerosas ocasiones no es sino el descubrimiento de lo que ya se sabía, que habitaba en el inconsciente y se eleva al modo consciente. Picasso (citado por Costa, 2008, p. 10), resuelve este proceso cuando enuncia: «primero encuentro, después busco».

La búsqueda que Picasso plantea atiende al proceso por el cual la información adquirida y almacenada en la memoria en el plano inconsciente, asciende al plano consciente a través de la mirada dirigida, derivada de un proceso de reflexión. Ricard (1989, p. 129) resume esta sutil sinergia entre sensibilidad y entendimiento de la siguiente manera:

[...] Esta memoria («potencia del alma por medio del cual se retiene y recuerda lo pasado») y su capacidad para reflexionar («considerar nueva o detenidamente una cosa»), le permiten al Hombre inferir («sacar consecuencia o deducir una cosa de otra»), y aportar una nueva alternativa a lo existente, es decir, crear.

Capítulo 1	Apartado 1	1.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como <i>previsión</i>

En base a lo expuesto, el acto de ver nos otorga información que como seres intelectivos y afectivos, nos capacita para observar nuestro entorno y detectar necesidades, «pre-viendo» —proyectando— soluciones originales para situaciones nuevas. Esta capacidad de innovación no tendría lugar sin una acumulación previa y uso de conocimientos alcanzados por nuestra evolución como especie (Martí i Font, 1999, p.82). Para Costa (1994, p. 38), este hecho forma el «tejido cultural» que nos envuelve como seres sociales y viene conformado por el repertorio de proyectos elaborados a lo largo de los siglos, que han sido tomados como modelos, mezclándolos e interpolándolos en el camino hacia otros nuevos (Marina, 1993, p. 177).

Esta capacidad para dar premeditadamente con nuevas posibilidades operativas que pueden optimizar las alternativas anteriores —esto es, innovar—, crea el vínculo de la noción de proyecto con el concepto de «progreso», el cual entendemos hoy como paradigma de la modernidad. Jorge Sarquis (2003) enlaza el término «progreso» —*pro-* (hacia adelante); *gressus* (ir, marchar)— con «proyecto» —*pro-* (hacia adelante); *iacere* (lanzar)— partiendo de su base etimológica, y lo dirige hacia «transgredir» —*trans-* (atravesar); *gressus* (ir, marchar)— como cambio de una situación estabilizada, y «regresar» —*re-* (iteración); *gressus* (ir, marchar)— como «no siempre avanzar» (p. 43). En ambos casos —proyecto y progreso— encontramos: por un lado, el prefijo *pro-*, que da cuenta de una direccionalidad —adelante—; y por otro, el reflejo de una acción —ir/lanzar— en la cual está implícito el componente temporal, que identifica todo proceso. En este punto, cabe incluir la aproximación a la noción de proyecto que plantean David I. Cleland y William R. King (citados por Gómez-Senent, 1989, p. 21) por la cual desarrollan el concepto de proyecto como «la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado».

1.3. El proyecto como acción intencionada

La transformación de aquello que vemos en algo que prevemos y creamos para, después, «volver a ver», sitúa el proyecto como un proceso. La capacidad de transformar una realidad existente en una nueva realidad mejor adaptada a nuestras necesidades es una cualidad común en los seres vivos que ya Charles Darwin nos adelantó, desde la Biología, en su estudio sobre la evolución de las especies. Sin embargo, y como hemos visto líneas atrás, la motivación del ser humano de cambiar conscientemente esta realidad ha marcado la diferencia con el resto de seres vivos. Esta relación del individuo con la Naturaleza en cuanto a acto, efector o productor, es de la que se encarga la parte de la Filosofía llamada *Poiésis*, así como la Ética o la Práctica se encarga de la relación entre las personas (Dussel, 1984, p. 94).

Según Jorge Sarquis (2003, p. 29), las exigencias de una realidad cambiante fueron una preocupación para Aristóteles, que concreta la fragmentación del saber como modos de estar en el mundo. Así, Aristóteles distingue entre el saber teórico o *Theorie*, el saber práctico o *Praxis* y el saber poiético o *Poiésis*. Si bien hace una primera división entre teoría y práctica, escinde a la última entre el «obrar» (*práxis*) y el «hacer» (*poiésis*). Para llegar a ellos, Aristóteles establece cinco actividades o usos de la razón, de manera que:

- › El saber teórico busca la verdad mediante la contemplación de los entes que ya son, y es actividad de la *epistéme*, la *sophia* y la *nôus*.
- › El saber práctico, busca la justicia y la pertinencia mediante la acción en la vida cotidiana, y es actividad de la *phrónesis*.
- › El saber poiético busca la producción o fabricación de artefactos mediante la proyectualidad previa, de los entes que «todavía-no-son», y es actividad de la *téchne*.

Si partimos de que todo saber distingue, a su vez, una dimensión teórica —que lo enmarca—, una dimensión metodológica —que lo encamina— y una dimensión técnica —que lo construye—; podemos entender la fragmentación aristotélica del saber de la siguiente manera:

Theoría	Teorías o principios	Epistéme, Sophia y Nôus
	Metodologías o procedimientos	Proceder demostrativo
	Técnicas o concreciones	Una conclusión cierta
Praxis	Teorías o principios	Phrónesis
	Metodologías o procedimientos	Proceder deliberativo
	Técnicas o concreciones	Una decisión justa
Poiésis	Teorías o principios	Téchne
	Metodologías o procedimientos	Proceder proyectual
	Técnicas o concreciones	Un «artefacto» con coherencia formal

6. División aristotélica de los saberes. Adaptado de «Cuadro aristotélico de los saberes», en *Itinerarios del proyecto: la investigación proyectual como forma de conocimiento* (p. 31), por arquitectura J. Sarquis, 2003, Buenos Aires: Nobuko

Capítulo 1	Apartado 1	1.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como acción intencionada

En base a este planteamiento, la *poiésis* es el modo fabril de estar en el mundo, en el que se conducen —*ducere*— delante de la vista —*pro-*, esto es, se «pro-ducen», objetos —*ob-yecto* («lo arrojado delante»)» (Dussel, 1984, p. 36). Aristóteles abandona la búsqueda de la verdad en lo eterno del terreno platónico y se aproxima a las cosas mismas desde la abstracción empírica, en el que la inteligencia práctica, se plantea como un *a priori* de la inteligencia teórica (Dussel, 1984, p. 28). Sin embargo, anota Aicher (2001, p. 170), también él permanece en el planteamiento de algo establecido de antemano, pues distingue lo planeado y lo realizado, la forma y la materia, lo espiritual y lo corpóreo.

**1.3.1.
El saber
en el hacer**

Según Enrique Dussel (1984, p. 36), en el proceder proyectual Aristóteles diferencia una primera «fase cognitiva», intencional, y una segunda «fase productiva», de traer a presencia aquello que está en la mente, mediante la *téchne* —«que tiende al bien particular del ser contingente» (Sarquis, 2003, p. 60)—. De este modo, «el proyecto del artífice (*eidós*) es la forma del ente posible, que por medio del acto fabricativo o efector (*poiésis*) se impone a la materia» (Dussel, 1984, p. 36).

En el pensamiento aristotélico, el *eidós* es «la forma de lo sensible» —estructura mental sensible— que no se produce y es en cierta manera eterna, siendo lo producido la unión entre forma y materia (Dussel, 1984, p. 37). En tanto que pensada, la forma del «ob-jeto» se da en el orden de la intención. El acto poiético consiste, pues, en «in-formar» la materia —determinada— con la sustancia *eidética* —indeterminada—, constituyendo la esencia de lo producido. Flusser (2002, p. 33) explica esta dicotomía siendo la forma el «cómo» de la materia y siendo la materia el «qué» de la forma.

Como hemos indicado, para Aristóteles, el proyecto o *eidós* es alcanzado en la materia mediante la *téchne*. Éste es un término complejo que adquiere diversos significados. Virginia Aspe (citada por Sarquis, 2003, p. 59) apunta que viene de la raíz indoeuropea *tekp*, que señala trabajar la madera. Esto indica —aclara— que el concepto designa, en primer lugar, un trabajo manual.

A esto, Dussel (1984) añade que la materia —del griego *hylé* (madera) (Fussel, 2003, p. 26)— es «in-formada» por el carpintero imitando —mí-mesis— su idea de mesa o *eidós*. En este sentido, si el saber teórico se establece dentro del ámbito del ser y el práctico dentro del ámbito del bien, este autor sitúa la *poiésis* en el ámbito de la *kálos* —lo bello—, que desde el razonamiento aristotélico corresponde a la coherencia que se establece entre las partes y su conjunto. En este caso, el término «*téchne*» atiende a una estrategia compositiva que configura un cuerpo armónico desde los principios constructivos de la Naturaleza.

En este sentido, este autor (Dussel, 1984, p. 38) distingue que aquello producido puede ser también efectuado por alguien no especializado —*atejnía*— en cuyo caso solo habría una «apariencia de racionalidad». La actividad especializada se diferenciaría de la no especializada en que tiene experiencia —*empeiría*—; pero, simultáneamente, también se distinguiría de la sola experiencia por ser poseedora de una racionalidad propia, ya que «los que tienen *téchne* conocen las razones de las cosas, mientras que los empíricos no» (Dussel, 1984, p. 39). Así, aquellas personas con experiencia pueden conocer el «qué» pero desconocen la causa y el «por qué», de manera que, según este planteamiento, el empírico se mantiene en la pluralidad de los casos particulares, mientras que aquel que además domina el por qué «se eleva de la multiplicidad empírica hacia la universalidad de una alternancia en la que todos los casos son semejantes pero no idénticos» (Dussel, 1984, p. 39).

Martí i Font (1999, p. 86), señala que esta distinción no es tanto de tipo ontológico, como de carácter metódico. Dussel (1984, pp. 46-47) explica este razonamiento:

El ars [versión latina de *téchne*] regula un cierto proceso, ya que "lo que se da primeramente en el conocimiento y posteriormente en la realidad constituye un proceso resolutorio. Dicho proceso resolutorio se ocupa "de aquello que se da en el futuro", y por ello las alternativas son infinitas. La resolución de la alternativa a fabricar se alcanza por medio de un proceso de argumentación poiética. En este sentido, la argumentación o el proceso metódico, cierto, seguro, "porque procede por determinados métodos a fin de alcanzar objetivos determinados, como acontecen en las artes que poseen métodos ciertos en la operación". Es decir, aunque las alternativas sean infinitas y la certeza en su elección siempre con grado de probabilidad diferente, sin embargo, existe un modelo operativo seguro, cierto, racional.

El ars se ocupa, entonces, de la resolución fabricativa de objetos posibles que tienen en la inteligencia efectora su principio, su ser y aunque la investigación de la alternativa se ocupe de contingentes singulares, sin embargo, llega a la adecuada fabricación del artefacto por un saber que le permite sortear los escollos del empirismo y el intelectualismo.

La complejidad del término «*téchne*» se agudiza en su uso y estudio en el tiempo. Sarquis (2003, p. 53) observa una primera división «entre artística e ingenieril» en el mundo griego, a la que sigue una segunda división «entre hacer útil e inútil» la cual sitúa en la constitución autónoma del arte y los saberes, desde el Renacimiento hasta el Iluminismo. En base a esta observación, se acoge a un planteamiento *heideggeriano* que sitúa

Capítulo 1	Apartado 1	1.3.	1.3.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como acción intencionada	El saber en el hacer

el concepto de *téchne* mas bien como un «modo de saber» que acontece en el producir. Según Sarquis (2003), para Heidegger este término, lejos de vincularse con algún tipo de mera tarea práctica —como en la concepción moderna de su interpretación como «técnica»—, está estrechamente ligado a la idea de saber como «haber visto en la más alta acepción de ver, que quiere decir: percibir lo presente como tal». Ante esta postura, Sarquis (2003, p. 59) afirma que «en definitiva, estamos hablando de habilidades y destrezas en el manejo de cualquier tema y material».

Este planteamiento que sitúa el saber en el hacer entronca por el expuesto por Aicher (2001, p. 17), quien critica la subestimación de lo práctico por una sobreestimación de lo teórico. Según Vossenkuhl (en Aicher, 2001, p. 17):

Por eso sobreestimamos la significación de lo que Aicher denomina lo “digital”, tal conceptualidad abstracta y la exactitud lógica. Pero subestimamos lo intuitivo, lo aprendido a partir de la experiencia práctica y de la percepción sensorial, aquello que Aicher denomina lo “analógico”. Según su convicción, lo abstracto, lo digital, es tan difícilmente separable de lo concreto como el pensar conceptual de nuestra sensibilidad. El hacer espiritual y el hacer corporal están referidos el uno al otro y son interdependientes. Si despreciamos estas relaciones recíprocas, nos ponemos en peligro a nosotros y a nuestro mundo. [...] Aicher está convencido de que lo concreto es anterior a lo abstracto; la intuición, anterior a la razón; la percepción, al saber.

Estos postulados son compartidos por Dussel (1984, p. 26), quien apunta a la filosofía occidental moderna como aquella que nos ha acostumbrado a pensar en el individuo principalmente desde su inteligencia teórica desde el momento en que reflexiona sobre su propia existencia. Más bien al contrario, defiende que la «apertura primera» del individuo es práctica y, por tanto, *poiética* al aprehender la constitución real de la «cosa» para «hacerles servir a otro fin al que por su estructura física real estaban destinadas» (Dussel, 1984, p. 26). De manera que este acto de abstracción por el que la «cosa» es extraída de su contexto físico real y considerada en su propia constitución, parte como el origen del saber *poiético*. Dussel (1984) añade:

Es necesario diferenciar a la objetualidad intrapoiética de la observación de la constitución real de la cosa en vista de su transformación para cumplir una necesidad de sobrevivencia, de la objetualidad teórica que consiste en considerar dichos: constitución real en sí misma, desvinculada de su uso y función. Esta capacidad atractiva de segundo grado (sacar la cosa de contexto y mantenerla en su abstractividad pragmática) es, ciertamente, posterior a la racionalidad (capacidad

de argumentar que debió igualmente hacerse presente solo en el homo sapiens). El hombre, durante más de un millón de años, poseía la capacidad intelectual-poiética, transformativa, sin la cual hubiera desaparecido como especie; pero no poseía todavía la inteligencia especulativa. (p. 26)

En vista de esto, podemos entender que se dibuja el saber *poiético* o inteligencia *poiética* como un *a priori* de la inteligencia teórica. Este planteamiento que tiene su origen en las reflexiones de Vico —quien define dicho planteamiento como la «capacidad de hacer» (Maldonado, 1992, p. 31)— es trasladado a términos modernos por Maldonado (1992, p. 31) como la «capacidad de proyectar»: esto es, como aquella capacidad perteneciente al discurso operativo del individuo y, por tanto, inseparable del «hacer». Para este autor, tan solo excepcionalmente podrían estos conceptos ser divisibles de una misma actividad: el juego —el «hacer sin proyectar»— y la utopía —el «proyectar sin una realización inmediata»—. Así mismo, distingue la diferencia fundamental entre el juego y la utopía, que reposa en que esta segunda está movida por la esperanza. Por este motivo (Maldonado, 1992, p. 31):

[...] la actividad utópica positiva implica el reconocimiento de que el mundo, aunque imperfecto, es mejorable [...] Por eso, la voluntad de sobrevivir se identifica con la voluntad de proyectar, porque, por sí, proyectar es principalmente el uso de las herramientas más elementales contra la hostilidad represiva de la indigencia, es decir, concebir estructuras que permitan, por un lado, maximizar los escasos recursos disponibles y, por otro, minimizar los factores que pueden contribuir a los residuos de estos mismos recursos.

Como hemos indicado previamente, Aristóteles distingue, en primer lugar, entre la teoría y la práctica, la cual escinde entre la *praxis*, que es alcanzada a través de la *phronesis* —prudencia— y la *poiésis*, que es alcanzada a través de la *téchne* —en latín *ars*, arte—. Según Dussel (1984, p. 44), esta distinción entre el saber práctico u obrar —*agere*— y el saber *poiético* o hacer—*facere*—, iniciado en la Grecia Clásica y que alcanza la Edad Media, se traduce en que la acción del primero alcanza su fin en la acción misma dentro del ámbito de la moral y corresponde a actos que proceden de la voluntad; mientras que la acción del segundo alcanza su fin fuera de ella, versando sobre los seres que «todavía-no-son». Este hecho explica, señala Sarquis (2003, p. 61), que la actividad poiética «no puede ser adecuación, sino invención».

Por otro lado, Dussel (1984, p. 46) distingue entre una verdad teórica que se encuentra en el ser, y una verdad operativa que «reside principalmente en la inteligencia efectora». Puesto que la verdad, en el razonamiento

1.3.2. Adecuación o invención

Capítulo 1	Apartado 1	1.3.	1.3.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como acción intencionada	Adecuación o invención

aristotélico, se sitúa «en la adecuación de la inteligencia con la cosa», para este autor (Dussel, 1984, p. 46), la inteligencia del artífice, por ser un acto efector, se relaciona con lo producido «inclinada o coadyuvada por una voluntad que quiere producir».

La intención o voluntad de actuar sobre algo es, para Sarquis (2003, p. 141), el «verdadero motor práctico». En el silogismo práctico de Aristóteles (Sarquis, 2003, p. 141) se establecen dos premisas:

1. Se expresa un deseo o intención.
2. Se expresa la convicción de que tal tipo de acción conducirá a la satisfacción de ese deseo o necesidad.

De ambas deriva la acción correspondiente. Para Elizabeth Ascombe (citada por Sarquis, 2003, p. 140), el razonamiento de Aristóteles se postula como la primera «teoría de la acción», ya que —explica— además de para «saber», procesamos la información para «actuar», esto es, saber qué hacer y cómo hacerlo. Este procesamiento deviene, pues, no en una conclusión teórica correcta, sino en una acción adecuada.

En este sentido, para la noción de proyecto de interés en esta investigación, acuñamos la denominación de *práxis poiética* que acoge Cornelius Castoriadis (citado por Sarquis, 2003, p. 141) como aquella que «conviene mejor» en su caso, a la Arquitectura; ya que, como ésta, abordaremos una disciplina —el Diseño— que, con intención significativa, configura a través de componentes estéticos sin olvidar sus responsabilidades éticas. Si bien como postula Rene Passeron (citado por Sarquis, 2003, p. 154) «la poiética está más preocupada por las evoluciones innovadoras que por los funcionamientos “arqueológicos” de la sociedad», ésta, como *práxis poiética*, abrevia de las fuentes y genera soluciones novedosas desde la voluntad responsable del individuo.

Esta aproximación sobre la noción de proyecto es compartida, desde el Diseño, por Aicher (2001, p. 189). Aicher se aleja del concepto de «planificación» que atribuye al razonamiento aristotélico y defiende el de «desarrollo» que, desde el pensamiento «analógico», compara modelos y dirige su conducta en el hacer, intentando dar con «lo justo y preciso».

1.3.3. El conocimiento multidisciplinar

En definitiva, a la teoría le ocupa plantear los supuestos y establecer los límites de una determinada realidad, de manera que tiene lugar un acto de abstracción por el cual «las cosas obtienen un orden» (Sarquis, 2003, p. 34). Quatremère de Quincy (citado por Sarquis, 2003, p. 32), distingue tres tipos de teorías a través de actitudes proyectuales distintas. Así, articula tres grados:

1. Teoría práctica: «de los hechos y de los ejemplos».
2. Teoría didáctica: «de las reglas y los preceptos».
3. Teoría metafísica: «de los principios y razones sobre las que se apoyan las reglas».

Hasta aquí podemos inferir que, frente a un problema no solo se necesitaría de una capacidad técnica —en tanto que «saber hacer»— sino que se ha de saber hacer preguntas e interpretar la propia demanda o problema, estando en esta acción implícita la reflexión teórica. En este sentido, Ricardo Morales (citado por Sarquis, 2003, p. 34) afirma que la teoría se puede considerar «la ciencia del sentido».

La figura del ser humano como creador o productor ha generado un enorme interés entre los grandes pensadores de la historia. Es por esto que el acto *poiético* ha sido planteado de formas diversas y ha dado lugar a una escisión en la comprensión del proceso creativo. Así, se diferencia una visión de la creación por inspiración del «genio» y aquella que proviene de un aprendizaje. Sarquis (2003, p. 152) sitúa a la segunda —que asimila a la *poiésis* aristotélica— como la propia de la creación proyectual pues entiende que, sin negar la idea de hiato o salto creativo, toda creación humana «está situada en el tiempo y en el espacio».

Este autor cita la voz *poiésis* que Passeron (citado por Sarquis, 2003, p. 152) trata en el *Diccionario de Estética* de Étienne Souriau como el «estudio científico y filosófico de las conductas creadoras de obras». Sarquis (2003, p. 153) defiende entonces el objeto de la *poiética* como «todo lo que, río arriba, ha intervenido para darle existencia». Advierte así la anexión de las ciencias humanas y las ciencias «de la naturaleza [...] con sus prolongaciones tecnológicas cada vez más avanzadas» como aquellas que contribuyen al proceso de creación proyectual. Según Passeron (citado por Sarquis, 2003, p. 153):

¿Qué es la poética, o más bien, poiética? Es todo lo que se reduce a la creación de obras cuyo lenguaje es a la vez sustancia y medio. Esto comprende, por una parte el estudio de la invención y de la composición, el papel del azar, el de la reflexión, de la imitación; el de la cultura y el medio; por otra parte, el exámen y el análisis de las técnicas, procedimientos, instrumentos, materiales, medios y soporte de acción.

Encontramos, pues, que en toda creación proyectual se dan unas «pre-existencias» —físicas y culturales— que de alguna manera la determinan, posibilitan y acompañan a unas causas y a un fin u objetivo que la condicionan. Según Martín Juez (2002, p. 63), éstas forman parte de un contexto que está sesgado «por creencias y ritos, mitos y prácticas, intui-

Capítulo 1	Apartado 1	1.3.	1.3.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como acción intencionada	El conocimiento multidisciplinar

7. Trad. a.

ciones y conocimientos asociados, que ejercemos desde los escenarios de cada una de las diversas comunidades a las que pertenecemos».

De este modo, «cualificamos» el espacio, es decir, caracterizamos los límites —culturales—, de aquello que producimos. Así, como plantea Sarquis (2002, p. 63) podemos diferenciar entre unos límites que podríamos entender como «externos» de aquellos «internos».

Inscribimos los «límites externos» de todo proyecto al contexto socio-cultural que lo enmarca y engloba su enfoque desde un carácter social y humanístico, más que puramente técnico; mientras que por «límites internos» entendemos que son aquellos relativos al desarrollo del conocimiento para el cuerpo disciplinar, ya que la acción proyectual se realiza siempre en el ámbito de un saber particular (Sarquis, 2003, p. 204).

Por su parte, Llovet (1989, p. 40) hace una distinción similar, delimitando aquellas propiedades que hemos denominado externas como «pertinencias contextuales» —establecidas *a priori* en una concreción espacio-temporal— y las de carácter interno como «pertinencias textuales» —relativas a la materialidad del artefacto—. Ambas insertadas en la globalidad de un «cuadro de pertinencias» que enmarca toda creación proyectual. En este sentido, el proyecto «está siempre condicionado por la realidad» (Marina, 1993, p. 163), de manera que será resuelto adecuadamente atendiendo a un orden impuesto por una toma de decisiones derivada de la pertinente combinación de un amplio espectro de factores —cuantificables y no cuantificables— planteados desde un enfoque multidisciplinar. Es por ello que Martí i Font (1999, p. 82) defiende la lógica del proyecto como un «patrimonio común tanto del artista, del técnico o del científico como del hombre en su cotidianidad»⁷.

1.3.4.
«Proyectar»
en oposición a
«componer»

Hasta aquí hemos empleado la voz *poiésis* como el proceso o génesis creativa orientada a un fin. Según Dussel (1984, p. 37), para Aristóteles «todo lo que deviene, llega a ser por algo, de algo y algo». Por ello, Aristóteles (Dussel, 1984, p. 37) establece cuatro causas interrelacionadas que atribuye a la actividad *poiética*:

Cuatro son las causas, es decir, la materia, la estructura eidética o imagen mental, el efector y el fin. Pero, en realidad hay tres que confluyen en una, ya que el eidos y el fin son lo mismo; y el efector no difiere del eidos.

La pertinencia de tal categorización en el alcance de esta investigación reside en que ésta supone el primer ordenamiento sistemático del proceso creativo. Partiendo de esta base, Sarquis (2003) asimila y traslada este ordenamiento dentro de la noción de proyecto:

1. Causa formal	El «encargo» (que puede ser motivado por un impulso interno o externo)
2. Causa material	Los «materiales» del proyecto. Siendo estos físicos e imaginarios
3. Causa eficiente	El proyectista. Éste maneja las reglas del hacer — <i>téchne</i> — y selecciona los «materiales» desde los principios teóricos, metodológicos y técnicos de una disciplina concreta, para obtener el fin propuesto
4. Causa final	El proyecto. Como intención transformadora de una nueva realidad y como realidad en sí misma (objeto)

8

8. Esquema causas aristotélicas. Basado en Sarquis, 2003, p.79

Adaptado de *Itinerarios del proyecto: la investigación proyectual como forma de conocimiento* (p. 209), por arquitectura J. Sarquis, 2003, Buenos Aires: Nobuko

La producción por *téchne* inscrita en el saber *poiético* aristotélico conforma el modo mediante el cual alcanzar «la verdad» desde la búsqueda de la perfección mimética de la belleza. En el ámbito de la *kálos*, la *techné* respondía a una estrategia compositiva que configuraba un rígido pero armónico cuerpo orgánico integrado por la conjunción de un todo y de sus partes. A esto, Sarquis (2003, p. 48) subraya la «creación de la diferencia» que hacen griegos y romanos entre las «construcciones de poder» y aquellas cotidianas a partir de la carga significativa y de un orden visible de las primeras. Se asume así un proceso de organización estético-utilitario-constructivo de la producción que Plinio y Vitrubio (citados por Sarquis, 2003, p. 48) legitiman en sendos textos en torno a la construcción arquitectónica.

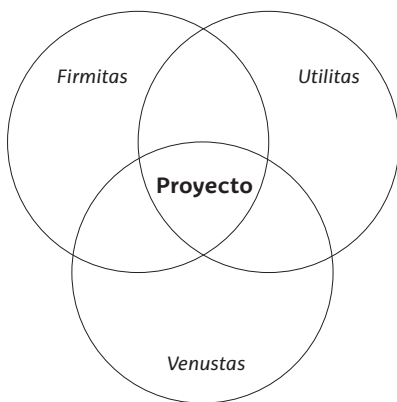
Publicado en 1485, en *De Re Aedificatoria*, Leon Battista Alberti —aunque lo refuta en parte (Sarquis, 2003, p. 48)— da a conocer la división vitrubiana de la construcción arquitectónica, instaurando un ideal de belleza que nutre todas las artes e idealizando el rol social de «los productores de belleza» mediante la *téchne*, pero con una metodología y técnica «cada vez más ajustada». En relación con esto, Sarquis (2003, p. 42) indica:

Estos Tratados [los de Plinio y Vitrubio] anticipaban las reglas de un saber racionalizado —donde la 'ratio' indicaba las razones o partes en que se dividía el cuerpo a construir y la 'mans' indicaba las medidas y proporciones aritméticas a respetar por necesidad— para producir una obra 'perfecta' que además, para ser bella, debía cumplir con la perfección imitativa de la idea de totalidad integrada por partes, como ocurre en la apariencia del cuerpo humano.

Sabemos que con el *Tratado* de Alberti, la Arquitectura se instaura como una práctica que requiere de saberes previos, teorías explícitas y reglas prescriptivas, tanto para componer (con ejes, armonía y proporción) sus

Capítulo 1	Apartado 1	1.3.	1.3.4.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como acción intencionada	«Proyectar» en oposición a «componer»

9. Modelo triádico de la construcción arquitectónica propuesta por Vitrubio.



obras como para construirlas. Pero lo que nos resulta de interés en nuestra aproximación a la noción de proyecto es que, como observa Theodor Adorno (citado por Sarquis, 2003), aquí se comienza a trabajar «subterráneamente» la idea de proyecto guiado por un principio constructivo que —puntualiza Sarquis— emerge con fuerza en el Iluminismo y adquiere los significados que hoy conocemos en las Vanguardias. Para Adorno, el razonamiento constructivo que emerge desde el raciocinio renacentista «pone en cuestión el carácter sagrado de ciertas formas y las utiliza con el carácter profano que conocemos, realizando actividades proyectuales en el sentido profundo y más actual del término» (Sarquis, 2003, p. 43). Sarquis señala aquí el rol protagónico que comienza a asumir el proyecto como «mediador» entre el material preexistente —físico y mental— y la obra construida independiente de un código compositivo socialmente compartido, lo cual anida la idea de libertad creativa propia de la noción de proyecto.

A través de este enfoque, ambos autores —Sarquis y Adorno— distinguen la idea de composición frente a la de proyecto. «Composición» —apunta Sarquis (2003, p. 44) — proviene de *cum-* como «con» y *-posición* como «poner en relación de partes entre sí o unas cosas con otras, o la distribución equilibrada, formando un conjunto armónico». Por otro lado, «proyecto» determina una «conjetura o hipótesis» respecto a una nueva realidad a verificar. Como hemos indicado en las primeras líneas que ocupan este texto, Sarquis relaciona la idea de proyecto con la de progreso en su naturaleza transformativa, cuyo componente común, el tiempo, carece de relevancia en la idea de composición.

La tríada vitrubiana, lejos de estar hoy caída en desuso, muestra su presencia en la base del hacer proyectual. Según indica Eliseo Gómez-Senent (1989, p. 32), Vitrubio adelanta la relación del proyecto con su entorno y define de manera específica sus componentes principales a partir de la siguiente regla: «en toda construcción hay que tener en cuenta su solidez (*firmitas*), su utilidad (*utilitas*) y su belleza (*venustas*)».

Abstraída de la concreción de un saber disciplinar, podemos observar cierta familiaridad de esta tríada en algunas de las grandes obras del pensamiento humano de diferentes épocas, como las tres Críticas de Kant: *de la Razón Pura* —entrega fundamentos para la ciencia—, *de la Razón Práctica* —sobre la ética—, y la *Crítica del Juicio* —sobre la estética—; así como la fragmentación de la realidad de Habermas en las tres esferas de la ciencia, la ética y el arte.

Según postula Gómez-Senent (1989, p. 32), el modelo triádico planteado no fue recogido como consideración conceptual del proyecto hasta mediados del siglo XX, cuando se integra en el concepto de «sistema» de-

sarrollado por Ludwig von Bertalanffy (1978) para acometer la resolución de problemas complejos relacionados con entes vivos. Bertalanffy, por su parte, toma también de referencia los conceptos básicos sobre la percepción fundados en la Psicología de la Gestalt, que acogen el axioma aristotélico de que «el todo es más que la suma de sus partes».

Toda producción humana no es ni natural ni neutra, pues se sitúa en una época y en un lugar, lo que determina una estrecha relación con los cambios externos e internos en los que se circunscribe. Esto es, en los cambios económico-político-sociales que la rodean y en los cambios propios de la disciplina —a su vez, íntimamente relacionados con los primeros y entre ellos—. En este sentido, planteamos el proyecto como un camino complejo condicionado por las realidades que heredamos de nuestro pasado y las expectativas que nos suscita nuestro futuro (Ricard, 1982, p. 72). Desde esta perspectiva, el proyectista se sitúa como un actor o mediador social que, siendo conocedor de las estructuras formales y simbólicas compartidas socialmente e incorporadas a lo largo de la historia —*venustas*—, toma aquellas que considera pertinentes para el fin que le ocupa —*utilitas*— y las materializa aplicando las reglas tecnológico-constructivas del hacer disciplinar —*firmitas*—, dando lugar a realidades nuevas.

George Basalla (citado por Martín Juez, 1999, pp. 52-53) hace uso líneas arriba del término «artefacto» para designar aquello que el individuo proyecta con el objetivo de mejorar su calidad de vida. Hablar de artefacto significa, en primer lugar, hablar de la disyunción naturaleza-artificio o natural-artificial. Entendemos, así, el artefacto como la consecuencia de la intervención humana —el artífice— en el mundo que le rodea, a diferencia de aquello producido por las fuerzas mismas de la Naturaleza —*Physis*—. El individuo, siendo parte de ella, ha transformado su entorno a través de la proyección y producción de un progresivo número de artefactos, creando una «naturaleza artificial». Martí i Font (1999, p. 36) razona esta expresión desde un concepto *heideggeriano* en el que los artefactos no se aprecian de manera inmediata, sino que se perciben a través de interpretaciones convencionalizadas y, por tanto, naturalizadas.

En este sentido, la creación de un ambiente elaborado por el ser humano plantea un salto cualitativo en el que lo que era artificial se convierte en natural en una constante creación y acumulación de artefactos. En esta tesitura, este autor toma el binomio natural-artificial y lo redefine con el de «animal-humano» para explicar que lo «verdaderamente humano» es, en realidad, artificial. Esta dicotomía, lejos de ser actual, ha sido objeto de reflexión ya desde la filosofía clásica. Aristóteles (citado por Nubiola, 1989, p. 113)— plantea en el *Libro II de la Física*:

1.4. El proyecto como artefacto

Capítulo 1	Apartado 1	1.4.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como artefacto

De entre las cosas que existen, unas existen por naturaleza, otras por diversas causas. Existen por naturaleza los animales y sus partes, las plantas y los cuerpos simples (...). Todas estas cosas parecen diferir de aquéllas que no existen por naturaleza, pues (...) poseen en sí mismas un principio de movimiento y de reposo (...). En cambio, un lecho y un vestido, y cualquier otra cosa del mismo tipo, en cuanto reciben estas designaciones y en cuanto que son producto de un arte, no poseen ninguna fuerza interna que los mueva al cambio, mientras que sí la poseen en cuanto accidentalmente son de piedra, de tierra o de una mezcla de estos elementos.

Maldonado (1998, p. 159) observa en esta cuestión un tema recurrente en el desarrollo del pensamiento occidental. Partiendo de un primer enfrentamiento entre «naturalistas» y «artificialistas», este autor hace una breve revisión histórica de los postulados de algunos de los grandes pensadores al respecto. Así, aludiendo a la idea de una naturaleza artificializada —derivada de la intervención humana—, cita a Voltaire, d'Alembert, Kant y Marx:

«Me llaman naturaleza y soy toda arte», dice Voltaire. En una famosa definición de d'Alembert, la naturaleza es, entre otras cosas, «el conjunto de las cosas creadas», también de las creadas por el hombre. Kant va más allá: «el arte de la naturaleza es una técnica de la naturaleza». Marx habla de «naturaleza humanizada» y de «naturaleza artificializada».

La palabra «artefacto» procede del latín *arte factum*, que significa «hecho con arte». Flusser (2002, p. 24), en una revisión terminológica, señala que «arte», que viene del latín *ars*, tiene su origen en el término griego «*techné*», que a su vez está emparentado con *tehton* (carpintero). En la filosofía platónica, la materia —traducción latina del concepto *hylé* (madera)— es amorfa, por lo que cuando el artista, a través de la *techné*, le da forma, *de-forma* tal materia, traicionándola, e induce al resto de los individuos a verla de esa manera, con lo que se convierte, además, en «embustero». Este aspecto de «falsificación» con respecto a lo natural, que está en las ideas, es —en la filosofía clásica— lo que deriva en la identificación del concepto de artefacto —a través de su raíz etimológica— como aquello producido intencionalmente por el individuo; es decir, algo no natural o, dicho de otro modo, artificial.

Si, según este argumento, el individuo es un «falsificador», el propio Flusser (2002, p. 24) plantea la pregunta «¿a qué y a quién engañamos?». Al hablar de la voluntad de cambio del ser humano como motivación para la proyección de artefactos, hemos planteado cómo el individuo, ante un medio hostil, va construyendo las herramientas que le proporcionan el

estado de bienestar. En este sentido y ante la pregunta dada, Flusser razona que el engaño contra quien —o más bien contra qué— revierte, es la naturaleza mediante la construcción de un entorno lleno de artefactos —esto es, artificial—, y afirma que éste es, pues, «el fundamento de toda cultura».

Así pues, el concepto de artificial ha evolucionado en la cotidianidad del lenguaje acompañado de connotaciones negativas vinculadas a lo falso. Esta es la observación que realiza Ezio Manzini (1992, p. 42), la cual considera conducente a acepciones confusas y polarizadas, pues la historia del individuo y la de lo artificial están unidas desde el mismo momento en que el primero cogió una piedra y le puso nombre. Partiendo de esta base, podemos entender —dice el autor citado— que toda intervención humana «tiene algo de artificial».

Por su parte, Martí i Font (1999, p. 23) subraya el hecho que todos los artefactos que conforman nuestra cultura material «han estado necesariamente producidos». Si todo artefacto es resultado o producto de la intención e ingenio humano, entendemos que un artefacto es desde un cazo o un ordenador hasta un poema, un teorema matemático o una tipografía. Martí i Font entiende, así, estas producciones como anticipaciones o proyecciones en un primer lugar, y como decisiones más o menos conscientes y controladas, en uno segundo. Es decir, que todo artefacto es producido atendiendo a «unas utilidades futuras determinadas, las cuales generan unos usos específicos que se deducen de la observación, del aprendizaje y de la imaginación de quien los ha producido y/o de quien los utiliza»¹⁰.

Entramos aquí en el corazón del artefacto: la utilidad —bien efectiva o simulada— (Martí i Font, 1999, p. 61). En base a lo argumentado hasta ahora, el artefacto es el resultado de la acción humana ante una realidad que no le satisface y que tiene voluntad de cambiar. El individuo, prevé unas utilidades concretas las cuales «pro-jecta» —arroja hacia delante— con el objeto de satisfacer un deseo. Empleamos el término «objeto» con toda intención. Líneas atrás, mencionábamos el vínculo etimológico entre los términos «proyecto» y «objeto». «Objeto», del latín *obiectus*, está compuesto por el prefijo *ob-* (sobre, encima) y el verbo *iacere* (lanzar, arrojar). «Objeto» significaría, por lo tanto, aquello sobre lo que se dirige la acción: el artefacto como intermediario de un —o varios— uso previsto. Es decir, un utensilio o instrumento. En base a esto, podemos definir el artefacto como un objeto que ha sido producido intencionalmente para un propósito determinado.

La utilidad, señala Martí i Font (1999, p.61), no es nunca completa, pues esto significaría que el ser humano ha alcanzado el cénit de su estado de

10. Trad. a.

Capítulo 1	Apartado 1	1.4.
Proyecto, diseño y tipografía	Proyecto	El proyecto como artefacto

bienestar y no sentiría el deseo de cambiar nada. Sentimiento, por otro lado —y como deducimos de lo expuesto hasta el momento—, más bien poco humano. En este sentido, entendemos que todo artefacto tiene una parte de utilidad y una de inutilidad que la complementa. Esta segunda, nunca llegaría tampoco a ser única, porque las expectativas de uso previstas —para las que fue proyectado el artefacto— no han de coincidir necesariamente con los usos derivados. Por ejemplo, la esencia de la configuración de una tipografía es servir de conducto del habla en el medio visual; sin embargo, ésta puede hallar un uso plástico alejado de su función lingüística primigenia, independientemente de si está bien proyectada o no; ampliando, así, sus modos de «lectura».

En este sentido, Barthes (2009, p. 333) descompone el artefacto en tanto que cultura material —esto es, objeto— en dos tiempos: uno primero como intermediario entre el individuo y su entorno; y uno segundo en el que dicha intermediación genera un sentido. Este planteamiento de enfoque semiótico es planteado por Manzini (1992, p. 62) como una doble naturaleza: la del «objeto-prótesis» y la del «objeto-signo», que en la complejidad de la actual sociedad informatizada traduce como «super-prótesis-virtual» y «objeto-interactor», respectivamente. Moles (1974, p. 13) establece aquí un proceso de conversión de la función primera de prótesis a la generación del mensaje —como portador de signos—. El artefacto se convierte, pues, en mediador simultáneo entre la acción y el individuo y en la relación entre el individuo y el mundo, dando lugar a lo que Martí i Font (1999, p. 49) denomina «proceso de enculturación».

De esta cualidad cultural del artefacto, podemos inferir que la utilidad no estaría, pues, en el artefacto mismo, sino en su uso. Aicher (2001, p. 158), apoyándose en los postulados del «segundo» Wittgenstein, enuncia al respecto que el «uso es renuncia a todo lo que pretende explicar; la cosa misma se manifiesta en su uso». Solo cuando un artefacto cae en desuso, sería, por lo tanto, completamente inútil.

En definitiva, y haciendo uso de la fragmentación del saber propuesta por Aristóteles, podemos entender que todo proyecto necesitará de una dimensión teórica que enmarca los límites externos e internos del artefacto (preexistencias o condicionantes desde una mirada dirigida); de una dimensión práctica que conduce su pertinencia a través de una toma de decisiones; y de una dimensión *poiética* que garantiza la coherencia estético-funcional del artefacto en vista a un objetivo determinado.

En nuestro camino por comprender la naturaleza del Diseño, nos podemos encontrar con hasta cuatro vías diferentes que la definen y defienden su vínculo con la práctica contemporánea. Para Richard Buchanan (1995, p. 27) estas vías o perspectivas se dividen en una primera vía que sitúa los comienzos del Diseño en los inicios del siglo XX, con la construcción de la disciplina; otros defienden una segunda vía en la que el Diseño germina al calor del recién nacido industrialismo, con la transformación de los instrumentos de producción y de las condiciones socio-laborales; una tercera vía defiende la naturaleza del Diseño en el ser humano prehistórico, con la creación de las primeras imágenes y objetos; y, finalmente, hay quienes defienden una cuarta vía en la que sitúan el Diseño en la creación del universo, con la figura de un «dios creador» a quienes el resto de humanos se esfuerzan en imitar, consciente o inconscientemente¹¹.

Según Buchanan (1995, p. 27), el interés en estas cuatro vías o perspectivas en torno a la naturaleza del Diseño no es su componente histórico, sino el principio por el cual se establecen los hechos y se explican pertinentes a la práctica y el estudio del Diseño. Es decir, que de alguna manera, estos cuatro postulados no se excluyen entre ellos sino que se complementan en factores relacionados con la naturaleza humana, las condiciones sociales, los mitos culturales... dando lugar a principios basados en ideales espirituales y culturales, en condiciones materiales, en la capacidad del individuo de dominar la Naturaleza e influir en la sociedad y/o en la naturaleza del carácter moral e intelectual que integra la disciplina (Buchanan, 1995, p. 28).

En cualquier caso, la profusa diversidad de uso de la voz «diseño» ha sido motivo de crítica en la literatura especializada, que, si bien desde distintos presupuestos —ergonómicos, metodológicos, semióticos, filosóficos, antropológicos (Bürdek, 1994)—, se ha venido esforzando en definir y analizar la naturaleza del término en pos de acabar con la distorsión de su significado. Así, Ricard (Calvera, 2003, p. 93) puntualiza como ya en 1849 Richard Redgrave hacía una observación sobre lo que entendía como una interpretación errónea del término «diseño», en la que se priorizaba su componente estético como elemento puramente ornamental. Yves Zimmermann (Calvera, 2003, p. 62), por su parte, sitúa en la década de los años ochenta del siglo XX el inicio del «baile» semántico del término con su inserción en el lenguaje cotidiano de la sociedad de consumo a través de los llamados «objetos de diseño»:

De pronto había diseño y diseñadores por todas partes. Los anteriormente llamados modistos, por ejemplo, pasaron a ser diseñadores de moda. En la prensa se decía, después de unas elecciones que ganaron los socialistas, que Felipe González, entonces presidente del gobierno, estaba diseñando

Apartado 2. Diseño

2.1. El concepto de diseño

2.1.1. La «polivocidad» del concepto de diseño

11. En el siglo XVI, Zuccari examina el término di-segno y lo recompone como «segno di Dio», el signo de Dios. Apelando a la naturaleza innata del *disegno* como presentación de las ideas. (Costa, 1994, p. 135)

Capítulo 1	Apartado 2	2.1.	2.1.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	El concepto de diseño	La «polivocidad» del concepto de diseño

su gabinete. Se llamaban hijos de diseño a los niños que eran fruto de la inseminación artificial. [...] Sin embargo, con el paso del tiempo, la palabra «diseño» fue adquiriendo también una connotación negativa, peyorativa incluso. Diseño vino a ser considerado como sinónimo de «cosmética» de los objetos o signos: el diseño solo crea bellas apariencias, pero detrás de ellas no hay nada real.

Éste y otros combinados de interpretaciones que, según Gert Selle (1975, p. 33) corresponden a interpretaciones «técnico-artísticas, normativo-culturales o económico-comerciales» caracterizan el concepto de Diseño por su «polivocidad». Guy Julier (2010, p.63) se para a analizar esta diversidad de voces y señala que los artículos y ensayos publicados sobre Diseño han tendido a postularse sobre prismas aislados correspondientes con la práctica empresarial del Diseño, la autoría del diseñador o la recepción por parte del consumidor de los bienes o servicios diseñados. Esta heterogeneidad de significados es calificada por Chaves (Arfuch, Chaves & Ledesma, 1997, p. 100) como una «disfunción» del Diseño, cuyos síntomas entiende integrados en una estructura profunda e inconsciente de cariz más bien social —y no tanto académica—. El autor distingue los siguientes:

- › El posicionamiento impreciso del diseñador gráfico y sus servicios en el mercado de la comunicación.
- › El desarrollo desigual de los servicios de diseño gráfico y la consiguiente dificultad para su homologación.
- › La desviación formalista en la jerarquización de los planos del programa de Diseño.
- › El pragmatismo o la tendencia a la respuesta no mediada por un procesamiento conceptual.
- › El déficit teórico en el desarrollo de la disciplina.
- › La irregularidad y la insuficiencia curriculares en la enseñanza de la profesión.

Estos síntomas nos inducen, según Chaves, a explorar más profundamente sobre las características y las causas de tal disfunción, en cuya diversidad encontraríamos múltiples planos de análisis, de los cuales sintetiza en aquellos de tipo temático, metodológico y cultural. A pesar del tiempo transcurrido desde su análisis, lo cierto es que aún hoy podemos encontrar en la definición estandarizada del término, un carácter polisémico que puede derivar en una comprensión poco definida del mismo. Así, la RAE (2001) dicta para la voz «diseño»:

m. (it. disegno) 1. Traza o delineación de un edificio o de una figura // 2. Proyecto, plan que configura algo // 3. Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie // 4. Forma de un objeto de diseño // 5. Descripción o bosquejo verbal de algo // 5. Disposición de manchas, colores o dibujos que caracterizan exteriormente a diversos animales y plantas.

Por otro lado, el diccionario María Moliner (2008) define «diseño» del siguiente modo:

m. (it. disegno) 1. Dibujo previo a la realización de una cosa que se hace para tener una idea aproximada de cómo será en realidad / Forma o aspecto exterior del objeto que ha sido previamente diseñado / Acción o actividad de diseñar // 2. Descripción de una cosa hecha con palabras a la ligera.

Ambas definiciones con sus respectivas acepciones nos permiten observar la diversidad semántica que envuelve al concepto de Diseño. Esta diversidad de significados es ilustrada por John Heskett (2005, p. 5) en el enunciado: «el diseño consiste en diseñar un diseño para producir diseño». A través de esta afirmación, Heskett realiza una primera referencia evidente al designio de un concepto; en segundo lugar, nos conduce a comprender el Diseño como una acción o proceso; en tercer lugar, plantea el Diseño como prefiguración o planificación; para acabar, en cuarto y último lugar, por la referencia al Diseño como algo materializado, un bien o servicio.

Según Bernd Löbach (1981, p. 9), tal variedad de significados está determinada por quien los designa. De este modo, en línea con los autores citados más arriba, distingue la óptica del usuario —el Diseño como bien de uso—, la óptica del empresario y del «crítico marxista» —el Diseño como producto de mercado—, la óptica del diseñador que intermedia entre empresario y usuario —el Diseño como resolución de problemas entre el individuo y su medio técnico— y, por último, la óptica de lo que el autor plantea como «abogado de los usuarios en el entorno artificial», que defiende como la postura «deseable», y define como «el proceso de adaptación del entorno objetual a las necesidades físicas y psíquicas de los hombres, de la sociedad».

En cualquiera de los casos, Löbach (1981), en vista de la polisemia del término, insta a clarificar el enfoque de quien hable sobre Diseño previamente a tratarlo, ya que de esta acción dependerá la comprensión de su planteamiento. En este sentido, a continuación definiremos la noción de Diseño a la que queremos aludir en esta investigación.

Capítulo 1	Apartado 2	2.1.	2.1.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	El concepto de diseño	La «polivocidad» del concepto de diseño

12. La «tercera fase» del diseño propuesta por Balcioglu (citado por Julier, 2008) se establece a principios del siglo XX con la recuperación del término diseño diferenciado del de arte al que había sido vinculado por los reformistas ingleses de mitad del siglo XIX «con el fin de evitar las connotaciones reductivistas» de la acepción francesa y de «expresar una mayor complejidad práctica y profesional» (p. 66).

2.1.2. La raíz etimológica del término

Como hemos podido observar, definir el concepto de Diseño no es una tarea fácil. Con el fin de precisar lo máximo posible la aproximación a la noción de Diseño de la que partimos en esta investigación, hemos querido comprender, en primer lugar, su razón de existencia.

La palabra «diseño» procede del italiano *disegno* —del latín *designare*, como veremos más adelante—. Son varios los autores (Costa, 1994; Bürdek, 1994; Julier, 2010; Bayley & Conran, 2008) los que establecen en el *disegno* renacentista de Giorgio Vasari (Costa, 1994) el germen de la concepción moderna del Diseño. El *disegno*, que literalmente significa «dibujo», se alza en el Renacimiento como paradigma del arte de *representar* y también del de *presentar* a partir de una acción común: la mano que traza. Dicho de otro modo, además de la capacidad de elaborar imágenes del recuerdo —representación—, el dibujo se convierte en la herramienta de cristalización de las ideas —presentación—, dando lugar a la combinación de «expresión creativa y propósito intelectual» (Bayley & Conran, 2008, p. 13).

Bürdek (1994, p. 15) atribuye esta concepción del *disegno* en la acepción inglesa «*design*» a raíz de la introducción del término en el *Oxford English Dictionary* en 1588, en el que *design* contiene los significados atribuidos a dibujo, pero también a intención. Axel von Salden (citado por Bürdek, 1994, p. 16) añade además que hacia finales del siglo XVI se usaba en Italia las nociones de «diseño interno» como «la idea de un proyecto a ejecutar» y «diseño externo» como «la obra ejecutada», estableciendo así un orden filosófico añadido (Costa, 1994, p. 135). Esta noción del *disegno* coincide, según Julier (2008, p. 65) con lo que Balcioglu describe en 1994 como «primera fase» del Diseño en el Renacimiento y la Ilustración. Como «segunda fase», Balcioglu sitúa las discrepancias fechadas en el siglo XIX entre la noción inglesa de la palabra *design* en contraposición a la palabra francesa *dessin*¹². En Francia, la palabra *dessin* era empleada en su traducción literal de «dibujo» por las *Ecoles de Dessin*, cuya propuesta docente establecía exclusivamente la enseñanza del dibujo. Es por este motivo que, como señala Leire Fdez. Iñurritegui (2007, p. 51), en Francia emplean el anglicismo *Design* para referirse al Diseño.

En base a esta idea, Costa (1994, p. 179) identifica la voz «*design*» como «una estrategia de la creatividad con fines pragmáticos», de manera que elimina toda connotación puramente estética del Diseño como Dibujo en tanto que representación y figuratividad para dar cabida al «esquematismo y abstracción, que son propios de la imaginación funcional en aras de la praxis». Si establecemos, pues, el dibujo como «puente» de visualización de las ideas —esto es, como estrategia o planificación—, se comprende —asume Costa (1994, p. 138)— que:

[...] el diseño, en tanto que dibujo, no es un fin en sí mismo —a diferencia de la obra de arte, el dibujo artístico, el grabado, etc.—, sino un paso intermediario entre el problema planteado, la idea y su forma final, que puede ser la de un objeto, un producto o una construcción.

Y continúa (Costa, 1994, p. 179):

Con esto, la idea de diseño-como-dibujo espontáneo, artístico, estético y que tiene como fin él mismo, se convierte en diseño-como design, cuyo fin no está en sí mismo, sino en el producto que resultará de él.

Este producto puede ser un habitáculo, un tractor, una señal de tráfico, un código de la circulación o una OPA hostil de una empresa contra otra. No importa cuál sea el producto. Todo cabe en esta polivalencia del instrumento design como plan mental, proyecto, cálculo y estrategia para llegar a un fin determinado. En este sentido, design es una conquista de la mente en la misma medida en que permite operar sobre el mundo para cambiarlo. O por lo menos, para cambiar muchos de sus modos de funcionar, y aquí justamente se plantea su vertiente ética.

Si bien hemos partido del origen italiano de la palabra «diseño» —*disegno*— como aquel que instaura en el nexo común de la mano que traza, la conjunción de expresión gráfica y el pensamiento; proponemos ahondar aún más en la naturaleza del término, adentrándonos en el estudio de su procedencia latina, que establecemos en el verbo *designare* —marcar, dibujar, designar—. Este verbo está compuesto por la partícula *de-* como relativo a; y de la palabra *signum* (señal, marca, huella, etc.), que significa al mismo tiempo signo como «unidad mínima de sentido» y dibujo como «forma construida» (Costa & Raposo, 2008, p. 11). Esto se traduce, según Zimmermann (Calvera, 2003, p. 69), en que el concepto de Diseño esté ontológicamente ligado al de designio, como intención, al tiempo que está implícito en la noción de signo como «señalar». Así pues, «pasar de una cosa a su “seña” se realiza en el acto de marcar, dibujar y designar» (Fdez. Iñurritegui, 2007, p. 52).

Si bien en italiano, esta raíz etimológica ha derivado en *disegnare* —acogiendo más bien su significado de dibujo—, en castellano ha sido origen del verbo «designar», que denota propósito o intención. Esta brecha está resuelta, sin embargo, en el inglés, cuyo término «*design*» define —como mostrábamos líneas arriba— la conjunción de propósito y expresión gráfica. Con respecto a esta andadura etimológica del término «diseño», Fdez. Iñurritegui (2007, p. 52) concluye:

Capítulo 1	Apartado 2	2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto

13. Este postulado es compartido por otros autores (Jones, 1978; Cross, 1999; Potter, 1999; Heskett, 2005).

2.2. Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto

Siguiendo con la revisión etimológica iniciada en el subapartado anterior, en la siguiente cita Martín Juez (2002, p. 13) define, desde presupuestos antropológicos, la naturaleza del Diseño como actividad fundante de nuestra realidad cultural:

En definitiva y como su raíz etimológica lo indica, de signos trata el Diseño —*disegno*—, y como signos entendemos aquellos que los seres humanos intercambiamos, ponemos en común, en Comunicación [Sexe, 2001:16]. El Diseño es por tanto, un designio y una elección de signos para la comunicación humana.

Para algunos etimologistas, *anthropos* (hombre, ser humano) procede de la palabra griega *anthroskos*, que significa «ser que mira arriba al cielo». Diseñar procede del latín *designare*: marcar, señalar para un determinado fin, es decir: designar.

Este ser único, capaz de concentrar su atención escudriñando el cielo y preguntarse por su propio origen y finalidad, al regresar la mirada hacia el horizonte, mira a los otros y construye propósitos, señala para un determinado fin la configuración y el temperamento de las cosas, imagina y manufactura objetos que son espejos de su idiosincrasia y empeño de su memoria.

Así mismo, continúa (Martín Juez, 2002, p. 15):

[...] el diseño nos marca, designa pautas y establece patrones que se traducen en habilidades y destrezas peculiares de cada comunidad a la que pertenecemos y para cada situación contextual.

En el designio, el individuo establece de manera intencionada un orden significante. Así pues, con éste como punto de partida, podemos comprender que, como dicta el afamado enunciado de Victor Papanek (2014, p. 28), «todos los hombres son diseñadores»¹³, ya que en el Diseño establecemos las raíces de toda actividad humana. Nigel Cross (1999, p. 11) señala al respecto:

Una de sus características básicas [de los seres humanos] es que elaboran una amplia gama de herramientas y otros artefactos para que se adapten a sus propios propósitos. A medida que cambian dichos propósitos y a medida que las personas reflexionan sobre los aparatos de que disponen, realizan mejoras e idean y fabrican clases completamente nuevas de artefactos.

En este sentido, situamos en la génesis del Diseño una voluntad de mejorar los «modos del habitar» (Arfuch et al., 1997, p. 32). Este postulado deja entrever una relación directa del concepto de Diseño con la noción de proyecto en la que —recordamos— está implícita la acción planificada de creación de un orden nuevo deseado. Este nuevo orden es determinado a través del Diseño. Por tanto, si bien al comienzo de este primer capítulo establecíamos en el proyecto el «qué», el «por qué» y el «para qué» de la acción creadora, derivamos al Diseño el «cómo», pues definimos éste como la actividad que determina el orden de las cosas. En relación a esta idea, Costa (2014, p. 89) apunta:

Debemos centrarnos en el hecho de que el diseño establece un sistema de relaciones constantes entre nosotros y los ambientes que ocupamos, los objetos que utilizamos y los mensajes que integramos. [...] En este sentido, el diseño es una actividad mediadora que tiene mucho que ver con la configuración del entorno artificial y constituye un elemento significativo de sus interacciones con los individuos y la sociedad. En la medida que la esencia del diseño es el impulso proyectual y creativo orientado hacia un fin determinado, su influencia en nuestros actos, nuestra mente y nuestra conducta puede llevarnos a lo mejor y a lo peor. A la mejora de nuestro hábitat, a la resolución de problemas y a la mayor calidad de vida. O bien a la manipulación y al control social.

Hasta aquí hemos planteado que diseñar es establecer un orden intencionado en la proyección de significados para un «mejor habitar», siendo su motor de acción la voluntad del individuo de mejorar las relaciones entre sí mismo y aquello que le rodea —entorno y sociedad—. Estos significados se construyen integrados en los productos¹⁴ —artefactos— que configuran el dominio de lo artificial. Tal planteamiento, nos conduce a formular el Diseño, en primer lugar, como actividad intrínsecamente humana dentro del ámbito de la planificación.

Antes de reflexionar sobre esta formulación, cabe mencionar la observación que hace Martí i Font (1999, p. 94) sobre la pertinencia de hablar de Diseño para referirnos a los modos de producción pasada, presente y futura. El autor aclara que, en sentido estricto, este término está vinculado con el desarrollo de la producción industrial moderna iniciada en la mitad del siglo XVIII¹⁵ como conjunto de actividades realizadas como parte del conjunto total de actividades destinada a la producción de artefactos. Pero, subraya, si bien en los procesos artesanales estas actividades no pueden ser identificadas separadamente con claridad, no puede obviarse un principio de previsión o anticipación en el proceso de configuración de los artefactos.

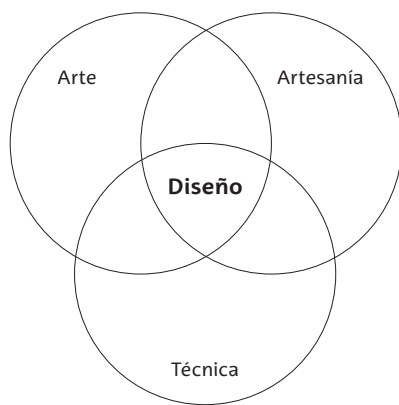
14. Por «productos» tomamos la definición propuesta por Margolin y Buchanan (Margolin, 1995, p. 122) por la que se refieren a toda realidad material e inmaterial realizada por el ser humano, integrada por objetos, actividades, servicios y sistemas complejos o ambientes que constituyen en su conjunto el dominio de lo artificial.

15. El autor hace una excepción en dos sectores: el textil y el de artes gráficas, ya que éstos introducen con anterioridad modos de producción industriales.

2.2.1. El diseño como acción planificada

Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como acción planificada

16. Génesis del diseño



En este sentido, Costa (1994, p. 169) establece la génesis del Diseño en la unión del Arte, la Artesanía y la Técnica:

El primero como reflejo del sapiens que es capaz de imaginar, idear y crear formas que introduce en el mundo. El segundo como producto material del faber, del hacer manual con la ayuda de instrumentos y de su habilidad técnica, por los que realiza sus proyectos, sus ideas, sus imágenes mentales.

Para el autor citado, en esta triada el pensar y el hacer operan conjuntamente, siendo aquello que se distingue el «qué» y el «para qué» de lo que se piensa y el «qué» y «con qué medios» de lo que se hace. Por su parte, en su *Meditación de la Técnica*, Ortega y Gasset (1965, p. 80) ve dos cosas implícitas en esta acción conjunta: la «invención de un plan de actividad» y la «ejecución de ese plan». El filósofo observa así que el artesano asume indistintamente el rol de técnico —en tanto que «sabedor»— y de obrero —en tanto que «hacedor»—. Es en la separación de tales roles en la que se engendra el concepto de Diseño que manejamos en la actualidad, que se plantea como «instrumento proyectual intermediario entre la intención y el objeto producido» (Costa, 1994, p. 170).

Según el planteamiento de Ortega y Gasset (1965, p. 80), con el tránsito del instrumento a la máquina, el técnico y el obrero, personificados en la figura del artesano, se separan dando lugar a «la expresión pura» de la técnica como tal: el ingeniero. En relación con esta cuestión, Martí i Font (1999, p. 26) distingue entre la acción técnica y el control técnico en las que identifica —con la división del trabajo— las actuales figuras del técnico especialista y obrero industrial como aquellos que realizan la acción técnica, y al ingeniero como aquel que controla la técnica aunque no necesariamente su realización. Planteado este escenario, se pregunta el papel que el diseñador tiene en él.

Para argumentar su respuesta, Martí i Font (1999, p. 26) indica que, evidentemente, como «profesional en el ámbito de la determinación de la forma» el diseñador se siente próximo a la materia, a los materiales y a los procesos de formalización. Puede incluso ser especialista en uno o varios ámbitos tecnológicos. Pero en cualquier caso —postula—, no es un técnico porque, como el arquitecto, puede actuar en cualquier campo tecnológico, y la identificación de Diseño y técnica implicaría el dominio de todos los ámbitos tecnológicos «con una exigencia profesional», lo que resultaría imposible. Y concluye (1999, p. 29):

Esta imposibilidad no impide en ningún caso el conocimiento de aspectos tecnológicos concretos y lo que es más importante, el necesario e imprescindible intercambio con las técnicas y la clara delimitación de los campos de decisión

que corresponden a cada cual, así como la sólida interrelación y control mutuo entre los procesos técnicos y los de formalización, lo cual ha de garantizar la corresponsabilidad entre diseñadores y técnicos¹⁷.

17. Trad.a.

Así pues, según Martín Juez (2002, p. 31), el trabajo del diseñador es más bien el de «visionario» al prever en la medida de lo posible, «la cadena de sucesos que un propósito implica». Según este autor, el diseñador se caracteriza por:

[...] la capacidad para identificar en un problema de diseño, el mayor número de variables físicas y tecnológicas, y las aún más numerosas variables contextuales que proporcionan la cultura, las condiciones ambientales y la estructura social específicas. Se presume que el profesional tiene la percepción integral de todas estas variables (con sus significados y extensión temporales) y puede manejarlas unas con otras en la proporción y congruencia necesarias. [...] El profesional debe ser capaz de entender, de advertir, los diversos caminos que puede tomar una solución cuando se le marca un rumbo, y de prever las consecuencias de la combinación de elementos tecnológicos con seres humanos heterogéneos, en un ambiente natural susceptible y un sistema cultural peculiar; todos ellos contextos sensibles, no lineales (estructurados de manera no necesariamente secuencial), y estables solo temporalmente.

Dado lo anterior, compartimos con Costa (1987, p. 14) el principio por el que el Diseño es definido como el proceso de planificación y creación por el cual el diseñador «traduce» un propósito en un producto, mensaje o servicio, «en tanto que resultado de dicho proceso». En línea con las reflexiones de Simon (1973), para Buchanan (1992, p. 16) el Diseño se postula así como una materia de alcance potencialmente universal, ya que el proceso puede ser aplicado a cualquier área de la experiencia humana; no así su resultado, de alcance particular, pues en la acción, dirigida desde el proyecto —como vimos en el primer apartado—, están implícitas cuestiones específicas.

Sí, como plantea este enfoque, el Diseño ordena el proceso de creación orientando la toma de decisiones, para Ledesma (Arfuch et al., 1997, pp. 37-38) el Diseño sería «una especie de metamétodo» que envuelve todas las esferas de la acción humana:

En efecto, se diseñan programas de salud y alimentarios, maquinarias, operaciones cardiovasculares, experiencias genéticas y programas de gobierno.

Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como acción planificada

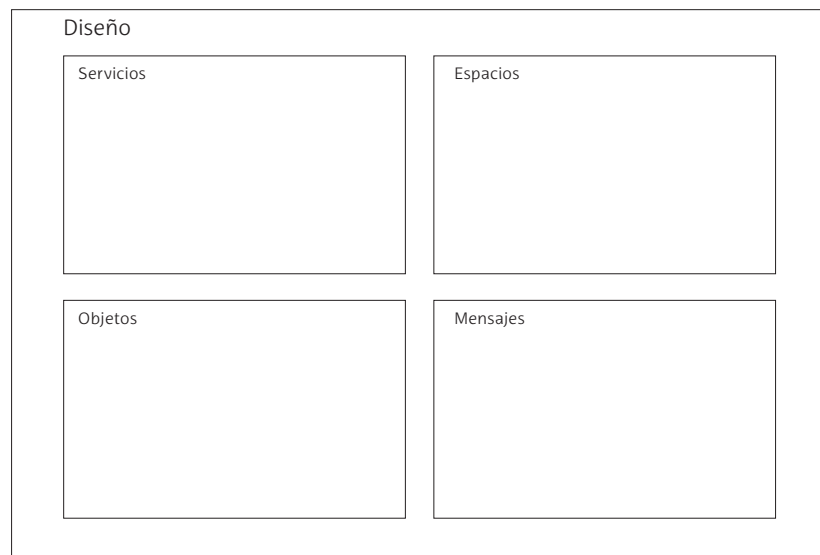
18. Ledesma (Arfuch et al., 1997) aclara el uso del término «habitar» en este contexto como relativo a la manera de estar el ser humano en el mundo, en relación con su hábitat cultural: modos de vivir, modos de leer, de descansar, etc.

19. Áreas del Diseño

Aún más, en un uso general y coloquial de la palabra «diseño» se llega a decir que «se diseña la agenda» o «se diseña una clase».

Según Ledesma, estas expresiones hacen uso del término «diseño» como acción proyectual en tanto que planificación y «organización lógica», pero se olvidan de un segundo principio contenido en él: «dar soluciones innovadoras». Por ello, opta por situar el término «proyectual» para un sentido general como «acción» y limitar «diseño» en un sentido más restringido como uno de los espacios de la acción proyectual dirigida a la producción de los «modos culturales del habitar»¹⁸:

Esta «habitabilidad» de la que habla Ledesma, es erigida a partir de la conjunción de los diversos escenarios sobre los que actúa el individuo para hacer del mundo, un lugar mejor. A ellos corresponden los servicios que disfrutamos, los espacios que habitamos, los objetos que manipulamos y los mensajes que recibimos.



Todos ellos comparten el medio gráfico como modo de cristalización del pensamiento. Si bien exponíamos al comienzo de este apartado la relación etimológica del término «diseño» con el de «dibujo», recordamos aquí cómo esta relación tiene su comienzo en la edad moderna: con el uso del dibujo como medio de visualización de un propósito o proyecto.

Costa (1994, p. 170) aprecia en esta acción un punto de inflexión en la distinción entre el artesano y el diseñador, pues el primero podía prescindir de la fase de proyección —y con ella, del prototipado— al producir en la inmediatez, piezas únicas:

En el Renacimiento, el diseño pasó por la vía del *disegno*, es decir, del dibujo artístico —Leonardo, Miguel Ángel, Dure-ro—, y desde entonces, arte y artesanía por un lado, y técnica e ingeniería por el otro, constituyen la savia misma del *design*.

Costa (1994, p. 171) distingue en el término anglosajón *design* la ausencia de connotaciones «puramente estéticas» del «diseño-como-dibujo», en el que la «creatividad pura» es sustituida por «creatividad aplicada».

Sobre la influencia del dibujo en el proceso de creación en tanto que elemento de inflexión en la evolución de los modos de producción, John C. Jones (1978, p. 19) enumera una serie de características que explican su importancia en el proceso de proyección o diseño. Establece así en la expresión gráfica del pensamiento la forma de abordar proyectos de gran complejidad, ya que el dibujo permite conjugar y controlar un buen número de planteamientos y elementos en un mismo proceso.

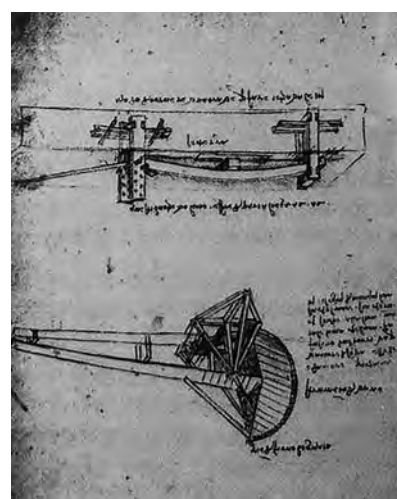
Este hecho nos lleva a una segunda característica, la cual hemos mencionado brevemente líneas arriba, y es el favorecimiento de la división de trabajo. La manifestación gráfica del proyecto, por un lado, y la complejidad que gracias a ello van adquiriendo los proyectos, por otro, favorecen la división de tareas en el proceso de producción. En este proceso, el diseñador hace las veces de supervisor de la pertinencia de los prototipos construidos a razón de corregir —de vuelta en la fase de diseño— todo aquello que no ha sido oportunamente bien «in-formado».

La distribución de las tareas trae consigo un consecuente aumento de la productividad. La planificación ha permitido más productos, más complejos y, hasta la supeditación del individuo a la máquina de la que nos habla Ortega y Gasset, productos más eficaces en la vida de las personas. Jones (1978, p. 20) resume lo propuesto hasta aquí:

Las consecuencias de concentrar todos los aspectos geométricos de la fabricación en un dibujo, es la posibilidad de obtener un mayor «campo perceptual» para el diseñador, si lo comparamos con el artesano. El diseñador puede ver y manipular el diseño como concepción total, y ni el conocimiento parcial, ni el alto coste de la alteración del propio producto, le impiden efectuar cambios drásticos en el diseño.

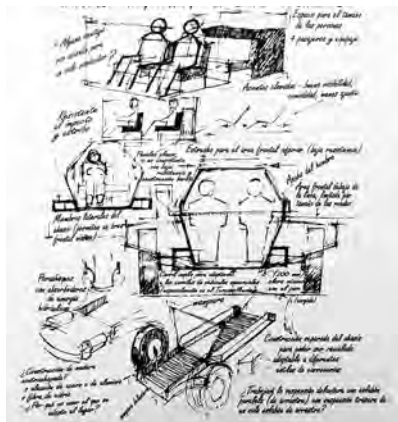
En esta cita, Jones hace referencia al dibujo como herramienta perfecta de planificación, en tanto que puede albergar instrucciones precisas. Pero

20. Bocetos de Leonardo da Vinci de máquinas y mecanismos para un asalto marítimo.



Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como acción planificada

21. Bocetos de un proyecto de diseño actual.



21

más allá de la precisión del dibujo como prototipo, nos interesa aquí señalar su función como camino a la materialización de la idea, en la cual no es preciso establecer valores formales exactos, sino generar relaciones de sentido que nacen de un plan mental o proyecto (Costa, 1987, p. 14).

En vista de lo anterior, cabe mencionar la siguiente cita de Costa (1987, p. 15) que, de alguna manera, resume lo propuesto hasta ahora:

Lo que define pues al diseño —y a la comunicación misma— es: 1º. la existencia de un propósito; 2º. el conocimiento de los datos de base y la posesión de las técnicas para realizarlo; 3º. la disposición de los medios materiales necesarios; 4º. el proceso temporal de planificación, creación y ejecución por el cual se materializa finalmente el «propósito» en una forma.

Diseño es pues, la expresión planificada de un propósito, poniendo el acento de esta definición, tanto en la idea de «planificación» y de proceso como en la de «expresión» material y el «sentido», resultante de lo anterior.

A partir de la siguiente cita del filósofo Edgar Morin (citado por Martín Juez, 2002, p. 108) podemos extraer la idea fundamental de que un artefacto, en tanto a que realidad construida por la mente humana, no solo responde a una cuestión puramente técnica, sino que en la proyección de un orden intencionado viajan una serie de significados a él adheridos que generan relaciones de sentido en la mente del individuo o comunidad que los usa:

La mente humana, si bien no existe sin cerebro, tampoco existe sin tradiciones familiares, sociales, genéricas, éticas [...] solo hay mentes encarnadas en cuerpos y culturas, y el mundo físico (lo real) es siempre el mundo entendido por seres biológicos y culturales.

2.2.2. El diseño como proyección de doble sentido

Esta idea es secundada por Ledesma (en Arfuch et al., 1997, p. 33) que, tomando así mismo como referencia las reflexiones de Morin en torno a su definición de cultura, plantea el Diseño como «el conjunto de dispositivos que proporcionan apoyos imaginarios a la vida práctica y puntos de apoyo prácticos a la vida imaginaria».

El Diseño se postula de este modo como una actividad de proyección de doble sentido: el artefacto diseñado es un útil en tanto que *sirve para*, pero en su proyección construye un espacio semiótico a partir del cual se proyecta un tipo de relaciones sociales. Desde esta dualidad, Martín Juez (2002, p. 96) explora el Diseño como aquel que hace las veces de «prótesis» —en tanto a que es “bueno para usar”— y de «metáforas» —en tanto a que es “bueno para pensar”—. Entendemos así, que nuestra concepción

del mundo y nuestras relaciones con el entorno —material y social— se construyen sobre las bases de factores físicos, biológicos y mentales —culturales— (Martín Juez, 2002, p. 60). Arfuch (Arfuch et al., 1997, p. 180) señala al respecto:

La percepción, esa especie de felicidad instantánea del ojo, aprehendería entonces algo que ya viene «dado» en la trama misma de la imagen, pero eso «dado» no es sino el producto de una construcción, del uso de ciertos cánones convencionales de representación. Así, la propia noción de imagen es ya simbólica: nada hay en ella de «naturalidad» respecto de los objetos o las formas que representa sino una semejanza que responde a la adecuación a los códigos (culturales) de la representación.

El ser humano es un ser social que convive en comunidad. Por eso, el espacio que calificamos cuando diseñamos está restringido y sesgado por creencias, mitos, prácticas, intuiciones y conocimientos que se organizan en los códigos —mencionados en la cita anterior— pertenecientes al escenario que conforma cada una de las comunidades a las que pertenecemos, lo que demarca su uso (Martín Juez, 2002, pp. 63-64).

De esta manera, observamos que la entidad del Diseño es «altamente metafórica», ya que como toda producción de cultura, si bien desde propósitos concretos, aquello que diseñamos puede albergar diferentes interpretaciones —desde presupuestos artísticos, históricos, ideológicos...— así como resemantizarse en otros contextos (Arfuch et al., 1997, p. 156). Al respecto, Arfuch (en Arfuch et al., 1997, p. 181) advierte:

Sin embargo, por más que la imagen condense ya un arduo trabajo de puesta en forma según los códigos en cuestión (pictóricos, fotográficos, diagramáticos, tipográficos, etc.) y los ofrezca en un orden «lógico», su lectura no es para nada inmediata; más bien desencadena una serie de complejas operaciones expertas que comprometen muy profundamente al lector.

Hasta ahora, habíamos visto como la esencia del artefacto es su utilidad, cualidad no impuesta a posteriori sino base de su proyectación. Pero, en base a estos últimos presupuestos propuestos, esta utilidad se reviste con una red de significados articulados que definen y califican el artefacto, siendo su uso susceptible de ser leído, analizado, interpretado —en definitiva, pensado—, desde diferentes escenarios individuales o colectivos. Martín Juez (2002, pp. 117-118) plantea en este sentido:

La evolución del género Homo y de nuestra especie particularmente, como seres culturales y como seres biológicos, está en mucho determinada por la prótesis y metáforas que

Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como proyección de doble sentido

hemos desarrollado: la vida es un proceso de cognición; vivir es saber, y nosotros vivimos y sabemos utilizando objetos. Estas prótesis y metáforas, en tanto arquetipos fuente y biológicos, y como metáforas naturales, son anteriores a nuestro género; son parte de la evolución de la vida y las condiciones físicas del planeta. La morfogénesis del diseño se inicia con las condiciones que permiten la emergencia de la vida; continúa con todas las adaptaciones estructurales de ésta, y sigue evolucionando en nuestras conformaciones culturales y el acoplamiento estructural.

El por qué y el cómo el *homo* se hace *faber* ha sido ampliamente investigado desde diversos campos de estudio como la Antropología, la Antropología Filosófica, la Biología y la Paleontología, principalmente. Entre las teorías que explican este proceso —al que hemos dedicado unas líneas en el primer apartado—, una de las más difundidas relativas al por qué, es aquella por la que el individuo «nace como un animal incompleto, indeterminado y deficiente» (Maldonado, 1998, p. 162).

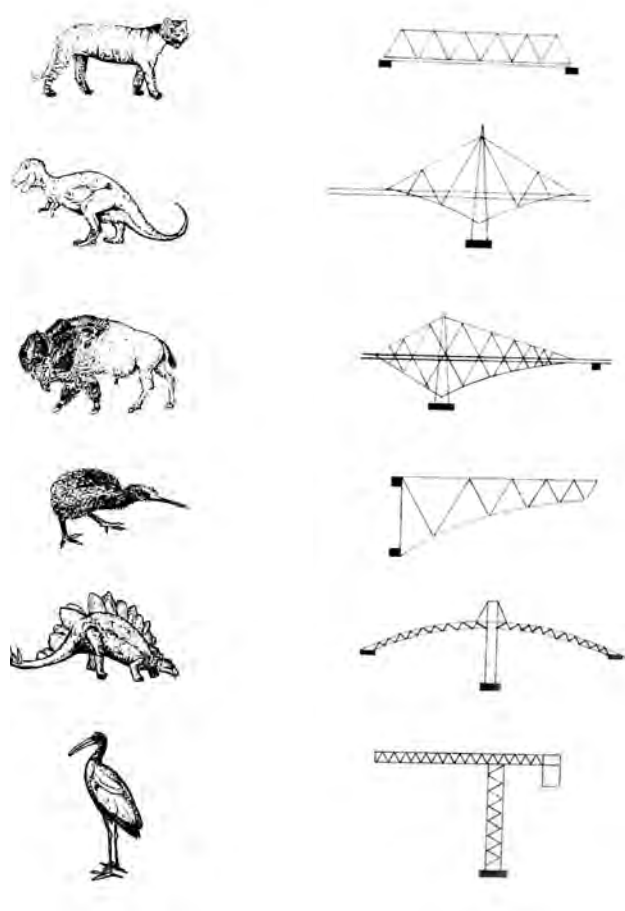
2.2.2.1. El diseño como prótesis

En su *L'elogio dell'imperfezione*, Rita Levi Moltalcini (citado por Trabucco, 1995) sostiene que la imperfección biológica del individuo —lento corriendo, vista reducida, dientes pequeños, etc.— o, dicho de otra manera, su escasa predisposición natural para la supervivencia, es el motor de su voluntad de cambiar su entorno y de adaptarlo a sus necesidades y deseos. El ser humano está, pues, genéticamente condicionado por ciertas carencias que lo hacen vulnerable en un medio para él hostil. Sin embargo, estas carencias negativas para la supervivencia son compensadas por su capacidad para «hacer de la necesidad virtud» (Maldonado, 1998, p. 164). Esto es, la capacidad humana para transformar sus debilidades en capacidades adicionales mediante «intervenciones compensatorias». Christopher Williams (1984, p. 91) resume este proceso de la siguiente manera:

Cuando los primeros seres humanos, anteriores al momento de la fabricación de herramientas, salieron de la selva hacia el campo abierto, sus cuerpos y cerebros reaccionaron. En campo abierto, solo sus piernas eran las responsables de la movilidad. Los pies se adaptaron al acto de caminar y las manos colgaban libres a ambos lados, pudiendo retener, transportar, recoger objetos y manipularlos. Pero la vida era peligrosa en el campo abierto, y la piedra sostenida ociosamente encontró su propósito. Como ni la velocidad ni el vuelo ni la fuerza en el ataque eran cualidades de los seres humanos, la piedra se convirtió en un arma ofensiva y defensiva. Las rocas, las ramas y los huesos se utilizaron primeramente tal como se los encontraba, luego fueron mejorados por accidente, y finalmente en actitud deliberada.

Existe una secuencia medida de descubrimiento, invención e influencia cuando el azar, el tiempo y la observación realizan los cambios. Aunque puede necesitar de mucho tiempo, el descubrimiento por azar es efectuado simplemente por los cerebros simples, pero el reconocimiento de un valor en ese descubrimiento es algo que requiere inteligencia. Es ésta la que da una capacidad de evaluar resultados, descartar lo inútil, retener lo útil, el accidente es repetido intencionalmente. Este es entonces el primer paso al empleo de herramientas.

22. Similitudes entre estructuras naturales y artificiales.



Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como proyección de doble sentido

Esta actividad técnica de la que habla Williams (1994), guiada por la cultura y no por la biología, es la que da origen a la construcción de los útiles o artefactos. Maldonado (1998, p. 156) señala el «acuerdo general» por establecer en la noción de artefacto el concepto de prótesis, en la medida en que lo define como «estructuras artificiales que sustituyen, completan o potencian, parcial o totalmente, una determinada prestación del organismo». Este hecho nos redirige a la dicotomía previamente tratada de lo natural-artificial, que llevamos a la convención lingüística —parafraseando a Manzini (1992, p. 42)— por la cual entendemos lo artificial como toda intervención humana en el ambiente.

Massimo Negrotti (2001, p. 4) hace uso del mito de Prometeo y el mito de Ícaro para explicar esta intervención desde dos aproximaciones diferentes. En el primero, el individuo proyecta artefactos capaces de dominar la Naturaleza tomando sus reglas y adaptándola a él; mientras que en el segundo, el individuo observa la Naturaleza y trata de reproducir sus objetos o procesos a través de estrategias alternativas en comparación con aquellas que sigue la Naturaleza. Este autor apunta que al primer caso lo podemos llamar «tecnología convencional»; y al segundo, «tecnología de lo artificial».

En este sentido, este autor afila más la noción de «lo artificial» para definirlo a través de la siguiente fórmula:

- › Una condición necesaria: el artefacto o el proceso debe ser producido por la mano humana.
- › Una condición conveniente: el artefacto o proceso debe estar inspirado en uno producido por la Naturaleza.
- › Una restricción metodológica: el artefacto o proceso debe ser realizado por materiales y procedimientos distintos a aquellos adoptados por la Naturaleza.

Podemos entender, por tanto, que el ser humano proyecta a partir de «modelos» —aboradremos más adelante este concepto— sobre los cuales atribuye ciertas peculiaridades estructurales, dependiendo de su grado de conocimiento y su «nivel de observación».

No obstante, los modos de observar la Naturaleza han variado con el tiempo. Manzini (1992) observa cómo de Isaac Newton en adelante, la idea de Naturaleza se asocia al de una máquina perfecta, divisible en partes constituyentes, transparente y previsible. Esta idea, a la que se refiere como «paradigma mecánico», ha sido cuestionada y puesta en evidencia por las ciencias contemporáneas —Teoría general de los sistemas, Cibernética, Teoría de la Información y la Comunicación, Teoría del caos...— como con-

junto de fenómenos imprevisibles que se integran, en palabras de Morin (citado por Manzini, 1992), «en el juego dialógico Orden/Desorden/Organización». Se retoma así el concepto clásico de *Physys* como comprensión de una Naturaleza integrada por redes de conexiones y relaciones que interactúan dando lugar a «jerarquías, genealogías y ecologías» que conforman un todo unitario, un sistema múltiple y complejo.

Encontramos aquí un paralelismo entre el proceso evolutivo natural de lo biológico, y el devenir de nuestra cultura material, que coinciden además en el proceso genérico de «variación-selección» propuesto por la teoría de la evolución (Herrera & Fdez. Iñurritegui, 2005, p. 57). A través de la proyección y construcción de prótesis artificiales, el ser humano logra ir superando sus carencias morfológicas para hacer del mundo un sitio más placentero.

Pero, como señala Maldonado (1998, p. 156), en nuestros días la noción de prótesis asume un sentido mucho más amplio, siendo posible desarrollar una articulación taxonómica del «universo protésico». Así, este autor distingue:

- › Las prótesis «motoras»: destinadas a aumentar nuestra fuerza y/o capacidad (martillo, cuchillo, etc.) con independencia de su producción artesanal o industrial. Por otro lado, en este grupo también se incluyen aquellas prótesis que nos permiten desplazarnos con menor esfuerzo y más rápidamente (bicicleta, tren, etc.).
- › Las prótesis «sensorioperceptivas»: destinadas a corregir minusvalías de vista u oído (gafas, prótesis acústicas, etc.) y aquellas que potencian nuestra capacidad de percibir determinados niveles de realidad (microscopio, telescopio, etc.). A este grupo también pertenecen aquellas prótesis que fijan, registran y documentan imágenes (fotografía, televisión, etc.).
- › Las prótesis «intelectivas»: destinadas a transmitir, almacenar y procesar una gran cantidad de datos (lenguaje, escritura, ordenador, etc.)
- › Las prótesis «sincréticas»: destinadas a complejas intervenciones tanto de desplazamiento y elaboración de materiales, como de manipulación de equipamientos, maquinarias y componentes (robots inteligentes). Este tipo de prótesis es un conjunto de las tres anteriores, de manera que «piensan», «actúan» y «perciben» de manera semiautónoma.

Dice Morin (Martín Juez, 2002, p. 69):

[...] No hay objeto si no es con respecto a un sujeto (que observa, aísla, define, piensa), y no hay sujeto si no es con respecto a un ambiente objetivo (que le permite reconocerse, definirse, pensarse, etc., pero también existir).

2.2.2.2. El diseño como metáfora

Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como proyección de doble sentido

En la construcción de artefactos, expandimos nuestras capacidades motoras e intelectivas estando implícita en su proyección la expresión del conjunto de propósitos y creencias nacidas en los diferentes escenarios que los definen (Martín Juez, 2002, p. 69). Por eso, Arfuch (en Arfuch et al., 1997, p. 180) sostiene que en la percepción, el ojo aprehende algo que ya viene «dado» en lo que vemos, pero que ese «dado» es en realidad el producto de una trama de convenciones construidas socialmente. De esta manera, los artefactos que diseñamos tienen efectos diferenciados de acuerdo con las realidades diversas en las que se integra el individuo.

En este sentido, su lectura desencadena una serie de operaciones complejas en las que se ve inmerso el individuo. De acuerdo con Arfuch (en Arfuch et al., 1997, p. 180), la primera complejidad es neurológica. La información que se percibe no solo se registra, sino que «proyecta un espacio posible, a partir de conjeturas y previsiones, respuestas aprendidas, modelos cognitivos». Dicho de otra manera, en la percepción, la información se simboliza inconscientemente a partir de una serie de hipótesis relativas a nuestros conocimientos y expectativas previas. La segunda complejidad es el «compromiso emocional de la visión». Esto es, las redes semióticas construidas por el individuo como ser social por las que identifica el artefacto.

Podemos decir, de este modo, que en tanto producción cultural el artefacto además de prótesis, actúa como metáfora —etimológicamente, «llevar más allá»—, pues constituye un «espacio cualificado». Con esta expresión, Martín Juez (2002, p. 84) define la capacidad del artefacto para ser identificado a través de sus atributos, vinculados a otros artefactos y contextos.

Según este autor, las metáforas actúan así como modelos y analogías que nos permiten establecer relaciones posibles entre las cosas, entre lo que parece ser y es, en un mundo lleno de vínculos que sospechamos. Si tales metáforas se extienden, comparten y adoptan en una comunidad como razón válida —razón viene del latín ratio, «relación»—, éstas se convierten en «valores universales», de manera que pasan de ser explicaciones probables a paradigmas inflexibles.

En esta tesitura, compartimos la visión de Martín Juez (2002, p. 96) por la que el artefacto, además de un útil, es una idea —o un conjunto de ellas—, es decir, algo bueno para usar y para pensar. Las metáforas construyen así «el alma» del artefacto. El Diseño «marca» con sus artefactos redes de sentido, estableciendo límites y generando percepciones dependientes del contexto en el que se construyen, identifican e interpretan. Como propone Yves Deforge (Margolin, 1996, p. 21), el artefacto expone así su naturaleza dual: como prótesis y como signo.

La identificación de las cosas es vital para el ser humano en su orientación y desarrollo (Costa, 1993, p. 17). A través de metáforas, el artefacto tiene la capacidad de generar significados en el individuo que les da uso, de manera que circunscriben su interacción con él determinando la comunicación entre individuos como sociedad. Manzini (1992, p. 160) afirma al respecto:

Nuestra relación con los objetos es ante todo una relación mental: frente a nosotros existe una entidad real, pero nuestra relación efectiva con ésta depende de una entidad inmaterial que es la imagen mental que nos hemos hecho de ella.

De esta imagen mental depende su aceptación, la utilización coherente con sus posibilidades efectivas y, en definitiva, su propia identificación: la posibilidad de éxito de un producto innovador pasa ante todo a través de su capacidad para encontrar un lugar en nuestro imaginario, de su capacidad para producir, pues, una imagen mental adecuada.

Superado un primer nivel de prestaciones más elementales, el artefacto consta de prestaciones más complejas y articuladas marcadas por los límites culturales, psicológicos y fisiológicos del individuo, ahora usuario. Gui Bonsiepe (1999, p. 17) denomina «interfase» al espacio en el que estos límites se definen y estructuran a través del intercambio de información entre el artefacto y el usuario. Desde un enfoque hermenéutico, propone el siguiente «esquema ontológico del diseño»:

El esquema está compuesto por tres ámbitos unidos (...) por una categoría central. En primer lugar existe un usuario o agente social, que desea efectivamente cumplir una acción. En segundo lugar se encuentra una tarea que él mismo quiere ejecutar, por ejemplo, cortar el pan en fetas, pintarse los labios, escuchar música rock, tomarse una cerveza o aplicar el torno a una muela. En tercer lugar existe un utensilio o un artefacto del que necesita el agente para llevar a término la acción —un cuchillo para el pan, un lápiz de labios, un walkman, un jarro de cerveza, una micro turbina de precisión de alta velocidad (20.000 vueltas por minuto)—.

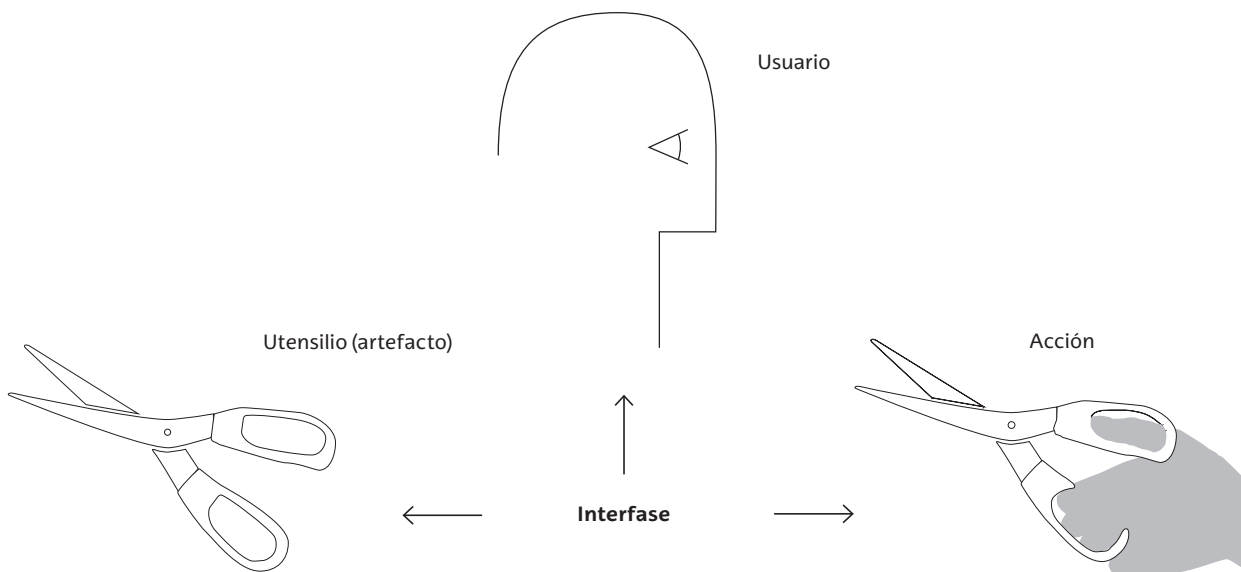
Y aquí aparece la cuestión de cómo se pueden conectar, hasta formar una unidad, a tres elementos tan heterogéneos: el cuerpo humano, el objetivo de una acción, un artefacto o una información en el ámbito de la acción comunicativa. La conexión entre estos tres campos se produce a través de una interfase. Se debe tener en cuenta que la interfase no es un objeto, sino un espacio en el que se articula la interacción entre el cuerpo humano, la herramienta (artefacto, entendido como objeto o como artefacto comunicativo) y el objeto

Capítulo 1	Apartado 2	2.2.	2.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	Relación del concepto de diseño con la noción de proyecto	El diseño como proyección de doble sentido

23. Diagrama ontológico del diseño. Adaptado de «Diagrama ontológico del diseño», en *Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño* (p. 18), por G. Bonsiepe, 1999, Buenos Aires: Ediciones Infinito.

de la acción. Éste es justamente el dominio irrenunciable del diseño industrial y gráfico.

Según Bonsiepe (1999), en la proyección de la interfase el diseñador articula el campo de acción del artefacto, haciéndolo accesible en su carácter instrumental —como prótesis— y en su carácter comunicativo —como metáfora—. En definitiva, el diseñador conecta el «qué» y el «para qué» del artefacto en la definición y articulación de una compleja y selectiva red de referencias técnicas y culturales. Esta red constituye el «espacio cultural» en el que se sitúa el artefacto (Manzini, 1992, p. 164), respecto al cual las metáforas empleadas podrán ser más o menos eficaces en relación a los propósitos y expectativas que argumentan el porqué de su proyección.



2.3. El diseño como «encrucijada de saberes»

Chaves (en Arfuch et al., 1997, p. 107) formula el Diseño como actividad que ordena y articula la forma sincrética. Así, según el autor, el Diseño responde simultáneamente a varios códigos en la proyección de sus artefactos: «la forma tecnológica (construcción), la forma ergonómica (el uso), la forma simbólica (identificación) y la forma estética (sensación) coinciden».

Comprendemos así que en el establecimiento del orden de las cosas, el Diseño construye un espacio poliédrico de información articulado a través de una red de conexiones significantes en función de los objetivos propuestos. En este sentido, para Ledesma (Arfuch et al., 1997, p. 38), el Diseño es una disciplina en la que «se entrecruzan saberes y haceres diversos». Y de tal encrucijada, a modo de síntesis, surge la prefiguración del artefacto.

Según observa Buchanan (1992, p. 14), esta comprensión del Diseño como disciplina «integradora» viene siendo una visión ampliamente compartida en las numerosas citas organizadas los últimos años en torno al Diseño. Sin embargo, este autor puntualiza que esta visión compartida por un número cada vez mayor de profesionales y académicos de diferentes campos de estudio no responde a una definición o a una metodología común del Diseño, ni tan siquiera a un conjunto común de objetos en los que se acuerda que el término «diseño» pueda ser aplicado. Para Buchanan, el planteamiento compartido del Diseño como saber interdisciplinar se produce más bien en el interés mutuo de todas estas diversas disciplinas en torno a «la concepción y planificación de lo artificial». Las diferentes definiciones y metodologías son así, en realidad, variantes de un mismo tema general en el cual cada una explora de manera concreta sus significados e implicaciones. En este sentido, la comunicación entre expertos de unos y otros campos de estudio viene dada por su capacidad para descubrir y aplicar el conocimiento adquirido en los ámbitos ajenos sobre el suyo propio. Este modo de pensamiento ha sido bautizado como *design thinking* o «pensamiento de diseño».

En un proceso lineal, el pensamiento se divide fundamentalmente en las siguientes dos fases: «definición del problema» y «solución del problema». La «definición del problema» es una secuencia analítica en la que se identifican los elementos del problema y se determinan los requerimientos necesarios para dar con una solución satisfactoria. La «solución del problema» es una secuencia de tipo sintético en la que se comparan y combinan los requerimientos del problema, que se articulan en la producción.

Este razonamiento «lógico» del proceso de diseño es, sin embargo, poco habitual ya que los problemas suelen estar débilmente formulados con una información incompleta —en ocasiones, confusa y/o contradictoria— y la solución no es para nada evidente, mostrándose abierta a un sin fin de alternativas posibles. Horst Rittel (citado por Buchanan, 1992, p. 15) denomina esta problemática como *wicked problems*, que traducimos por «problemas retorcidos». Para Buchanan, la fundamentación de este concepto recae en la propia práctica: en la relación entre lo determinado y

Capítulo 1	Apartado 2	2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	El diseño como «encrucijada» de saberes

24. Trad. a.

lo indeterminado en el «pensamiento de diseño». Así, distinguimos que el proceso lineal se basa en problemas determinados con condiciones precisas. En este caso, el diseñador identifica estas condiciones y «calcula» la solución. Por el contrario, el enfoque denominado «problemas retorcidos» sugiere que todo problema es de naturaleza indeterminada. Esto es, no existen condiciones o límites definidos.

Buchanan (1992, p. 16) establece así en la indeterminación la naturaleza del Diseño, pues lo único determinado en él es aquello que el diseñador concibe. Es decir, el Diseño es un saber universal en su alcance pues puede ser aplicado a toda experiencia humana de creación de lo artificial; pero en su aplicación, el diseñador proyecta una solución particular que se adapta a circunstancias específicas. Esta característica metodológica es la que enfrenta de manera directa el razonamiento científico con el «pensamiento de diseño», pues si bien el primero se centra en descubrir algo ya disponible —y por tanto determinado— esperando a ser descubierto; el segundo se centra en inventar algo que no existe —y es por tanto indeterminado— dependiente de una toma de decisiones y por ello abierto a soluciones alternativas con independencia de las metodologías empleadas. Ante esta dicotomía, Cross (1999, p. 28) distingue en los científicos un modo analítico de resolver los problemas, a diferencia del modo sintético empleado por los diseñadores. Dicho de otro modo —en el siguiente capítulo profundizaremos sobre este punto—, mientras los científicos establecen su estrategia «enfocada al problema», los diseñadores emplean estrategias «enfocadas a la solución».

Por este motivo, Buchanan (1992, p. 16) distingue el Diseño como un saber interdisciplinar por definición, pues los problemas nunca son planteados desde los límites de una sola disciplina. Muy al contrario sucede con aquellos problemas formulados dentro del ámbito científico, los cuales, aunque a menudo hacen uso del «pensamiento de diseño», se integran dentro de un cuerpo teórico y unas metodologías asociadas muy específicas. La integración de conocimientos interdisciplinares en el desarrollo de nuevos artefactos parece ser, observa Buchanan (1992, p. 9), el modo en que Simon plantea el Diseño en su *The Sciences of Artificial*, donde expone que «el estudio de la humanidad apropiado es la ciencia del diseño, no solo como componente profesional de una educación técnica, sino como núcleo disciplinar de todo hombre educado libremente»²⁴.

Ante este hecho, Jones (1978, p. 9) advierte de que debemos evitar confundir el Diseño «con un arte, una ciencia o unas matemáticas», pues en realidad es una actividad híbrida que depende de la correcta combinación de las tres. Para la interacción de los diferentes cuerpos disciplinares en la creación del artefacto, Buchanan (1992, p. 8) distingue en los diseñadores

la capacidad para identificar, distinguir y extraer elementos de saberes diversos y aplicar aquellos de su interés en los problemas que ha de abordar, dando lugar a soluciones más eficaces e innovadoras. A esta capacidad la ha denominado *doctrine of placements*, o dicho de otro modo, «doctrina de las ubicaciones»²⁵. Buchanan (1992, p. 12) expone así su teoría :

Entender la diferencia entre una categoría y una ubicación es esencial si el pensamiento de diseño es concerniente al algo más que a series de accidentes creativos. Las categorías tienen significados prefijados integrados dentro del marco de una teoría o filosofía, y sirve como base para analizar lo que ya existe. Las ubicaciones son límites o fronteras que conforman y delimitan el significado, pero no están estrictamente prefijadas y determinadas. Los límites de una ubicación proporcionan un contexto u orientación al pensamiento, pero la aplicación a una situación específica puede generar una nueva percepción de esa situación y, por consiguiente, una nueva posibilidad de ser examinada. Por lo tanto, las ubicaciones son fuentes de nuevas ideas y posibilidades cuando se aplican a problemas en situaciones concretas²⁶.

Lo que hemos traducido como «doctrina de las ubicaciones» permite comprender lo que muchos diseñadores describen como la cualidad intuitiva de su trabajo. Las «ubicaciones» que realiza cada diseñador no son sino ordenamientos significantes basados en su experiencia. Es por ello que Buchanan (1992, p. 14) ve en esta capacidad del diseñador para descubrir nuevas relaciones entre los mensajes, objetos, acciones y sistemas —que conforman los espacios del Diseño— como indicativo de que el Diseño lejos de ser una mera especialización técnica, construye lo que denomina como un nuevo «arte liberal».

Papanek (2014, p. 306) coincide con este planteamiento y sitúa el descubrimiento en el que se inicia toda acción humana precisamente en la frontera que separa las diferentes técnicas y disciplinas. El historiador Frederick J. Teggart (citado por Papanek, 2014, p. 306), en línea con esto, defiende al respecto:

Los progresos más notables de la humanidad no se han debido a la simple reunión, acoplamiento o adquisición de ideas dispares, sino a la aparición de cierto tipo de actividad mental que hace surgir la oposición de sistemas ideológicos diferentes.

25. Trad. a.

26. Trad. a.

Capítulo 1	Apartado 2	2.3.	2.3.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	El diseño como «encrucijada» de saberes	La tarea del diseñador gráfico

2.3.1. La tarea del diseñador gráfico

Siguiendo la observación de Buchanan (1992, p. 9), podemos distinguir cuatro grandes áreas como aquellas que conforman los espacios en los que el Diseño interviene en nuestra vida cotidiana. Así podemos identificar:

1. Diseño de comunicación visual.
2. Diseño de objetos materiales.
3. Diseño de actividades y servicios.
4. Diseño de sistemas complejos o ambientes.

Cada una de estas áreas crea un marco de acción en la experiencia humana, pudiendo ser identificadas profesiones específicas asociadas a cada una de ellas. Pero al mismo tiempo, estas áreas están interconectadas, por lo que mensajes, objetos, acciones y sistemas pueden ser interpretados y combinados en múltiples modos dando lugar a resultados ampliamente innovadores. Estas cuatro áreas constituyen el sustrato de las relaciones entre las personas y entre las personas y las cosas.

En esta investigación hemos centrado el foco de nuestra atención en un área específica del diseño de comunicación visual: la tipografía, como veremos más adelante. Previo a entender, por tanto, la tarea del diseñador en este área, se torna necesario comprender en qué consiste su ámbito de acción.

Costa (2014, p. 89) defiende el diseño gráfico como aquel responsable de «poner en forma visual» al mundo. Este autor emplea la expresión «puesta en forma visual» deliberadamente en su doble sentido que, al tiempo que dispar, confluye en un mismo resultado:

1. Dar forma inteligible a las ideas, es decir, «hacerlas visibles y tangibles».
2. Comunicar información, esto es, «informar».

De esta ecuación —subraya el autor—, extraemos la idea central de que «la forma informa». Esta información puede ser formulada de dos modos (Costa, 2014, p. 89):

Mediante la forma de las construcciones y de los objetos, ambos destinados a facilitar o a suministrar funciones, y a través de los signos y los mensajes visuales, exclusivamente capaces de transmitir informaciones.

Dado esto, Costa establece en el «mensaje gráfico» el «lugar» donde se integran forma e información, conformando una sola entidad. En este

sentido, su designio específico es «transmitir información, significados». Y añade (Costa, 2014, p. 89):

Y esta propiedad define al diseño gráfico por relación con las demás disciplinas de diseño cuya finalidad común es realizar funciones. La información realiza su designio al ser comunicada. Es entonces cuando cobra su pleno sentido y su razón de ser: en los ojos de los individuos y de la sociedad.

Hasta aquí, hemos empleado indistintamente las expresiones «diseño gráfico» y «diseño de comunicación visual» para referirnos a la misma actividad. Ante tal ambigüedad, Frascara (citado por Fdez. Iñurritegui, 2007, p. 87) redefine la denominación de «diseño gráfico» por «diseño de comunicación visual» basándose en el hecho de que en el segundo encontramos una definición más explícita de la actividad: «un método —diseño—, un objetivo —comunicación— y un campo —lo visual—». De este modo (Frascara, 2009, p. 24):

El diseño de comunicación visual, visto como actividad, es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales producidas en general por medios industriales y destinados a transmitir mensajes específicos a grupos determinados. [...] El diseñador de comunicación visual trabaja en la interpretación, el ordenamiento y la presentación visual de mensajes. Su sensibilidad para la forma debe ser paralela a su sensibilidad para el contenido. Un diseñador de textos no ordena tipografía, sino que ordena palabras, trabaja en efectividad, la belleza, la pertinencia y la economía de los mensajes. Este trabajo, más allá de la cosmética, tiene que ver con la planificación y estructuración de las comunicaciones, con su producción y su evaluación.

Para Costa (2014, p. 93), este paso de «lo gráfico» a «lo visual» supone un auténtico cambio de paradigma, que implica el paso de la «era de la producción» a nuestra era de la «comunicación de información», cuyos pilares se asientan en la simbiosis de la Sociología y la Tecnología. Esta simbiosis desplaza así el foco antes polarizado en el proceso y el producto gráfico para centrarlo en el destinatario a través del órgano que lo recibe: la visión.

En este marco, la tarea del diseñador es la de traductor de unas intenciones comunicativas en códigos visuales comprensibles para el potencial receptor o usuario (Burdek, 1994, p. 133). Para ello, es necesario que el diseñador conozca el repertorio de signos de dominio del correspondiente usuario —o colectivo— de forma que pueda tener lugar el acto comunicativo. Al respecto, Fdez. Iñurritegui (2007, p. 89) señala:

Capítulo 1	Apartado 2	2.3.	2.3.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Diseño	El diseño como «encrucijada» de saberes	La tarea del diseñador gráfico

En otras palabras, el trabajo del diseñador es el de operar con los significados mediante intervenciones en el signo gráfico, experimentando diferentes formas hasta alcanzar una solución responsable y eficaz al problema de Comunicación y transmisión de significados.

Esta afirmación pone sobre la mesa la labor social del diseñador como actor cultural, y por tanto, su necesaria implicación ética dado su papel de mediador, unificando «los criterios objetivos de entendimiento e interpretación significativa, para crear un sentido común» (Fdez Iñurrategui, 2007, p. 89).

Esta tarea requiere que el diseñador tenga una cultura viva e interdisciplinaria. Que esté familiarizado con otras muchas especialidades que conforman y dan sentido a aquello que nos rodea y sea capaz de reconocer en ellas «rasgos» que pueda aislar, definir y aplicar en la proyección de sus artefactos (Papanek, 2014, pp. 154-155). Para Cross (Buchanan & Margolin, 1995, p. 115), esta capacidad es una «habilidad» cognitiva polifacética que está presente en mayor o menor grado en todos los seres humanos, pues nuestro devenir es una constante toma de decisiones en la disposición o combinación de las cosas (ropa, mobiliario, etc.). En este sentido, Frascara (2009, p. 25) define al diseñador como un «director de orquesta», que conoce los límites y posibilidades de cada uno de sus instrumentos, sin necesariamente saber tocarlos. Su labor, afirma, es esencialmente la de un coordinador:

El diseñador así coordina investigación, concepción y realización, haciendo uso de información o de especialistas de acuerdo con los requerimientos de los diferentes proyectos. Dado que el trabajo del diseñador incluye la relación con otros especialistas, se requiere tener la habilidad para trabajar en grupos interdisciplinarios y establecer buenas relaciones interpersonales. En suma, los diseñadores son especialistas en comunicación humana, y su medio específico es el visual.

Ante esta tarea, Buchanan (1995, p. 46) identifica en el diseñador las siguientes habilidades:

1. Ser curioso e inventivo más allá de los límites de la disciplina en la resolución de problemas.
2. Ser capaz de valorar la eficacia de sus diseños en relación con las circunstancias y condiciones específicas para las que fueron proyectados.

3. Saber trabajar en equipo, incluyendo técnicos especialistas de muchos campos, en los procesos de toma de decisiones que desarrollan los artefactos desde su conceptualización hasta su producción.
4. Ser capaz de evaluar objetivamente el valor de los productos en términos de necesidades de usuarios, fabricantes y de la sociedad, en general.
5. Ser capaz de materializar adecuadamente las ideas mediante el proceso de conceptualización y planificación.

Cerramos este apartado con la siguiente cita de Italo Calvino (Muñoz Cosme, 2008, p. 97) en torno a su papel en el proceso creador que, creemos, puede servir para ilustrar, desde el plano literario, lo hasta aquí defendido:

Al idear un relato, lo primero que acude a mi mente es una imagen que por alguna razón se me presenta cargada de significado, aunque no sepa formular ese significado en términos discursivos o conceptuales. Apenas la imagen se ha vuelto en mi mente bastante neta, me pongo a desarrollarla en una historia; mejor dicho, las imágenes mismas son las que desarrollan sus potencialidades implícitas, el relato que llevan dentro. En torno a cada imagen nacen otras, se forma un campo de analogías, de simetrías, de contraposiciones. En la organización de este material, que no es solo visual sino también conceptual, interviene en ese momento una intención mía en la tarea de ordenar y dar un sentido al desarrollo de la historia; o más bien, lo que hago es tratar de establecer cuáles son los significados compatibles con el trazado general que quisiera dar a la historia y cuales no, dejando siempre cierto margen de opciones posibles.

Capítulo 1	Apartado 3	3.1
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	Tipografía, escritura y alfabeto

27. Ilustración de un molde tipográfico.

Apartado 3.
Tipografía
3.1.
Tipografía, escritura y alfabeto

Con más de 500 años entre nosotros, la definición del término «tipografía» sigue generando hoy ciertas controversias que se disputan, como observa Jorge de Buen Unna (2011, p. 15), en torno a su significado y el alcance de la propia industria. Si bien, como plantea Eduardo Herrera (1994, p. 195), «la tipografía supone, en el campo de la comunicación visual, un potencial gráfico enorme y muy influyente», su definición parece requerir cierto detenimiento en el camino a la comprensión de los límites en los que se circunscribe en esta investigación.

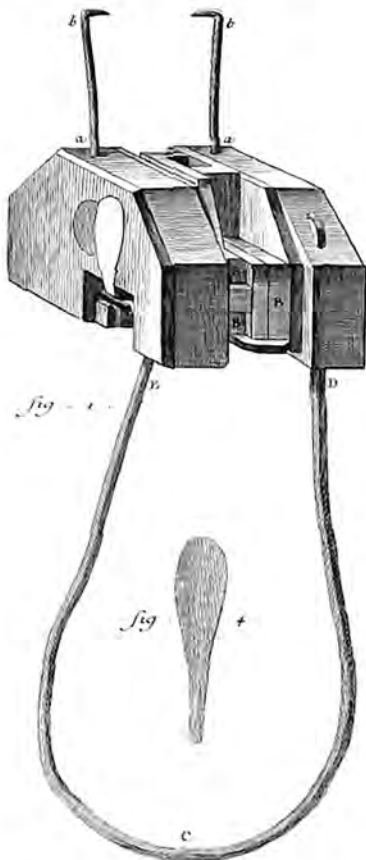
La R.A.E. (2001) define la voz «tipografía» de la siguiente manera:

1. f. imprenta (arte de imprimir)
2. f. imprenta (taller donde se imprime).
3. f. Modo o estilo en que está impreso un texto.
4. f. Clase de tipos de imprenta

Como podemos observar, estas acepciones definen la tipografía en tanto que técnica de impresión (acepción 3), vinculada a un oficio —impresor— (acepción 1), a un espacio de trabajo —imprenta— (acepción 2) y a unos instrumentos requeridos —tipos de imprenta— (acepción 4). Aunque esta definición nos pueda sonar *a priori* muy genérica, lo cierto es que como señala Julián Martín Abad (Carter, 1999, p. 10), el término «tipografía» puede ser empleado para referirse al proceso completo de la impresión tradicional. Este proceso tiene su aspecto fundamental en el uso de los tipos móviles. Juan Martínez-Val (2005, p. 45) explica brevemente este aspecto en «el hecho de dividir la escritura en unidades independientes y reutilizables, que, una vez fabricadas, quedan a disposición del impresor para todo tipo de trabajos».

Este hecho fue posible gracias al empleo del molde ajustable, invención clave para Harry Carter (1999, p. 26) para que la tecnología de la imprenta tuviera lugar. Al respecto comenta:

La solución al problema radica en que el molde lo forman dos mitades independientes de tal forma que cuando se las coloca juntas, los lados de una y otra coinciden. El cierre del muelle ajusta la apertura exigida por la matriz. El ancho dado a la matriz determina el grueso de la fundición. Esa simple e ingeniosa solución hizo posible la impresión tipográfica. Theodore Low De Vinne estaba en lo cierto al escribir: «El inventor de la tipografía y el fundador de la imprenta moderna fue quien construyó el primer molde ajustable».



En el universo digital en el que nos encontramos, Phil Baines y Andrew Haslam (2002, p. 7) aluden al anacronismo de la definición institucional-

zada —como la realizada por la R.A.E (2001)—, ya que los términos en los que nos manejamos hoy distan mucho de aquellos que terminaron con la tangibilidad del molde tipográfico:

Esta definición refleja con tanta intensidad la naturaleza de oficio tradicional de la palabra y su relación con la industria de la imprenta de la que nació, que muy bien podía haber sido redactada hace cien años. Pero hoy en día se nos antoja manifiestamente inadecuada y, una sin ser del todo falsa, resulta demasiado limitada.

No obstante, como los propios autores (Baines & Haslam, 2002) observan, comprender la naturaleza que envuelve el término desde sus orígenes resulta fundamental en la construcción de una definición actual más completa y acertada. Por este motivo, en este desconcierto semántico se nos antoja necesario viajar al origen mismo de la palabra tipografía. Como sabemos, la palabra tipografía procede del griego *typos*, que significa sello, marca; y de *graphein*, escribir (Montesinos & Hurtuna, 2009, p. 17). Así pues, su origen etimológico demarca un primer significado puramente tecnológico en el que se inscribe también el propio término «escribir»²⁸. En otras palabras, en una primera aproximación, planteamos la voz «tipografía» como «tecnología de la palabra» pues requiere de herramientas y aprendizaje (Ong, 2002, p. 85). Estas herramientas remiten a procedimientos concretos. En esta tesitura, cabe comenzar por entender la tipografía dentro de la expresión asociada a los inicios de la imprenta: *ars scribendi artificialiter*. Con un enfoque no estrictamente filológico, Moret (2006, p. 71) considera de interés abordar los tres vocablos dadas las referencias y relaciones de las nociones respectivas.

Así, de manos de este autor, partimos del término *ars* desde la idea general de «conocimiento reglado» originado en la Edad Media y empleado tanto para los oficios manuales, como para las ciencias y las bellas artes. Esta noción se relaciona directamente con el concepto «artificial» —visto en el primer apartado de este capítulo—, pues las reglas y los reglamentos que conllevan la noción de arte son en sí mismo elementos de artificialización.

En este sentido, *scribendi* —escritura— comprende las condiciones básicas de todo arte, ya que es una práctica fundamentada en reglas. Así, Moret (2006, p. 71) define la escritura como una tecnología «profundamente civilizadora», en la que se supera un estadio «natural» para definirse como un «elemento cultural». Es por este motivo en tanto que «tecnología de la palabra» que, la escritura y, en el caso que nos ocupa, la tipografía, debe su denominación como actividad al instrumento que lo hace posible.

28. Del latín *scribere*, está relacionado con la idea de rayar o grabar.

Capítulo 1	Apartado 3	3.1
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	Tipografía, escritura y alfabeto

Si, según lo anterior, la escritura es una actividad técnica enraizada en la instrumentalidad, la composición tipográfica no estaría reglada por la escritura sino por otras reglas —gramática, etc.— que le otorgan un estatus diferente dentro del conjunto de artes (Moret, 2006, p. 72). Esta visión restrictiva implica que la autoría real de la actividad escritora se situaría en su propia factura.

Este hecho nos lleva al tercer vocablo: *artificialiter*. Moret (2006, p. 73) atiende a la circunstancia de que si todo arte es artificial, la añadidura de este adjetivo carece de sentido. Sin embargo, expone cómo el uso en el tiempo de la escritura fue transformando su percepción como algo «natural». De esta manera, la artificialidad a la que se refiere el uso de este adjetivo deriva de que la «nueva» escritura es percibida como más artificial que la acostumbrada. El autor citado (Moret, 2006, p. 73), puntualiza en este sentido que esta percepción es más conceptual que sensitiva, pues precisamente uno de sus propósitos es pasar desapercibida, lo que nos dirigiría a la idea de engaño:

Quando el engaño acontece insostenible (por impracticable, ingenuo, inútil), hay que superarlo desde el reconocimiento de las diversas condiciones. La aceptación de la condición de artificial supone reconocer unas reglas nuevas, unos principios diferentes a los que operaban en el anterior *ars scribendi*. Con esta aceptación, entonces, no solo se opera una adecuación, sino que se produce una incorporación de nuevos valores: aunque artificial, es aun así escritura. Pero si también es escritura, es porque, en cierta manera, la misma escritura se ha redefinido, para poder acoger la nueva artificialidad²⁹

Este «engaño» nos lleva a su vez, a la idea de «ingenio». Este sutil juego de palabras es significativo para el autor porque a partir de aquí, se puede considerar la cuestión como un problema de ingeniería; de superar las limitaciones de la escritura «natural»: los nuevos instrumentos de «escritura tipográfica» remiten a nuevos procedimientos.

Si la noción de «arte» se puede relacionar por una práctica gobernada por reglas y reglamentos, ocasionalmente se asigna a los términos una acepción más amplia (Moret, 2006, p. 77). Para Moret, esta visión englobadora la encontramos en la raíz de las nuevas consideraciones que, al fin y al cabo, establecerán «el sentir propio» de cada término, esto es, que imprenta y tipografía no son realmente sinónimos, sino que se sitúan en diferentes niveles: «la tipografía es una arte que engloba prácticas mecánicas como la imprenta» (Moret, 2006, p. 78).

Esta distinción es planteada ya por Moxon (citado por Moret, 2006, p. 78):

[...] Encuentro que un Tipógrafo debería estar igualmente cualificado con todas las Ciencias que hacen al Arquitecto, y entonces creo que no quedaría ninguna duda de que la Tipografía no es también una Ciencia Matemática.

Por mi parte, yo lo sopeso bien en mis pensamientos, y encuentro todas las habilidades, y algunas más del Arquitecto necesarias en un Tipógrafo: y aunque mi trabajo no es la Argumentación, incluso a mi Lector, leyendo detenidamente el siguiente discurso, pueda quizás satisfacerle que el Tipógrafo debe ser un hombre de Ciencias.

Por Tipógrafo, no quiero decir Impresor, como se considera vulgarmente, nada más como el Dr. Dree se refiere a Carpintero o Manson a ser Arquitecto: sino que por Tipógrafo quiero decir aquel que por su propio juicio, con un poderoso razonamiento, puede tanto actuar, como dirigir a otros para que actúen desde el principio hasta el final, con todo el trabajo manual o las operaciones físicas relacionadas con la Tipografía.

Tal hombre Científico fue sin duda el primer inventor de la Tipografía³⁰.

30. Trad. a.

De acuerdo con Moret (2006), en las últimas líneas de la cita se resalta el componente disciplinario y de proyecto implícitos en la tipografía. De este modo, el autor entiende que se pueden abordar diversos aspectos básicos que la definen: tipografía como articulación del oficio, como proceso o como sistema técnico. En definitiva, tipografía como proyecto.

La tipografía no es en sí un oficio, sino, en todo caso, un conjunto coordinado de diversos oficios que abarcan todas las fases de producción en las que «el nexo básico de los cuales es el trabajo con moldes» (Moret, 2006, p. 80). Si la artificialidad de la «escritura tipográfica» reside en la materialidad del molde, cabría preguntarnos qué ocurre a partir del siglo XX, y sobre todo, en la era digital, con la desaparición del elemento táctil y el gobierno de la virtualidad. Este hecho ha generado un nuevo cambio de paradigma en la articulación de las fases de trabajo. Sin embargo, la escritura tipificada y estandarizada originada con el uso del molde hace quinientos años, sigue hoy presente en la esencia de la comprensión tecnológica de la tipografía, solo que bajo nuevos términos (Baines & Haslam, 2002, p. 6).

Esta visión más amplia y próxima al Diseño que a la imprenta, es compartida por Elizabeth Resnick (citada por Raposo, 2011, p. 36), para quien la tipografía:

Capítulo 1	Apartado 3	3.1
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	Tipografía, escritura y alfabeto

31. Trad. a.

[...] es el arte de diseñar con tipos. Tipo es el término usado para designar letras del alfabeto, números o señales de puntuación usados para formar palabras, frases o bloques de texto. El concepto de diseño tipográfico se refiere al Diseño de todas las características antes mencionadas, unificadas por elementos visuales comunes.

Ellen Lupton (citada por Raposo, 2011, p. 36), va más allá y define la tipografía como «el Diseño de las formas de las letras [fuentes] y de su organización en el espacio». Hablar de las formas de las letras supone, pues, no solo una visión tecnológica, sino de otro orden. Cuando hablamos de letras hablamos de tecnología, pero también de historia, de estética, de ergonomía, etc. En definitiva, de cultura.

En este punto adquiere valor definir el concepto de letra de interés en nuestra investigación, ya que, como establece Carl Dair (1977, p. 27), «la tipografía empieza con la letra y se construye desde ella; es la unidad básica de toda comunicación impresa»³¹. Ante la pregunta ¿qué son las letras?, Joan Costa (2008, p. 113) responde: «en tanto que representaciones arbitrarias de los sonidos del habla, las letras son símbolos. En tanto que elementos del código de escritura, son signos».

Esta primera parte de la respuesta, indica dos aproximaciones distintas hacia su comprensión, aunque evidentemente interconectadas. Desde un enfoque lingüístico, distinguimos en esta afirmación una diferenciación en función de su definición como grafema o como fonema. Dicho de otro modo, si bien el grafema alude al valor gráfico —visual, matérico— de la letra como unidad mínima de la escritura de una lengua (RAE, 2001), el fonema lo hace a su valor sonoro —auditivo, inmediato— como unidad mínima capaz de diferenciar significados (RAE, 2001). Sabido —como estudiaremos en la siguiente sección— la raíz fonética de la escritura, Frederic W. Goudy (1992, p. 22) formula:

Las letras son los signos individuales que constituyen el alfabeto y cada una de ellas significa, en primer lugar, una sola cosa: el propio nombre de la letra. Cada letra tiene, además, una función secundaria: el papel que desempeña en la palabra, es decir, su sonido. Pero como esta segunda función no está afectada por la peculiaridad de su forma, no es asunto que debamos discutir aquí, puesto que lo que nos preocupa es la forma de las letras y no su sonido.

Una letra es un símbolo dotado de una forma y un significado definidos que indica un sonido o una combinación de sonido y ofrece un medio de representar las palabras, es decir, las ideas, de un modo visible. Una letra por sí sola, como una nota musical por sí sola, carece de significado, significado

que ambas adquieren solo mediante su asociación con otros caracteres y la relación que de esta asociación resulta. Así pues, en teoría, las letras se podrían estudiar independientemente, pero en la práctica, solo pueden ser tratadas como parte del alfabeto al que pertenecen.

Este planteamiento acota el estudio de la letra a un principio exclusivamente gráfico, es decir, en su valor de signo —o grafema— dentro de un sistema mayor, el alfabeto, como parte del código visual que es la escritura, cuyas reglas de decodificación son formuladas desde el lenguaje. Es por esto que aún pudiendo reconocer las letras de un alfabeto como tales en una lengua que no conocemos, no somos capaces, sin embargo, de entender su significado cuando en su combinación arbitraria construyen palabras. Así mismo, sucede que, aún conociendo la lengua, no podemos entender su significado si no conocemos el alfabeto ni las normas que lo rigen en dicha lengua —analfabeto—. Este hecho, nos lleva a definir el alfabeto desde una dimensión gráfica como el conjunto visual de signos que permite la comunicación verbal y se organiza en base a las especificaciones ortográficas de cada lengua.

Ortografía, de los vocablos griegos *orthós* (correcto) y *graphein* (escribir) aludía antiguamente en Arquitectura a la fachada. En lenguaje, es el conjunto de normas que regulan la escritura. Entendemos, así, que el alfabeto, hace referencia a las cualidades formales de las letras como sistema visual de comunicación verbal. Es por ello que, el término, es empleado no solo para referirse a un sistema de letras, sino a todo sistema de signos que representan letras: esto es, alfabeto fonético, alfabeto morse, etc. (María Moliner, 2008). En este sentido, «es imposible hablar del alfabeto: no existe el alfabeto en sí. Su existencia es múltiple, de él hay x-mil variantes, y sus formas básicas pueden además diferir en extremo» (Gerstner, 2003, p. 34).

El origen del término «alfabeto» procede del nombre de las dos primeras letras del alfabeto griego —precedente del latino, del que hacemos uso en la actualidad— *álfha* y *bêta*, disponiendo, de este modo, el principio de orden que lo define. Hablar de alfabeto supone, pues, hablar de grafías distintas que pueden integrarse en un conjunto mayor normativizado. Por ejemplo, en la escritura llamada «latina» encontramos dos tipos de alfabetos: mayúsculas y minúsculas, cuya razón de existencia y uso hablaremos en la siguiente sección.

Explorar el alfabeto supone, pues, «explorar relaciones entre escritura y lenguaje. La escritura es expresión y representación del lenguaje, que, por su parte, es expresión y representación de pensamientos, sentimientos y voluntades» (Gerstner, 2003, p. 16). Hacemos referencia en este punto,

Capítulo 1	Apartado 3	3.1
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	Tipografía, escritura y alfabeto

a lo que hemos establecido como «segunda parte» en la respuesta que Costa (2008, p. 113) daba a la pregunta ¿qué son las letras?: «En tanto que componentes de las palabras son infrasignos. En tanto que símbolos, signos e infrasignos, las letras son elementos potencialmente semióticos, es decir, que están vinculados a significados». En torno a esta idea, Goudy (1992, p. 5) postula:

De todos los logros de la mente humana el alfabeto es sin duda el de mayor transcendencia. “Las letras, como los hombres, tienen su linaje, y el linaje de las palabras, como el de los hombres, es una noble posesión que las hace capaces de grandes hazañas”: de hecho, se ha llegado a afirmar que la invención de la escritura es más importante que cualquier batalla ganada o cualquier ley concebida por los hombres. La historia de la escritura es, en cierto sentido, la historia del género humano, pues en ella convergen individual y colectivamente, el pensamiento, la expresión, el arte, la intercomunicación y la invención mecánica.

Entender, por tanto, la tipografía como «artefacto» para la comunicación requiere establecer una doble lectura. Por un lado, la tipografía, como representación estandarizada del código visual del lenguaje verbal —el sistema alfabético— responde a unas premisas tecnológicas y ergonómicas específicas en pos de una correcta recepción del mensaje escrito. Por otro lado, la tipografía, como sustancia visual, es capaz de generar asociaciones desde la experiencia estética, pudiendo actuar como transmisor de «lo atmosférico», otorgando al acto de ver una comparación y asociación a lo ya visto; quedando inscrito en la mente de unos seres que pensamos visualmente (Herrera, 1994, p. 188). Concebida como un producto cultural, la tipografía tiene así, el potencial de identificar, distinguir y transmitir visualmente valores a través de su presencia gráfica, lo que la convierte en un poderoso instrumento de comunicación visual, haciendo las veces de prótesis —«bueno para usar»— y de metáfora —«bueno para pensar»—. Herrera (1994, p. 188) comenta al respecto:

Tal y como exponen Albert Karp y Walter Schiller [1983:22], el ojo no solo ve las cosas en sí, sino que las ve simultáneamente en múltiple relación con el entorno y con el hombre como ser social. La recepción visual de la Tipografía, se efectúa de dos formas: en primer lugar se establece un proceso de reconocimientos de las letras, leyéndolas y transformándolas directamente en contenidos (conocimiento científico), y en segundo lugar se establece una apreciación de carácter expresivo-plástico, desencadenando asociaciones y sentimientos, o sensaciones estéticas (conocimiento estético).

Esta visión global de la tipografía como artefacto para la comunicación, puede ser abordada desde diversas dimensiones del saber. Considerar la letra o carácter alfabético como prótesis, implica caminar por cuestiones de tipo antropológico, lingüístico, tecnológico, etc., guiada por una mirada histórica derivada de la exposición cronológica de su configuración.

3.2 La letra como prótesis

El neurolingüista Terence Deacon (Costa & Raposo, 2008, p. 19), en su búsqueda del origen del lenguaje y la evolución, sostiene que «la vida es un proceso natural basado en la memoria», de manera que habla y pensamiento son «exactamente lo mismo». Este proceso es mucho más complejo de lo que nos podamos imaginar, y dicha equivalencia ha quedado demostrada, según sostiene Deacon, en la incapacidad de estudiar por separado cerebro y lenguaje habiendo intentado conciliar pruebas de tipo cognitivas, filosóficas, neuroanatómicas y el estudio de fósiles y simioscos de los que se disponen. Este autor (Costa & Raposo, 2008, p. 19) sostiene al respecto:

3.2.1. El establecimiento de la Norma

No hay un lenguaje dentro del cerebro —el pensamiento— y otro fuera —la lengua—. Todo es lo mismo. De hecho, la vida es eso: comunicación. Lo que diferencia a los procesos vivos es que tienen memoria. Toman experiencia del pasado y la proyectan en el futuro: y no solo hablo de la genética, sino de muchas más cosas. De hecho, no hay diferencia entre el origen del lenguaje y el de la vida: la vida solo es posible cuando se proyecta el pasado en el presente.

Para Aicher (2001, p. 29), esta comunicación se inicia en el momento en que se libera la mano, lo que establece el dominio del hacer como supuesto previo del pensar. En relación con esto, Henri Laborit (Costa, 1994, p. 84) alude al cambio del ser cuadrúpedo en bípedo, y a la reorganización anatómica consecuente de tal cambio, lo que permitió al cerebro estar al servicio de la mano. Esta teoría parte del principio fisiológico en el que en una determinada fase de su evolución, el ser humano sale de los bosques y su mano, hasta el momento de «apresamiento», con el pulgar corriendo en paralelo a los demás dedos, se vuelve de «asimiento» en el momento en el que se sitúa frente a ellos. Debido a este cambio, las funciones que el pulgar tuvo que desempeñar a partir de entonces potenciaron un enorme crecimiento de la masa cerebral. Henri-Jean Martin (1999, p. 29) sitúa esta evolución en dos polos: «por un lado, la mano y el útil y, por otro, la cara y el lenguaje»:

No hay duda, por ello, de que los desarrollos de la palabra han estado estrechamente ligados a los del gesto y también a los del utillaje, cuya elaboración requería cadenas operatorias cada vez más complejas.

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	El establecimiento de la norma

Así, a partir del axioma platónico (Costa, 1994) por el cual «el hombre es inteligente porque tiene una mano» (p. 84), Aicher (citado por Frutiger, 2007b, p. 11) establece nuestra capacidad para «comprender» en el hecho de que la mano puede «prender»; y así que la mano puede «prender», podemos «aprehender» las cosas con la mente. Mano, lenguaje y pensamiento están, de este modo, unidos. En línea con estos presupuestos, Jorge Thenon (1971, p. 71) identifica la historia del pensamiento con el origen del lenguaje, y explica este proceso de la siguiente manera:

Y dado que la conciencia humana es “objetivada”, entendiéndose por ello la conciencia determinada por las relaciones con el mundo de los objetos, se sobreentiende que el estudio de la conciencia, o, con más propiedad, del ser consciente, involucra la sensopercepción y el lenguaje que designa los objetos y determina el pasaje de un estímulo exterior a un hecho de conciencia. Dicho pasaje, equivalente al proceso que lleva del grado sensible al grado racional del conocimiento, solo es comprensible en su desarrollo histórico y en cuanto es el producto de la intercomunicación. El pensamiento humano abstracto es pensamiento verbal, dice Rubinstein.

Podemos entender, pues, que en el momento en el que el ser humano toma conciencia de sí mismo —y toma, por tanto, distancia con el mundo— da comienzo a la génesis del mundo simbólico: comprender que un sonido emitido podía señalar algo —objetos, sujetos y/o acciones— establece el punto de inflexión entre «las palabras y las cosas». En base a este planteamiento, Michel Foucault (1968, pp. 97-99) expone:

Es verdad que, originalmente, el hombre solo producía simples gritos, pero éstos no empezaron a ser lenguaje sino el día en que encerraron —aunque solo fuera en el interior de sí monosílabo— una relación que pertenecía al orden de la proposición. El aullido del hombre primitivo que se debate no se convierte en verdadera palabra mientras no es más que expresión lateral de su sufrimiento y si vale por un juicio o una declaración del tipo: “me ahogo”. Lo que erige a la palabra como tal y la sostiene por encima de los gritos y de los ruidos, es la proposición oculta a ella. [...] el verbo afirma, es decir, indica “que el discurso en el que se emplea esa palabra es el discurso de un hombre que no concibe solo los nombres, sino que los juzga”. Existe la proposición —y el discurso— cuando se afirma un enlace de atribución entre dos cosas, cuando se dice que esto es aquello. Toda la especie de los verbos se remite a uno solo, el que significa ser.

No en vano, en el Evangelio de San Juan (Martin, 1999, p. 31) se proclama que «en el principio era el Verbo». En línea con este principio, para Aicher (2007, p. 14), el lenguaje es la interpretación del mundo. En él encontra-

mos unos vocablos que representan cosas —sustantivos— y otros que representan procesos —verbos—, que en cuanto añadimos nuestras valoraciones, los subjetivamos —adverbios y adjetivos—, construyendo así el «armazón» del lenguaje y, por tanto, del mundo. En este punto, resulta de interés la analogía que formula Foucault (1968, p. 101) en su exposición sobre el lenguaje:

Al comparar el lenguaje con un cuadro, un gramático de fines del siglo XVIII definió los nombres como formas, los adjetivos como colores y el verbo como la tela misma sobre la cual aparecen. Tela invisible, totalmente recubierta por el colorido y el dibujo de las palabras, pero que da al lenguaje el lugar donde puede hacer valer su pintura; lo que el verbo designa es, en última instancia, el carácter representativo del lenguaje, el hecho de que tenga su lugar en el pensamiento y de que la única palabra que pueda franquear el límite de los signos y fundamentarlos en verdad, no alcanza más que a la representación misma. Tanto que la función del verbo está identificada con el modo de existencia del lenguaje, que recorre en toda su extensión: hablar es, a la vez, representar por medio de signos y dar a éstos una forma sintética dominada por el verbo.

Deducimos por tanto que, en un mundo de signos, «conocer es interpretar: pasar de la marca visible a lo que se dice a través de ella» (Foucault, 1968, p. 40). En este punto, Costa (1994, p. 84) encuentra el origen «olvidado» de nuestra cultura en la mano humana como «centro nuclear, símbolo y hacedora del desarrollo de la especie». Liberadas las manos, con el gesto como principio desencadenante, el ser primitivo inicia su capacidad ya no de adaptarse a un medio, sino de transformarlo. Al tiempo que produce objetos para su protección y supervivencia, produce información para su comunicación a través de la unión de la mano que hace y traza, inaugurando así una «interactividad trascendental» entre la mano, la visión y el cerebro.

El ser primitivo ya había comprendido cómo su impronta podía ser marcada en el barro por la presión de sus pies; había sido consciente de la proyección de su propia sombra; y había asumido que el «marcaje» era producto de la presión, el peso o el simple contacto de un objeto sobre otro: había descubierto las imágenes (Blanchard ed., 1988, p. 12). De este modo —expone Costa (Blanchard ed., 1988, p. 26)—, la plasmación pictográfica en la representación del discurso visual del mundo, pasaría al intento de representar «lo conceptual» —lo pensado e imaginado—, para derivar en «lo verbal» —lo nombrado—.

32. Impronta de una mano prehistórica encontrada en una cueva.



Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	El establecimiento de la norma

En esta tesitura, Martin (1999, p. 30) observa que, habiendo tenido que aprender a dominar y organizar sus gestos para sobrevivir y producir útiles, el «antropoide primitivo» probablemente habría tenido que expresarse mediante gestos tanto como mediante palabras:

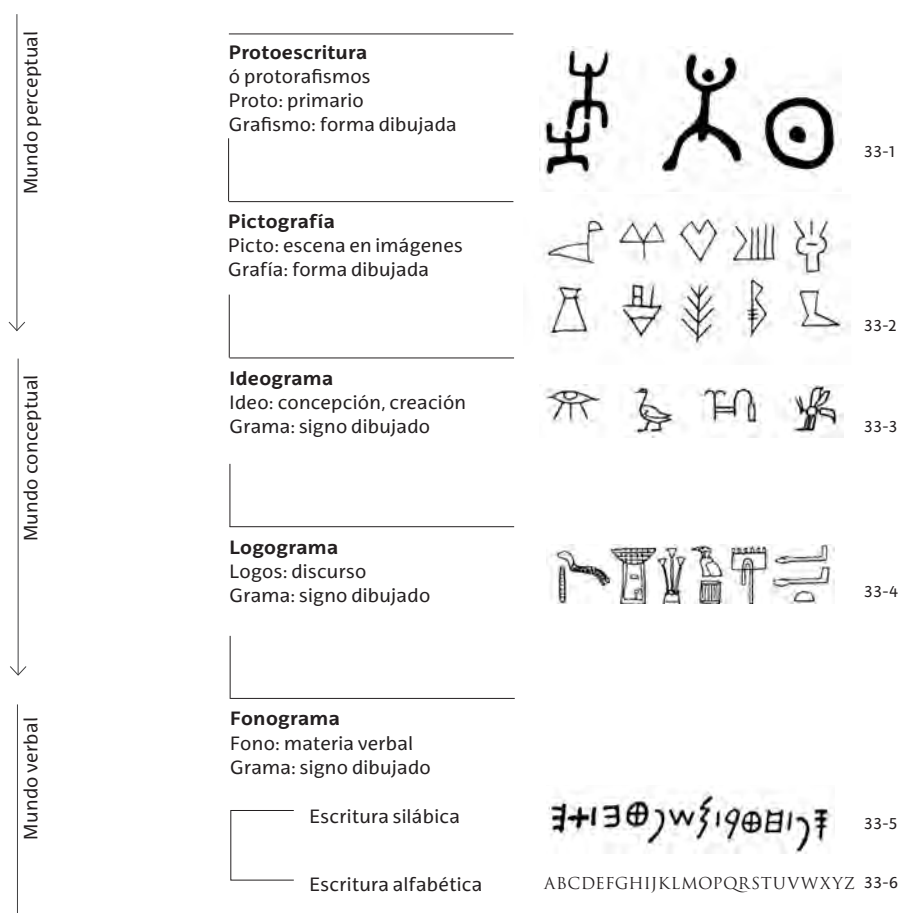
Y que el homo sapiens, dotado de pensamiento reflexivo, habrá desarrollado a la vez, en su esfuerzo de análisis del universo, la esquematización gráfica y la conceptualización verbal. En tanto que representación de realidades exteriores, la comunicación gráfica parece más objetiva y, en todo caso, más concreta que la comunicación lingüística. Al reunir los datos en una visión globalizadora, puede, por otro lado, transcribirlos y disponerlos según una lógica que no tiene nada que ver con las nociones que nos son propias a nosotros de lo figurativo y de la perspectiva. Si la palabra solo puede expresar las realidades visibles por medio de un sistema simbólico abstracto, la imagen, en cambio, debe transcribir las nociones abstractas según un simbolismo concretizador. Su desciframiento requiere, por tanto, una participación más activa del receptor y le abre posibilidades más amplias de interpretación a partir de la polisemia de las representaciones.

Según Foucault (1968, p. 116), representar gráficamente el sentido de las palabras, en su origen, era dibujar exactamente aquello que designaban, pudiéndose solo transcribir los relatos más concretos. Así pues, entendemos que en tanto el discurso oral versa su naturaleza en su valor de realidad, su representación gráfica lo hace en su valor de documentalidad. Este hecho nos conduce al estudio de la escritura como la «forma sólida del lenguaje» —parafraseando a Bringhurst (2004)— en su sentido original como *ex-cryptum* —fuera de secreto—.

Con el trazo como raíz antropológica común, dibujo y escritura tomarán rumbos diferentes desde entonces, vinculado al mundo visual y perceptual el primero a través del trazo icónico, y al mundo conceptual y mental el segundo a través del trazo esquemático o abstracto (Blanchard ed., 1988, p. 9). Esta dimensión ontológica se divide, según Costa & Raposo (2008, p. 14), en cuatro direcciones o puntos cardinales, a los que se añadiría el hecho obvio de que hacedor, espectador o destinatario de ambas expresiones, icónica y lingüística, es el mismo ser:

- La voluntad de mostrar o decir son dos estrategias de una misma mente;
- la forma figurativa y la forma abstracta son dos expresiones de la misma mano;
- dibujo y signo tienen la misma raíz en el latín de *signum*, que es “signo” y “dibujo”;

- los símbolos de la escritura nacen de las imágenes y se transforman en signos. El punto de fusión de esta metamorfosis cristaliza en su estadio intermedio entre la figuración y la abstracción: el pictograma, que está en el nacimiento de casi todas las escrituras.



33. Esquema de la evolución de la notación gráfica hasta la creación del signo alfabético.

Adaptado de «Esquema evolutivo de los sistemas y elementos principales de la notación gráfica», en *La letra* (p. 27), por G. Blanchard (Ed.), 1988, Barcelona: Ceac

33-1. Figuras esquemáticas

33-2. Pictogramas sumerios primitivos

33-3. Ideogramas egipcios

33-4. Secuencia de jeroglíficos egipcios

33-5. Escritura silábica de Byblos

33-6. Escritura alfabética (alfabeto latino). Tipografía *Trajan Pro*.

En tanto que articulaba palabras, el ser primitivo articulaba conceptos, y en su representación gráfica, el proceso mental de abstracción sería conducido a través del ojo y el gesto en la configuración ya no solo de imágenes, sino de signos de un código. Podemos decir que mientras reconocer formas en las imágenes es un proceso intuitivo, natural; comprender o descifrar los signos de un código es un proceso aprendido, cultural. Para

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.1.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	El establecimiento de la norma

Costa (1994, p. 114), éste fue el lejano nacimiento de la Norma: «código y norma son dos grandes hitos culturales».

**3.2.2.
De la marca
gráfica al carácter
alfabetico**

La voluntad de fijar gráficamente el discurso manifiesta, según Martin (1999, p. 30), la necesidad humana de visualizar su interpretación del mundo para definirlo mejor, tomar posesión de él, comunicarse con «las fuerzas superiores» y transmitir su saber a su comunidad. Así, para este historiador, el símbolo, como «instrumento de socialización por excelencia», se encontraría en el origen de todo medio de comunicación. Pero, como observan Costa & Raposo (2008, p. 21), el símbolo es «arbitrario por naturaleza». Y es solo en el momento que expresa la secuencialidad del discurso que lo consideramos escritura. Por lo tanto, en línea a la definición propuesta por Giorgio R. Cardona (1994, p. 25), cabe aclarar que en este trabajo partimos como base del concepto de escritura, la formalización de tales «símbolos» como elementos constitutivos de un sistema o código compartido y comprensible para un determinado grupo.

No obstante, entendemos de interés introducir aquí la producción de aquellas marcas gráficas que, si bien no pueden ser consideradas aún escritura —autores como Costa & Raposo (2008) hablan de «protoescrituras»—, mucho menos alfabeto, han sido clave en el desarrollo mental del individuo como ser social. La fijación del pensamiento a través del medio gráfico introduce sus propias particularidades en los procesos de comunicación y de organización social. Como observa Jack Goody (1990), esto conlleva valorar toda una gama de implicaciones políticas, normativas, económicas, tecnológicas, religiosas o culturales. De ahí que, como apunta Antonio Castillo (2001, p. 18), encontremos preciso subrayar sus potencialidades para generar nuevos modos de pensar y construir el mundo, ejercer el poder y articular las relaciones humanas:

Mediante la fijación escrita, las creencias religiosas, las leyes sociales, las cuentas de palacio o del mercader, la memoria personal o la reflexión intelectual trascienden el estricto momento de su producción y se inscriben en un tiempo más largo, el de la Historia. Merced al concurso de la escritura, la palabra hablada se materializa de manera que puede ser apropiada en otro momento y en otro lugar, en el espacio receptivo de la ausencia, allí donde mejor opera la comunicación escrita.

Proponemos, así, que intentar definir la naturaleza de la escritura —en tanto que prótesis para la fijación del pensamiento— no puede considerar la evolución de la misma como si fuera tan solo un sistema autónomo de signos, sino que debe entenderse a través del entramado de funciones que ha desempeñado a lo largo del tiempo y de la materialidad de sus pro-

ductos; hurgando, para ello, en la lógica de los discursos, de las prácticas y de las representaciones.

Asentado y organizado en comunidades de cazadores-recolectores, el ser humano se establece desde entonces desde ciudades en torno a las cuales se pone en marcha la explotación del suelo. Se da origen así a la medición del espacio y del tiempo. Por ello, para Martin (1999, p. 33), no es de extrañar que las primeras «protoescrituras» y escrituras conocidas nazcan en el seno de pueblos establecidos en las riberas de los ríos y de tierras cuya puesta en valor intensiva requiere un minucioso reparto de tareas y distribución de las riquezas:

En este contexto en Mesopotamia, los individuos, que ya sabían construir casas rectangulares (milenio VIII), adquirieron sentido del rendimiento y del producto, se esforzaron por prever, almacenaron más sistemáticamente sus excedentes y desarrollaron su producción para intercambiarla. Tres preocupaciones esenciales iban a condicionar desde entonces su mentalidad: contar o medir sus bienes por métodos apropiados, precisar de manera inequívoca los términos y los elementos de transacciones cada vez más complejas y prevenir el futuro.

Esta cuestión es resuelta en un primer momento por recursos de tipo mnemotécnicos, como las tarjetas, los *quipus*, y las «fichas» de arcilla. Distinguimos en primer lugar un tipo de notación, las tarjetas, cuya antigüedad se documenta incluso en huesos de la Era Glacial, y consiste en la realización de muescas con distintos materiales con el fin de relacionar y/o recordar cosas. Costa & Raposo (2008, p. 28) indican que si bien este sistema puede ser considerado «protoescritura» porque posee la característica de la agrupación o secuencialidad, deberíamos considerarlo más bien una agrupación de señales más que signos propiamente, ya que no conforman una unidad mínima perteneciente a un repertorio.

En línea con las tarjetas encontramos los *quipus* incas. Con propósito contable y de tipo administrativo, los incas empleaban un sofisticado sistema sobre la base de una cuerda sobre la que hacían una serie de nudos con hilos de colores diferentes a partir de un nudo central. El color, el número de nudos y la distancia entre ellos era relevante en el tipo de información aportada.

Por otro lado, los *calculi*³⁵ —como los denominó la investigadora francesa Dense Schmandt-Besserat (citada por Castillo, 1999, p. 33)—, son pequeños objetos de piedra o arcilla, de entre uno y dos centímetros, que tenían marcadas líneas geométricas, trazos simples y perforaciones y tenían un uso de tipo contable. Según Costa & Raposo (2008, p. 26), estas «fichas»

3.2.2.1. La marca gráfica y las «protoescrituras»

34. Ilustración de un funcionario imperial inca con un *quipu*.

35. Del latín *calculus*, que ha dado la palabra cálculo en medicina para designar las «piedras» que se forman en riñones y vías urinarias. Así mismo, hacemos uso de la palabra cálculo para referirnos a las operaciones matemáticas y mentales. (Costa y Raposo, 2008, p. 26).



Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	De la marca gráfica al carácter alfabético

36. *Calculis* de piedra.

37. *Bullae* del siglo VI a. C.

se remontan al neolítico, desde el milenio X, hasta la aparición de las primeras tablas en Uruk en torno al 3500 a. C. Estos autores observan una tendencia al incremento de la complejidad de las piezas e intuyen una evolución posible que correspondería primero a la representación únicamente de cantidades, segundo a la especificación de las cosas contadas, y por último al registro del resto de información.

Castillo (1999, p. 33) hace referencia al rápido proceso de urbanización de Sumer que hizo que esta herramienta quedara obsoleta, por lo que surgen los *bullae*, «objetos en los que se ensartaban las cuentas complejas» y las primeras improntas de sellos obtenidas a través de cilindros con su eje perforado y superficie grabada en negativo que imprimía en relieve al hacerlo rodar sobre arcilla.



36



37

3.2.2.2. La fijación de la palabra en el tiempo y en el espacio

Aunque unos datan de más antigüedad que otros, lo cierto es que los primeros documentos escritos aparecen de forma casi simultánea en cuatro continentes distintos en un periodo de en torno a los tres mil años (Martin, 1999, p. 33). Conocer la genética de los usos otorgados a la palabra escrita, nos puede dar las claves para comprender la naturaleza de sus formas. Por este motivo, consideramos de interés introducir en primer lugar el análisis sociolingüístico realizado por Cardona (1999, p. 95). En su taxonomía, este autor distingue entre el «dominio», la «situación», y el «evento». Vayamos con ellos:

Dominio Hace referencia al conjunto de situaciones sociales tipificadas y reguladas por normas de conducta	Dominio macrosacro (templo)
	Dominio de las transacciones
	Dominio de la instrucción formal y de la producción literaria (escuela)
	Dominio del poder político y de las leyes (palacio)
Situación Cada dominio comprende sus específicas situaciones	La copia de los textos sagrados y la ejecución de textos mágicos
	La compilación de libros contables, inventarios y catálogos de mercancías, letras de cambio y crédito, órdenes de compra y facturas comerciales
	La preparación de modelos y textos didácticos y su reproducción, redacción del original y copia de textos literarios y científicos
	Ejecución de documentos oficiales (registro de archivos, diplomas, anales, inscripciones de celebración, tratados, cartas), preparación de documentos judiciales (actas procesales, etc)
Evento Hace referencia a los géneros de cada situación	

38. Esquema de los usos de escritura según Cardona (1999)

38



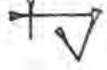

























Aunque algunas de las «situaciones» propuestas probablemente se adelantaron cronológicamente a lo que presentemos a continuación, el objetivo de mostrar esta catalogación de los usos de la escritura a modo de introducción nos puede ayudar en el seguimiento del discurso, pues en función de los usos, se adoptarán unos materiales que influirán directamente en la configuración de las formas. En base a esto, podemos entender, pues, que la deriva de los signos de escritura están —en este primer estadio de escrituras prealfabéticas, que es lo que ahora nos ocupa— firmemente vinculados a los de la tecnología empleada para su configuración; que depende, a su vez, de los propósitos y contextos que la envuelven.

Damos comienzo así a este breve recorrido histórico en el vasto territorio localizado entre el Tigris y el Éufrates: Mesopotamia. Pueblos pequeños vivían en torno a ciudades como Babilonia bajo la autoridad de un soberano y la protección de los dioses (Costa 1994, p. 114). Con una lengua ampliamente monosilábica, para Harold A. Innis (1971, p. 459), los signos que se fueron introduciendo respondían a las demandas de la economía y la necesidad de uniformizar la comunicación entre poblados dispersos. Más específicamente, Ignace J. Gelb (1982, p. 92) alude al aumento de la productividad, resultado de los novedosos sistemas de canalización e irrigación. Sea como fuere, la administración de las propiedades del templo y el comercio implicaron un énfasis en cuestiones contables, lo que favoreció al tiempo un énfasis en la abstracción.

3.2.2.2.1. La escritura cuneiforme

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	De la marca gráfica al carácter alfabético

39. Evolución de la abstracción de los signos sumerios.

Pájaro				
Pez				
Asno				
Buey				
Grano				
Arado				
Pie				

La progresiva complejidad de la información que pretendía ser transferida, obligó a la invención de sistemas con mayores posibilidades de expresión y combinatoria. Además, como apunta Alfred C. Moorhouse (1961, p. 79), la necesidad de fijar la información de una manera más rápida y sencilla, así como la expansión de su uso fonético, hizo innecesario reconocer los signos como objetos. Zona fluvial, el barro tenía la fuerte ventaja de su abundancia. Este hecho, unido a los anteriores, conllevó la adopción de una técnica de escritura particular y un tipo especial de instrumento: el cálamo (Innis, 1971, p. 6). Martin (1999, p. 64) nos explica este proceso:

Los escribas, que tenían a su lado una jarra llena de arcilla húmeda, trabajaban la pasta para darle una forma que deseaban y trazaban los signos mientras era aún maleable, solo sobre una cara o sobre las dos. Después se dejaba secar la tableta al sol o era cocida en el horno para asegurar mejor su conservación. [...] Al principio los pictogramas que trazaban con ayuda de un punzón tenían curvas. Pero era difícil realizar este tipo de trazados sobre arcilla todavía blanda y las formas redondeadas se deformaban durante el secado. Por ello se adoptó finalmente la costumbre, no ya de hacer un trazo inciso, sino de imprimir rayas y ángulos con ayuda de un cálamo de caña tallado al efecto. Es el origen de la que se ha dado en llamar escritura «cuneiforme».

Del latín *cuneus* —cuña— (Moorhouse, 1961), la denominada escritura «cuneiforme» toma su nombre de la forma «en cuña» (p. 79) de sus signos, determinada por el útil con el que se configuraban. Según Georges Jean (1989, p. 15), los contables se valían de cálamos y cañas de madera que tallaban en bisel e «imprimían», dejando la huella de su forma en la que podemos distinguir tres tipologías:

1. Triangular, a modo de cuña.
2. Acabada en bisel, que hacía líneas que parecían clavos.
3. Otra acabada en forma circular, con la que hacían la notación numérica.

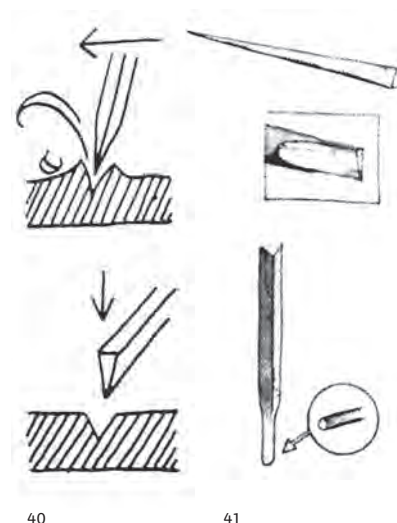
Claude Mediavilla (2005, p. 68), señala que este nuevo sistema de notación gráfica trajo consigo por un lado, un giro de un cuarto hacia la izquierda de los signos; y por otro, un cambio en la direccionalidad de la escritura, ya que les resultaba más cómodo escribir en horizontal en lugar de en vertical.

Una prueba evidente de los usos en relación a los materiales y, por tanto, a las formas derivadas, la podemos encontrar en Egipto. Como adelanta Goudy (1992, p. 14), la escritura egipcia está formada por tres sistemas gráficos que pasaremos a ver a continuación: la escritura «jeroglífica», la escritura «hierática» y la escritura «demótica».

La escritura jeroglífica —del griego *hieros*, sagrado, y *glyphein*, grabar (Mediavilla, 2005, p. 70)— como su nombre indica era un tipo de escritura destinada a la transcripción de textos sagrados. El conjunto de los jeroglíficos permaneció en general estable de una dinastía a otra y, según Cardona (1999, p. 71), llegó a poseer 730 unidades; pero de estos signos solo 140 son corrientes y 80 muy frecuentes. Cada uno de ellos es una imagen estilizada y trazada con gran cuidado de cada uno de los elementos del Valle

40. Distinción entre tallar en la arcilla (arriba) y hundir la herramienta en la arcilla (abajo).

41. Diferentes tallas en la herramienta para diferentes resultados gráficos.



40

41

3.2.2.2.2. La escritura jeroglífica

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	De la marca gráfica al carácter alfabético



del Nilo: «animales, hombres, dioses, plantas, artículos manufacturados, elementos atmosféricos y astronómicos, construcciones».

Como señalan Costa & Raposo (2008, p. 36), en la escritura jeroglífica, cuya lectura es multidireccional, cada signo remite a una palabra, y, por ello, también a un sonido. En opinión de Cardona (1999, p. 71), cada jeroglífico podía usarse en tres modos:

Como logograma (y entonces se lo lee con el nombre de lo que representa), como elemento fonético (evoca la secuencia fonética del nombre que representa pero no su significado) y como elemento determinativo (precisa el significado que hay que dar a los signos que acompañan: si se trata de un nombre propio o de un nombre de un determinado campo semántico)

La escritura jeroglífica era de naturaleza solemne. Martin (1999, p. 42) subraya la creencia de los egipcios de que las imágenes que servían para escribir un texto podían desarrollar «verdades superiores». No eran meros signos de identificación sino que en el vínculo palabra e imagen estaba implícita la invocación de lo que la primera designaba: la escritura de una palabra se consideraba así tan poderosa como la palabra misma. Su finalidad de comunicación con los dioses y el más allá, dictaba la monumentalidad de medios como la piedra, pero encontramos también este tipo de escritura en un nuevo soporte que será el origen de nuestro papel actual: el papiro (Muller-Brockmann, 1971, p. 16).

Obtenida de una planta semi-acuática —*Cyperus papyrus*— abundante en el delta del Nilo, su versatilidad de uso la convertirá en el soporte más extendido desde entonces, solo superado con la llegada del papel (Blanchard ed., 1988, p. 239). Martin (1999, p. 65) nos explica sus características en la siguiente cita:

Se cortaba la médula de las cañas en bandas delgadas y largas (a veces unos cuarenta centímetros). Se colocaban a continuación sobre una tableta humedecida con agua y después se depositaba, sobre la capa formada así, otra capa cuyas fibras eran perpendiculares a las de la precedente. Se aplastaba entonces la hoja así obtenida y se ponía a secar al sol, y después se alisaba por medio de un instrumento de marfil o de una concha. Estas hojas se encolaban unas a otras para formar un rollo, habitualmente de veinte hojas.

El papel de papiro, flexible y sólido, de un reluciente blanco de marfil, era al tacto semejante a la seda y los escribas se servían de él para escribir sobre su superficie con un cálamo de junco mojado en tinta. Los egipcios parecen haberlo utilizado muy pronto, puesto que algunas inscripciones de la 1

dinastía (3100-2700 a.C) representan a un escriba con su material y un rollo.

43. Evolución de la escritura jeroglífica.

En este punto, Castillo (1999, p. 118) señala que los dibujos sobre papiro exigían una paciencia, meticulosidad y tiempo tal que se empezó a considerar «inadaptada» a la vida corriente. Este hecho deriva en un tipo de escritura que si bien parte de los jeroglíficos —y convive con ellos en el tiempo— establece una grafía más simplificada y «cursiva», escrita de izquierda a derecha (Costa & Raposo, 2008, p. 37). Hablamos, pues, del segundo tipo de escritura mencionado: la escritura «hierática». También de carácter sagrado y de la mano de los sacerdotes, la escritura «hierática» embulle sus formas en los materiales empleados a razón de la economía de tiempos que supone una escritura mucho más fluida.

Con la fluidez con la que el trazo del cálamo entintado recorría el papiro, las cuestiones de gobierno y comerciales dieron origen a un tercer tipo de grafía mucho más enérgico y ligado, que respondía a la necesidad de fijar los avatares de la vida cotidiana de manera ágil y sencilla. La escritura «demótica» —del griego *démos*, pueblo— surge así a principios del primer milenio a. C. sobre la base de las formas hieráticas como herramienta

Jeroglífico					(Libro)	Hierático			Demótico
2900-2800 a. C.	2700-2600 a. C.	2000-1800 a. C.	1500 a. C.	500-100 a. C.	1500 a. C.	1900 a. C.	1300 a. C.	200 a. C.	400-100 a. C.

43

para la comunicación de las cuestiones mundanas y su uso perduró hasta finales del siglo V de nuestra era (Mediavilla, 2005, p. 71).

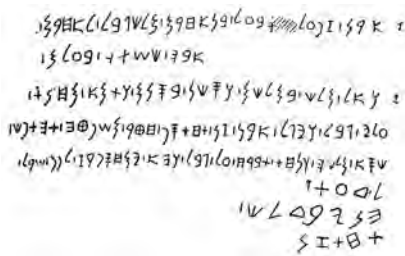
De Mesopotamia al Mediterráneo, de Anatolia al Sinaí, Martin (1999, p. 515) subraya en el periodo que abarcan los milenios tercero y primero a. C., el crecimiento de las ciudades-estado que prosperaban como comerciantes «guiadas siempre por miras amplias y por el sentido práctico más

3.2.2.2.3.
La germinación del alfabeto latino

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.2.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	De la marca gráfica al carácter alfabético

44. Según el autor, la cuarta subdivisión, representada por la rama árabe meridional, solo puede derivarse indirectamente del modelo fenicio.

45. Inscripciones talladas en piedra. Byblos, s. XIII a. C.



45

agudo». Es en ellas donde este historiador sitúa la cuna de los primeros alfabetos consonánticos que aíslan las raíces de las palabras para representarlas solas. Como apuntan Costa & Raposo (2008, p. 52), este territorio está abarcado geográficamente por los dos grandes sistemas coetáneos de la época: los jeroglíficos en el oeste y los cuneiformes sumerios-akadios en el este. Según Cardona (1994, p. 73), muy probablemente influidos por ambos sistemas, tuvieron origen dos variedades: la escritura «ugarítica» y la escritura «protosinaítica».

Los historiadores coinciden en situar en Ugarit —la actual Siria— las escrituras consonánticas más antiguas. Del siglo XIV a. C. y difundidas a partir del XIII a. C. por Fenicia, datan un número de tabletas de arcilla inscritas con una clase peculiar de cuneiforme, no vista hasta entonces, compuesta por un número limitado de signos y división de palabras señalada por un signo especial (Cardona, 1994, p. 74). De todos los intentos semíticos en el segundo milenio a. C. de crear una nueva escritura, la encontrada en Byblos hacia el año 1000 a. C. es, para Gelb (1982, p. 178), el más logrado. Escrita en un sistema compuesto por 22 signos puramente lineales en apariencia, de ella derivan directamente, tanto desde el punto de vista estructural como del formal, tres de las cuatro subdivisiones principales de la escritura semítica, representadas por la rama fenicia, palestina, y aramea⁴⁴.

En este punto, consideramos de interés la advertencia que hace el propio Gelb (1982, p. 181) sobre la procedencia de estas primeras escrituras. Considerar las inscripciones encontradas en Byblos como modelo de todos los sistemas semíticos posteriores no implica necesariamente focalizar en Byblos, si quiera en Fenicia, su invención, ya que, como insta este autor, no es posible negar que apenas podemos encontrar en la extensa área que recorre desde el Sinaí hasta el norte de Siria, un lugar que no pueda ser considerado «cuna» del modelo de todas las escrituras semíticas. Es así que apenas existe escritura que no haya sido considerada por algún especialista como «modelo» de escritura semítica, entre las que encontramos las derivaciones del egipcio —en sus tres formas: jeroglífico, hierático y demótico—, el asirio, el babilonio, el sumerio, el cretense, el chipriota, el hitita, el árabe meridional e, incluso, las runas germánicas. De todas ellas, la egipcia es la que ha gozado de aceptación más general. (Gelb, 1982, p. 18).

Con el descubrimiento en las excavaciones de Serabit-el-Khadem, en el desierto del Sinaí, se obtiene una escritura semítica con origen aparente del jeroglífico egipcio: la escritura «protosinaítica». Para Costa & Raposo (2008, p. 53), ésta es sin duda la escritura de los obreros o esclavos hebreos en Egipto. El orden de los signos reconstruido nos daría un alfabeto consonántico muy próximo al alfabeto ugarítico. La cualidad consonántica

de la escritura semítica de origen egipcio es desarrollado por Gelb (1982, p. 164) a través del siguiente argumento:

Partiendo del complicado sistema egipcio, compuesto por cientos de signos léxicos y otros fonéticos de una a tres consonantes, los semitas desarrollaron un sencillo sistema de su invención, suprimiendo todos los signos léxicos y los fonéticos con dos o más consonantes y reteniendo solamente los de una consonante. De esta forma, los 24 signos simples de la escritura egipcia son idénticos en estructura interna a los 22-30 signos de las diversas escrituras semíticas. La razón de que los semitas eligiesen el sistema egipcio como patrón para su escritura con preferencia al cuneiforme o al egeo, puede que no fuese debido enteramente a los estrechos vínculos culturales y comerciales que existían en el segundo milenio a. C. entre Siria y Palestina por un lado y Egipto por otro. La razón principal puede ser más bien el hecho de que el prototipo de la escritura egipcia fuese considerado más apropiado para la expresión de las lenguas semíticas que el de otras escrituras orientales. No debemos olvidar que el egipcio pertenece a los idiomas hamíticos, que en el sentido más amplio debe ser considerado una subdivisión del grupo de lenguas proto-semíticas.

Esta «razón principal» de la que habla Gelb como propia de naturaleza lingüística, es enfocada desde una dimensión más mística por Ouaknin (Costa & Raposo, 2008, p. 54), quien postula el desprendimiento paulatino de las imágenes en favor a esa primera tentativa alfabética —escritura protosinaítica— constituida por 22 signos lineales, en la influencia de la expresión del monoteísmo y con ella, la prohibición del uso de imágenes para emplear la palabra de Dios. Así, expone:

El protosinaítico se convierte así en protohebreo y protocananeo o profenicio, después arameo y sus descendientes (hebreo moderno, árabe y escrituras de Asia central: nigur, mongol, siberiano, armenio, georgiano), griego y sus descendientes (latín y nuestros alfabetos occidentales), así como brahmi y también sus descendientes (indio, escritura kmer, thal, birmano, japonés).

La escritura hebrea moderna se llama “escritura cuadrada” y ha devenido oficial tanto para el uso cotidiano como para la transcripción de los textos sagrados. El rollo del Mar Muerto, por ejemplo, está redactado con esta escritura.

Sin embargo, en el uso privado existe otra escritura cursiva que en muchos puntos es derivada de la escritura paleo-hebrea, hermana melliza del fenicio antiguo. Es la escritura arábiga.



46. Esfinge del Sinaí con las primeras inscripciones «alfabéticas».

46

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

47. Alfabeto fenicio (arriba). Alfabeto griego (abajo).

48. En este punto surge un interesante análisis sobre la tradición oral y las repercusiones de «lo escrito» en la organización social. Autores como Goody (1990) y Ong (2004), tratan exhaustivamente el tema.

3.2.3. La invención del alfabeto latino

Mediavilla (2005, p. 75), establece en torno al primer milenio a. C. un periodo de apogeo del comercio fenicio. Sin dominio extranjero y protegidos por soberanos y corporaciones locales, los mercaderes cananeos recorrían las aguas mediterráneas desde Biblos, Sidón y Tiro hasta la península Ibérica. Se entiende, que en las transacciones de cada viaje, los fenicios exportaban su alfabeto, el cual era adaptado por los escribas de cada lugar a las características locales. Así, este autor distingue su influencia en el origen de los alfabetos de Oriente y Occidente. Acotando a Occidente el alcance de este apartado, Mediavilla considera una cuestión libre de duda la constitución del alfabeto griego como matriz de todas las escrituras occidentales, desde el latín hasta el cirílico.

Innis (1971, p. 6), atribuye a los fenicios la puesta a punto del alfabeto en cuanto a sistema fonético cuando las consonantes separadas fueron aisladas en relación a los sonidos, de forma que se descompuso la palabra hablada en un cierto número de fonemas notados por un mínimo de signos. Los griegos vieron en éste un instrumento flexible que encajaba con las demandas de su tradición oral, y a las 22 consonantes fenicias se sumaron las vocales griegas agregadas, ausentes en las lenguas semíticas. En palabras de Mediavilla (2005, p. 76), el alfabeto griego se alza así como «intermediario privilegiado entre el alfabeto semita y el alfabeto latino», situándose como «hilo conductor de estos dos universos culturales».

En cualquier caso, la transición del fenicio al griego no se hizo de golpe, y, muy pronto, nos encontramos ante varios alfabetos regionales como el griego arcaico, el griego oriental y el griego occidental, del cual procede nuestro actual alfabeto (Mediavilla, 2005, p. 76). Martin (1999, p. 66) indica en este punto una razón material: hasta la exportación de papiro por parte de Egipto en el siglo IV a. C, el griego medio se ve obligado a escribir sobre cualquier cosa. Es a partir de este momento, que se extiende el uso del alfabeto y de la tradición escrita⁴⁸.

Si bien las primeras inscripciones documentadas aparecen escritas, por lo general, de derecha a izquierda, se han encontrado otros modelos en los que aparecen en bustrófedon. A partir, aproximadamente, del año 500 a. C., la orientación tiende a ser de izquierda a derecha invariablemente. Este cambio debió haber sucedido, según apunta Berthold L. Ullman (1963), como resultado de la escritura en papiro y en las tablillas de cera, ya que en las inscripciones la dirección de escritura cobra poca importancia.

Cabe mencionar la diversificación del uso a tenor del propósito del texto y de los materiales empleados derivados de éste. Distinguimos aquí la escritura de tipo monumental que conservó durante largo tiempo las formas clásicas más o menos intactas; y una escritura mucho más gestual, empleada para las cuestiones cotidianas, que con el empleo del cálamo



Fenicio		Griego arcaico		Griego oriental				Griego occidental			Griego
Signos	Valor fonético	Signos	Valor fonético	Atenas	Mileto	Corinto	Valor fonético	Beocia	Laconia	Arcadia	Signos
𐤀		ΔΔ	a	ΔΔ	ΔΔ	ΔΔ	a	ΔΔΔ	ΔΔ	ΔΔ	Α
𐤁	b	ΒΒ	b	ΒΒ		ΒΒ	b	ΒΒ	Β		Β
𐤂	g	ΓΓ	g	ΛΛ	Γ	CI	g	ΛΓ	Λ	ΚΚ	Γ
𐤃	d	Δ	d	ΔΔ	Δ	ΔΔ	d	ΔΔΔ	ΔΔ	ΔΔΔ	Δ
𐤄	h	ΕΕ	e	ΕΕ	ΕΕ	ΒΒ	e	ΕΕΕ	ΕΕ	ΕΕ	Ε
𐤅	w					ΒΒ	v	ΕΕ	Ε	Ε	
𐤆	z	Ζ	z	Ι	Ι	Ξ	z	Ι			Ζ
𐤇	h	Θ	h	Θ	ΗΘ	Θ	h(θ)	Θ	Θ	Θ	Η
𐤈	t	⊕	th	⊕	⊗	⊗	th	⊕	⊗	⊕	Θ
𐤉	j	Ι	i	Ι	Ι	Σ	i	Ι	Ι	Ι	Ι
𐤊	k	ΚΚ	k	Κ	Κ	Κ	k	Κ	Κ	Κ	Κ
𐤋	l	Λ	l	Λ	Λ	Λ	l	Λ	Λ	Λ	Λ
𐤌	m	Μ	m	Μ	Μ	Μ	m	Μ	Μ	Μ	Μ
𐤍	n	Ν	n	Ν	Ν	Ν	n	Ν	Ν	Ν	Ν
𐤎	s				Ξ	Ξ	ks	+	×	+	Ξ
𐤏	o	Ο	o	Ο	Ο	Ο	o	Ο	Ο	Ο	Ο
𐤐	p	Π	p	Π	Π	Π	p	Π	Π	Π	Π
𐤑	s	Μ	s			Μ	s				
𐤒	q	Φ	q	Φ	(Φ)	Φ	q			Φ	
𐤓	r	Ρ	r	Ρ	Ρ	Ρ	r	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ
𐤔	š		s	Σ	Σ		s	Σ	Σ	Σ	Σ
𐤕	t	Τ	t	Τ	Τ	Τ	t	Τ	Τ	Τ	Τ
𐤖	w	Υ	u	Υ	Υ	Υ	u	Υ	Υ	Υ	Υ
		↓	ks	⊕	⊕	Φ	ph	⊕	Φ		Φ
				Χ	Χ	Χ	kh	Ψ	Ψ	Ψ	Χ
				Ψ	Ψ	Ψ	ps			Ψ	Ψ
		⊕	ō	Ω	Ω	Ω	o				Ω

49. Evolución del fenicio al griego actual.

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

entintado sobre papiro o pergamino, dio lugar a variaciones formales más o menos diferenciadas. Mediavilla (2005, p. 77) añade al respecto:

De este modo, exceptuando los papiros más antiguos, como el papiro de Elefantina (311-310 a. de C.), a partir de la época helenística (338 a. de .C.) se distinguen tres principales tipos de escritura: la escritura de libros y manuscritos, la cancillerescas y la escritura de documentos privados. La escritura libraria está documentada en manuscritos caligrafiados en letra mayúscula que en ocasiones ha sido catalogada erróneamente como uncial griega. La escritura cancellesca, ligera y ejecutada con soltura, aparece en los papiros de los tolemeos. Finalmente, los documentos privados están trazados con una grafía cursiva cuyos signos ligados ya anuncian la posterior escritura medieval del siglo IX llamada «minúscula griega», que de hecho constituye el modelo de la escritura griega actual.

Así como los griegos absorbieron una cultura más temprana y la adaptaron a su propia lengua, los latinos hicieron lo propio con la cultura etrusca. La influencia fenicia supuso en Grecia el desarrollo de la filosofía y de la Ciencia, arrinconando la religión. Así, Roma tomó la retórica aunque excluyó la ciencia, que fue recogida en el este por los pueblos persas y árabes (Innis, 1971, p. 11).

Aunque son varias las teorías que se manejan, se sabe que los griegos fueron grandes navegantes y que dieron la vuelta a todo el Mediterráneo. Es por este motivo que para Jean (1989, p. 64), es probable que transmitieran su escritura a los etruscos que vivían en lo que hoy es la Toscana. A pesar de que la lengua de los etruscos sigue siendo hoy inaccesible para nosotros —hasta tal punto que se habla del «misterio etrusco»— lo cierto es que se han encontrado en sus dominios numerosas inscripciones realizadas con signos similares a los signos de la escritura griega (Jean, 1989, p. 64). Algunos reyes etruscos reinaron en Roma hasta el siglo IV a. C., hasta que los conquistadores latinos —los futuros romanos— los echaron. Si bien, a partir de aquí se barajan dos hipótesis que plantean por un lado, la adopción del alfabeto etrusco adecuándolo al latín; y por otro, la influencia directa del alfabeto griego sin intermediación etrusca (Jean, 1989, p. 64).

Sea como fuere, según Costa & Raposo (2008, p. 65), antes de adoptar su forma clásica y extenderse por toda Italia, el latino convivía con otras escrituras provenientes del alfabeto griego oriental, aunque vestigios de en torno al siglo V a. C. indican que el alfabeto latino era el más importante. Y en la adaptación entre las lenguas, como ocurriera en el caso de la innovación griega a partir del alfabeto fenicio, los latinos crearon nuevos signos

Egipto Chipre	Fenicio	Griego	Etrusco	Latín
	Aleph (buey)			A
	Beth (casa)			B
	Ghimel (camello)			CG
	Daleth (puerta)			D
	He (escalera)			E
	Heth (barrera)			H
	Iod (brazo)			I, J
	Caph (mano)			K
	Lamed (cayado)			L
	Mum (agua)			M
	Nun (serpiente)			N
	Hgain (ojo)			O
	Pe (boca)			P
	Koph (mono)			Q
	Resch (cabeza)			R
	Schin (diente)			S
	Tau (marca)			T
	Vav (reposa- cabezas)			U, V, Y
	Zain (olivo)			X
				Z

50. Evolución de los signos alfabéticos desde las grafías protosinaíticas hasta el latín clásico. Mediavilla (2005, p. 83) observa que esta evolución «muestra que nuestras letras actuales fueron bautizadas mediante el sistema denominado acrofonía, consiste en mantener únicamente el primer sonido de una palabra».

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

para adaptar la escritura a las correspondencias fonéticas de su lengua, o bien eliminaron otros que no necesitaban. Costa & Raposo (2008, p. 66) exponen tal proceso:

En el año 250 a. C. la letra "G" fue dibujada por Spurius Carvilius en sustitución de la "Z", sin valor para los romanos. De este modo, se constituyó el alfabeto con 21 letras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, O, P, Q, R que evolucionó a través de una variación de la letra P, y originando las letras S, T, V, X. Después de la conquista de Grecia la apropiación de palabras griegas condujo a agregar dos letras de este alfabeto, la Y y la Z, mientras que las letras J (originada por la I), U y W (derivadas de la V) fueron agregadas al alfabeto en la Edad Media. Como reflejo de su organización social y lógica los textos romanos estaban configurados mediante fórmulas fijas, lo que permite la lectura de las inscripciones lapidarias.

3.2.3.1. Una escritura, dos alfabetos

La inclusión de tierras helénicas y egipcias entre las conquistas romanas, trajo consigo influyentes nexos con el este. La literatura griega coleccionada y editada en Alejandría tuvo un fuerte impacto en Roma. Innis (1971, p. 11) señala cómo el acceso a las provisiones de papiro trajeron consigo el crecimiento de las librerías y las oficinas de administración. La civilización helena envolvió así el desarrollo de Roma hacia un impulso en el poder, la administración y la ley. Y de este modo, la República devino Imperio.

Este mismo autor (Innis, 1971, p. 33), subraya la importante influencia que para las civilizaciones ha tenido el medio de comunicación empleado en la difusión de las ideas y el conocimiento en el tiempo y en el espacio. En base a esta tesis, observa en el uso de medios «duros», duraderos y no trasportables, la diseminación de la información en el tiempo sobre el espacio; mientras que los medios «blandos» y de fácil transporte, serán los apropiados para la difusión de la información en el espacio sobre el tiempo.

Este principio plantea, de primeras, dos interrogantes. Por un lado, la influencia que los medios empleados han tenido en las características de cada civilización. Por otro lado, y estrechamente ligada a la primera en tanto que uso, las formas derivadas en relación con los materiales y técnicas empleados. En nuestro interés de definir el alfabeto como artefacto cultural en su función de prótesis para la comunicación, el objeto de nuestro estudio versará en torno a la segunda interrogante planteada.

Con la consolidación del alfabeto latino en el Imperio Romano, los usos de la palabra escrita se incrementan, y con ellos, la tipología de las formas. En este sentido, las formas de los signos alfabéticos escinden su camino

morfológico en función de los medios empleados, dando lugar a dos alfabetos distintos que más tarde designaremos mayúsculas y minúsculas. Adrian Frutiger (1981, p. 112) comenta al respecto:

Estas dos aplicaciones fueron condicionadas siempre por los instrumentos básicos para su ejecución y por el material o sustrato que les dio soporte. De donde que las formas respectivas hayan adquirido caracteres consecuentemente diferenciales. Así, la escritura monumental en letras capitales se ha conservado en su forma original en virtud del carácter duradero del sustrato, principalmente piedra; la escritura cursiva, en cambio, ha cambiado considerablemente con el paso del tiempo, en función de los diversos materiales, perecederos, utilizados: tablillas de cera, papel, etc.

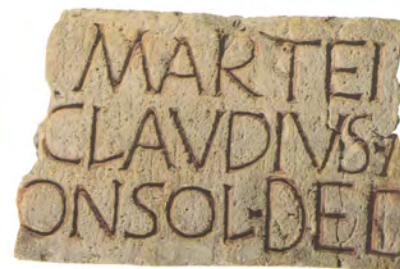
La Capital Romana o *Capitalis Monumentalis* (mayúsculas monumentales) que goza de tal prestigio hoy día, constituye la forma original de la letra latina. Empleada en soportes «duros» —fachadas, monumentos...— como designio en el tiempo del poderío y esplendor del Imperio, el modelo, hoy considerado arquetipo —ahondaremos más de lleno en estos conceptos en posteriores capítulos—, de la Columna Trajana, no es sino resultado de un proceso evolutivo que tiene su origen en torno al siglo V a. C. Mediavilla (2005, p. 85) aclara al respecto que, entre los siglos V y principios del siglo III antes de nuestra era, los romanos empleaban una escritura capital de apariencia bastante descuidada, «en la que todos los trazos tienen el mismo grosor, los gruesos y los perfiles no están diferenciados y no se respetan las líneas base». Más adelante, durante el siglo II a. C., este autor constata la aparición de un sistema de escritura más coherente y funcional, del que destaca la generalización de una línea más rigurosa y la tímida introducción de los remates. Tendencias éstas que no serán fijadas y sistematizadas hasta el principio de la era cristiana.

Paul Shaw (2015, p. 1), por su parte, plantea su análisis entre las formas realizadas en época republicana y aquellas configuradas durante el Imperio. Así, distingue las primeras de las segundas en tres aspectos clave: la variación del grosor del trazo, la variación de las anchuras de las letras, y unos remates más alargados y definidos. Según el propio autor, en buena parte, estas características deben su aparición al uso del pincel plano en la composición de las inscripciones como guía previa a la talla con cincel. Esta es la tesis defendida por Edward M. Catich en su ensayo *The Origins of the Serif* (1968). Sin embargo, como apuntan Costa & Raposo (2008, p. 68), esta teoría sigue aún estando cuestionada y es posible pensar que muchos artesanos trabajaban la piedra sin dibujar previamente (con un rigor considerable) y que existían otros medios de dibujo usados en la época —tiza o carbón—.

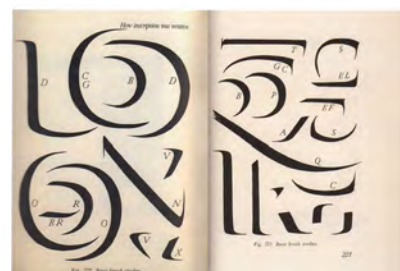
51. Fragmento de epitafio romano. Final del s. III a. C..

52. Estudio de F. Catich sobre las inscripciones romanas basándose en el pincel plano como base constructiva.

3.2.3.1.1. Las formas «mayúsculas»



51



52

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

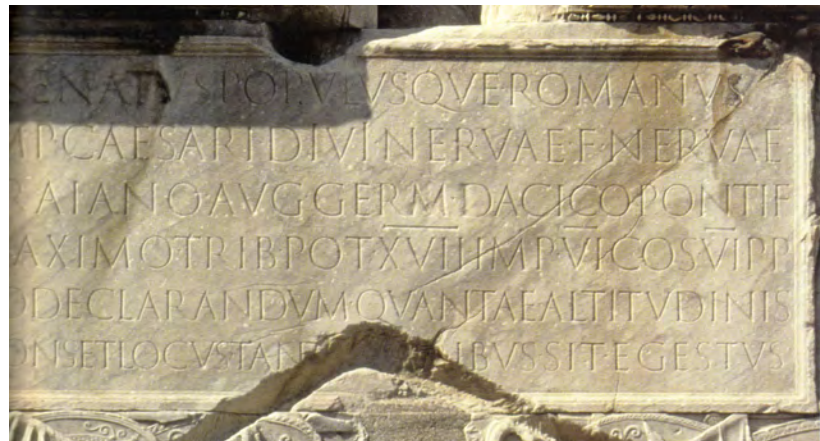
53. Inscripción de la base de la Columna Trajana.

54. «Capital Quadrata».

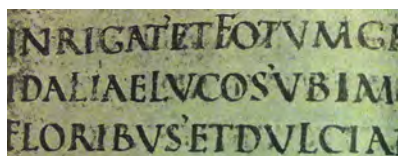
Tal como señalan Costa y Raposo (2008, p. 67), la Capital Romana establece un paradigma en la configuración alfabética, pues en torno al siglo primero de nuestra era, las letras eran dibujadas para ser más que la simple suma de sus partes. Así, a principio del siglo I de nuestra era, encontramos modelos con una clara atención en el ritmo y en la proporción de cada letra y entre ellas, lo que la convierte aún hoy en referencia estética derivada de la armonía y uniformidad que denotan sus formas.

A partir de entonces, y hasta la caída del imperio, las formas del alfabeto se van matizando y sufriendo una serie de alteraciones. Al respecto, Mediavilla (2005, p. 85) realiza la siguiente apreciación:

La mirada experta puede de este modo distinguir por un lado el ductus quadratus utilizado en la época de Augusto, de diseño amplio y cuadrado, y por otro lado el ductus allungatus, desarrollado desde finales del siglo I d. de C., cuyo módulo es ligeramente estrecho, influido por la escritura rústica y la escritura común.



53



LITTERA SCRIPTA MANET

54

También en un tono solemne, aunque destinada a otros propósitos —y, por lo tanto, a través de otros medios—, encontramos la «Capital Quadrata». Esta variante de aspecto cuadrado y más bien estático, fue empleada para la transcripción de documentos importantes datados entre los siglos II y V (Chapell, 1980, p. 5). Esta tipología está envuelta en cierta controversia, hasta el punto de que especialistas de prestigio como Jean Mallón (Mediavilla, 2005, p. 98) considera conveniente retirarla de los tratados de paleografía, pues apuntan a la hipótesis de que los manuscritos en capital quadrata no serían más que obras caligráficas de baja latinidad sin ningun-

na realidad en la Antigüedad romana y que habrían sido copiados por los escribas de la alta Edad Media para honrar a Virgilio.

Como hemos establecido previamente, los romanos tenían a su disposición varias tipologías morfológicas del alfabeto que empleaban con gran habilidad en función de su contexto gráfico. Aparentemente fruto de un tratamiento cursivo y de ejecución más rápida que la capital romana, encontramos la llamada escritura «rústica». De origen previo a la instauración del imperio, esta tipología de mayúscula, adquirió rápidamente una gran popularidad en un uso a modo de graffitis en las paredes para la divulgación de eventos o ensalzando las virtudes del candidato a unas elecciones (Mediavilla, 2005, p. 103).

Concebida, pues, para ser escrita con bastante rapidez, la rústica se ejecuta según un ángulo de escritura de 50° a 70°, de lo que resultan unos trazos verticales que aparecen como perfiles, mientras los trazos anchos corresponden a los horizontales (Costa & Raposo, 2008, p. 71). Un análisis detallado de este tipo de alfabeto muestra, tal como establece Mediavilla (2005, p. 107), una diferenciación entre la rústica del siglo I y la del siglo V:

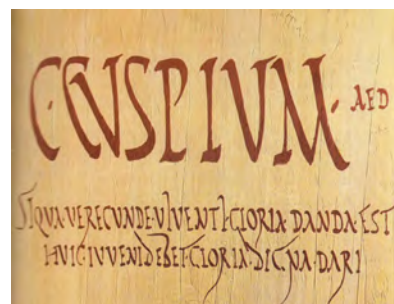
El tipo del siglo I es de módulo ancho y presenta unos gruesos bastante pesados. Normalmente está caligrafiado al cálamo sobre un soporte de papiro. Por lo demás, la fisionomía general del texto muestra un rebasamiento superior de ciertas letras, como la A o la I, lo cual sirve para evitar cualquier tipo de confusión. El trazado de esta escritura posee en su conjunto un aspecto de relativa rigidez. La G presenta un ductus arcaico muy particular que recuerda la cursiva romana. Finalmente, la M se extiende con bastante amplitud sobre la línea de escritura y la barra que se traza de un modo muy concreto. [...]

[...] Este tipo de escritura [la del siglo V] muestra una letra de apariencia estrecha, con remates ágiles y forma más redondas y mejor definidas. La B, la F, la L y, en contados casos, la E, la P y la V, rebasan el extremo superior de la caja de renglón. Destacan las formas de la G y de la Q, que indican una ejecución posterior al siglo III. La escritura no presenta espacio entre las palabras, pero las letras no se tocan entre sí. En ocasiones algunas palabras están separadas por puntos que siempre se sitúan en el centro de la caja de renglón. Por otro lado, las abreviaturas son muy escasas, observándose algunas en los textos jurídicos.

El estudio de la morfología de las letras en los documentos *De bellis* (siglo II) y del *Epitome* (siglo III), parece ser clave en la demostración de cierta tendencia hacia la forma que devendrá minúscula. Mediavilla (2005, p.

55. Manifiesto electoral pompeyano.

3.2.3.1.2. De lo dibujado a lo escrito: la transición de mayúsculas a minúsculas



55

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

56. Modelos de Capital Rústica de los siglos I (arriba) y V (abajo).

Rústica s. I.
Originalmente sobre papiro y caña

A B C D E F G H
I L M N O P Q R
S T V X Y Z

Rústica s. V
Empleado sobre pergamino

A B C D E F
G H I L M N O
P Q R S T V X Y Z

56

113) se pronuncia así ante un claro cambio en el ángulo del instrumento de escritura, pues compartiendo un buen número de rasgos con la capital rústica, el autor observa una variación en la direccionalidad del grosor de los trazos. Este autor alega en el razonamiento de este cambio, el deseo de escribir con rapidez, de lo que se derivaría, por lo tanto, la reducción del módulo de las letras y la simplificación del número de los trazos que intervino en la formación de los signos o en la búsqueda de la cursividad.

Por otro lado, la necesidad de transcribir los documentos de la vida diaria hizo que se desarrollara un tipo de letra que, como ocurría con la escritura demótica en Egipto, se caracteriza por un trazado cursivo y por la ligadura de las letras, las cuales presentan alturas desiguales. Esa morfología ha sido estudiada a través de tablillas enceradas y de papiros. A partir

del siglo IV, el modelo de escritura cursiva presenta ya características de verdadera cursiva minúscula, siendo la desarrollada en torno al siglo VI, la que ofrece mayor interés, ya que contribuyó a la creación de las escrituras precarolinianas o nacionales (Mediavilla, 2005, p. 115).

El cristianismo, proclamado en un imperio romano ya casi «en llamas» en el siglo IV, tuvo en el pergamino y en la pluma de oca —más flexible que el junco y de uso a partir del siglo VI (Brown, 1990, p. 57)—, su mejor aliado. El alfabeto uncial —desarrollado en los monasterios como voz de la Iglesia—, que bebe gráficamente del tipo del *Epitome* y del tipo de *De bellis* (Mediavilla, 2005, p. 126), se caracteriza por redondear las formas capitales fruto, probablemente, de la suavidad con la que la pluma recorría un soporte de piel más liso y mejor preparado. Este modelo de alfabeto, cuyo uso se extenderá hasta el siglo VIII, consigue agilizar la escritura, pues las curvas reducen el número de trazos requeridos para configurar las letras (Chappell & Bringhurst, 1999, p. 30). Sin embargo, este modelo se caracteriza por la ausencia de minúsculas, por lo que continuamos nuestra transición a dichas formas a través del modelo «semiuncial» que, si bien pese a su denominación no guarda relación con el modelo uncial, sí que procede del mismo tipo del *Epitome* (Costa & Raposo, 2008, p. 75).

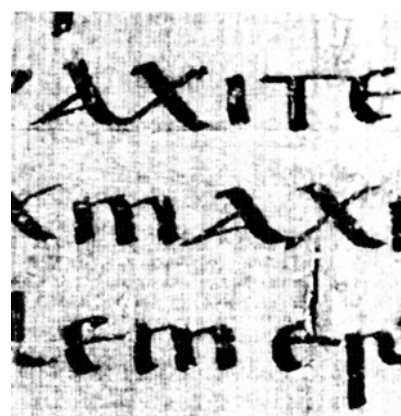
Este modelo, cuyo uso se extiende entre los siglos VI y IX, presenta simultáneamente elementos de la capital y de la minúscula, con la incorporación de elementos ascendentes y descendentes, por lo que se la suele considerar el antecedente de las minúsculas (Chappell & Bringhurst, 1999, p. 30). La perpendicularidad del ángulo con el que la pluma se sitúa ante la línea base está en la naturaleza del notable cambio en las curvas de este modelo, del que encontramos extraordinarios ejemplos en documentos ingleses e irlandeses. Como expone Frutiger (2002, p. 15), cada época tuvo su expresión en el ángulo de corte del instrumento —así como del soporte empleado—. Frutiger (1981, p. 112), defiende el paso de la mayúscula a la minúscula en la premisa humana de la economía de esfuerzos, simplificando así trazos y agilizando el movimiento de la mano. Al respecto, expone:

Como característica principal destaca de la evolución de las formas el hecho de que con la simplificación de los gestos y con la mayor rapidez de ejecución de la escritura las rectas monumentales derivaron en formas incurvadas. Típicas son, al respecto, las letras A a, E e, M m, T t. Otro detalle especialmente característico es la aparición de alargamientos o prolongaciones superiores de algunas minúsculas: b d p q se diferencian así, y otro tanto ocurre con la h y la n.

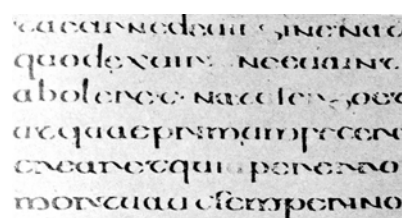
Una confrontación de las letras mayúsculas y minúsculas del alfabeto occidental, hoy fundamento de las lenguas de Oc-

57. Ampliación de un pasaje del *Epitome*.

58. Ejemplo de escritura semiuncial.



57



littera scripta manet

58

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

59. Planteamiento de J. Mallon (1938) sobre la evolución gráfica de la mayúscula a la minúscula.

60. Influencia de la inclinación de la herramienta en la construcción de las formas. Adaptado de *Signos, Símbolos, Marcas, Señales*, por A. Frutiger (p. 118), 1981, Barcelona: Gustavo Gili.



59

cidente, revela claramente que, en general, las mayúsculas latinas experimentaron una notable transformación al convertirse en minúsculas (véase A a, B b, D d, E e, etc.). En otras fijaciones lingüísticas posteriores (por ejemplo, germánicas, inglés, etc.) de los alfabetos griego y romano fueron tomados directamente nuevos signos en su forma monumental, de modo que no experimentaron este secular rectificado o pulido que dio origen a las minúsculas. Ese es el caso, por ejemplo, de las letras K k, W w, Y y, que prácticamente han conservado inalterada la forma capital. Igual cabe decir de X x y Z z, que en latín rara vez eran usadas, y de U y V, que en el uso apenas se diferenciaban formalmente. Estas reflexiones nos permiten deducir que de resueltas de una tendencia natural hacia la fluidez de la escritura los movimientos transversales y oblicuos fueron haciéndose cada vez más redondeados y rectos respectivamente (véase A a, M m, N n), en un proceso de transformación del que se vieron libres las últimas letras «añadidas».

Inclinación 0°	Cuadrada 100 d. C.	Uncial 300 d. C.
Inclinación 20°	Monumental 300 d. C.	Carolina 900 d. C.
Inclinación 60°	Rústica 400 d. C.	Gótica 1400 d. C.

60

3.2.3.1.3. Las formas «minúsculas»

La disolución del Imperio Romano se acompañada de un vacío en la unidad morfológica de los modelos de cada territorio, los cuales irán evolucionando de modo provincialista (Chappel & Bringhurst, 1999, p. 33). Éste es el antecedente contextual por el que como parte de una serie de reformas socio-culturales —reformas escolares y litúrgicas, introducción de maestro extranjeros, construcción de monasterios, etc.—, en torno al siglo VIII, Carlomagno requiere de un modelo estandarizado para extenderse por todo el imperio. Como resultado, se origina la denominada escritura Carolina, cuyo nombre proviene del periodo histórico del que

procede —imperio carolingio— y de la voluntad y esfuerzos de Carlomagno por promover y difundir el conocimiento de la tradición cristiana (Moorhouse, 1961, p. 196).

Mediavilla (2005, p. 142) relata como Alcuino de York, abad en ese momento del monasterio de San Martín —Tours, Francia—, en labor colectiva con diversos «escritorios»⁶¹, desarrolla este nuevo modelo inspirado en la semiuncial y caracterizado fundamentalmente por el abandono de todo elemento cursivo, estando cada letra diseñada como parte de un sistema gráfico (Costa & Raposo, 2008, p. 77). Mediavilla (2005, p. 146) describe aquí las principales innovaciones introducidas y aquellas derivadas:

A partir de 815-830 la escritura carolina parece estar perfectamente constituida, cuando ofrece ya la apariencia de una escritura de módulo pequeño. Las astas y los caídos están bien marcados y diferencian claramente cada signo. Se deja bastante espacio entre cada línea y se separa cada palabra con un espacio en blanco. [...] El alfabeto posee formas regulares y homogéneas, exceptuando la letra N, que al principio a veces presenta un aspecto capitalizado. Por otro lado, a medida que nos aproximamos al siglo XI, las abreviaturas se hacen más numerosas. En el siglo IX la a es uncial, la panza de la g a menudo se mantiene abierta y los extremos de las astas en formas de maza tienen una apariencia pesada debido al redoblamiento de los trazos. En el siglo X aparece la e con cedilla que transcribe el diptongo ae, al tiempo que desaparece el refuerzo superior de las astas. Durante el siglo XI se utilizan variantes de la carolina en diferentes regiones de Europa. En el siglo siguiente las abreviaturas se multiplican y los trazos de arranque se hacen visibles en los extremos de las astas y de los caídos. La s carolingia es la s larga en forma de f. Ésta última se diferencia de la s por un pequeño trazo horizontal hacia la derecha. La s actual aparece en final de palabra a partir del siglo X. La t se caracteriza por su barra horizontal, que no rebasa el extremo superior de la caja de renglón, contrariamente a la práctica actual. En algunos textos tardíos la y aparece rematada por un punto. En el siglo IX tan solo subsisten unas pocas e infrecuentes ligaduras: et, ct, rt y st.

Este modelo servirá de arquetipo para los humanistas del Renacimiento italiano en su búsqueda de la perfección y eficacia clásica.

Este recorrido histórico acerca de la configuración del alfabeto ha pretendido presentar su construcción como invención humana —artefacto— para la comunicación en su función de prótesis para la fijación y difusión de la palabra. La adquisición de un sistema gráfico —el alfabeto— cuya combinación de signos permite transmitir y recibir rápidamente los so-

61. Los «escritorios» o scriptoria son talleres albergados en monasterios e iglesias que desde el siglo IX produjeron un gran número de manuscritos, cada uno de los cuales ilustra a su manera la evolución de la escritura carolina (Mediavilla, 2005, p. 142)

Capítulo 1	Apartado 3	3.2.	3.2.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como prótesis	La invención del alfabeto latino

62. Hacemos aquí alusión a las formulaciones de Foucault (1968).

nidos de las palabras —y, por tanto, de las ideas— ha sido una revolución en el proceso evolutivo de la mente humana y de su desarrollo como ser social.

En la relación ojo-mano-pensamiento, entender el camino que derivó en la creación del alfabeto se hace pues fundamental para comprender en qué medida la voluntad y la destreza del individuo ha dado paso a un artefacto —el alfabeto— que permite la comunicación entre individuos lejos de toda constricción en el tiempo y en el espacio.

3.3. La letra como metáfora En la cotidianidad del día a día las letras están presentes casi sin darnos cuenta. La estructura de sus formas viene siendo compartida por convención desde hace más de quinientos años como herramienta visual de transmisión del pensamiento, lo que ha generado en nosotros la sensación de que las letras son entes transparentes, meros transportadores del significado verbal que construyen las palabras que forman.

Este hecho, nos lleva a considerar el sistema alfabético como la frontera visual entre «las palabras y las cosas»⁶², lo que lo convierte en un artefacto tangible y visible para la comunicación. Pero es precisamente desde su visualidad que las letras son además contenedoras de otro tipo de información —que podemos entender como meta-lingüística— a partir de las particularidades de su propia forma, con las cuales el individuo es capaz de generar asociaciones de ideas en un contexto determinado. En base a esto, entendemos que el alfabeto no es solo un artefacto de representación del habla sino que a través de su sustancia visual tiene el potencial de generar significados, lo que le permite «contar», además de «decir» a través de su percepción gráfica.

Los caracteres alfabéticos tienen en la acción de marcar la razón de su existencia. Denotado en su propio nombre —del griego *kharakter*, «el que graba»—, el carácter alfabético surge como elemento de marcaje ante la necesidad de transmitir y fijar la palabra en el tiempo y en el espacio (Innis, 1971, p. 30). Su condición de ser representante del habla en el plano visual le ha conferido tradicionalmente su identificación como signo de un código lingüístico, en el que cada letra representa arbitrariamente un sonido; y de cuya combinación surgen las palabras y en extensión, el discurso verbal.

Esta particularidad ha generado que el estudio de las letras desde campos como la Lingüística, haya limitado por lo general su potencial comunicativo a un plano secundario como mera herramienta del habla en el plano visual. Esta perspectiva restrictiva del signo alfabético que subordina su entidad a la palabra hablada, fue formulada en primer lugar y dentro de la lingüística moderna por Ferdinand de Saussure (2008), que retoma la

definición tradicional de la escritura según Platón y Aristóteles. Sus planteamientos distan de los propuestos por autores como Innis (1971), Goody (1985) y McLuhan (1985)—por citar algunos—, que defienden la influencia de la evolución de la «tecnología de la palabra»⁶³ sobre el desarrollo de la comunicación y la evolución de las culturas.

Jacques Derrida (1986, p. 37) parte del mismo concepto que estos últimos en su proposición de una «ciencia de la escritura» a la que denomina *Gramatología*, que defiende que la «historicidad misma está ligada a la posibilidad de la escritura». Según esto, añade (Derrida, 1986, p. 37):

[...] la escritura no es solo es un medio auxiliar al servicio de la ciencia —y eventualmente de su objeto— sino que es en primer lugar, como lo recuerda en particular Husserl en *El origen de la geometría*, la condición de posibilidad de los objetos ideales y, por lo tanto, de la objetividad científica. Antes de ser su objeto, la escritura es la concidición de la *episteme*.

En esta defensa de la autonomía del signo alfabético sobre el yugo de la palabra oral, Costa (Blanchard ed., 1988, p. 9) destaca, por su parte, el enfoque de otros lingüistas como Hjelmslev, quien entiende que siendo la escritura una sustancia gráfica que se dirige exclusivamente al ojo, no tiene necesidad de ser transpuesta en materia fonética.

En esta tesitura, Barthes (citado por Devalle, 2012, p. 249) se pregunta por los otros sentidos articulados en los mensajes, dando lugar al concepto de «connotación» como la verdadera llave que impulsa el interrogante sobre la ideología y su discurso no ya como un conjunto de las ideas sistematizadas en torno a un tema y el enfoque de un sujeto, sino más bien como un conjunto cristalizado de prácticas sociales articuladas que comparten un mismo enfoque sobre un fenómeno determinado hasta el punto de «naturalizarlo».

Así pues, Barthes (1986, p. 103) sugiere una doble función del carácter alfabético. Además de un uso lingüístico, el semiólogo francés identifica en las letras un carácter simbólico que «constituye el punto de partida de una imaginería tan vasta como una cosmografía». Según el propio autor (1986, p. 103), este hecho ha supuesto que la letra sea objeto de interés para campos tan diversos como los propios del grafista, el publicista, el jurista, el artista, el filólogo, el psicoanalista y el escolar. Barthes (1986, pp. 104-105), defiende, así, la realidad del alfabeto como una cadena significativa, en la que la letra es capaz de evocar significados a través de sus formas más allá de su decodificación como sonidos del habla:

[...] el pasado y el futuro de la letra (de dónde viene y adónde, infinita, de modo incansable, se dirige) son por completo

63. Hacemos aquí alusión a la expresión empleada por Ong (2002) para referirse al medio escrito

Capítulo 1	Apartado 3	3.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como metáfora

independientes del fonema. [...] la palabra no es el único entorno, el único resultado, la única trascendencia de la letra. ¿Las letras sirven para formar palabras? Por supuesto, pero también para formar otras cosas. [...] al liberarse de su papel lingüístico (formar parte de la palabra), la letra puede llegar a decirlo todo: en esta zona barroca en la que el signo es aplastado por el símbolo, una misma letra puede referirse a dos cosas contrarias entre sí.

Desde el Diseño, Fdez. Iñurritegui (2007, p. 619) se hace eco de este «doble código» de las letras, en el cual distingue la «lectura oral» y la «lectura visual». Su raíz común versa en las «ideas, cosas y acciones, expresadas por dos medios diferentes», de modo que incorporamos conceptos tanto a nuestra memoria verbal como a nuestra memoria gestáltica, que convierte a la letra en una sola unidad semántica portadora de una doble función.

En línea con estos postulados, Stefan Rögener, Albert-Jan Pool & Ursula Packhäuser (1995, p. 14) apuntan que antes de que una palabra sea leída, el subconsciente responde a las características morfológicas del alfabeto, de manera que la palabra leída y la imagen vista son interiorizadas como símbolo y almacenadas conjuntamente con una información asociada, la cual tornará al estado consciente al ver de nuevo dicho símbolo. Los caracteres alfabéticos tienen así el potencial de generar metáforas a través de sus formas. Acuña en este punto la conocida afirmación de Paul Rand (Šilić, Dolić & Pibernik, 2009) por la que «el diseño consiste en transformar prosa en poesía».

Este principio nos dirige a comprender los caracteres alfabéticos como elementos eminentemente significantes, capaces de trasladarnos a lugares, épocas, ideas, sensaciones y sentimientos que ya hemos vivido con anterioridad, habiendo quedado almacenados en nuestra memoria como experiencia vital. En este sentido, la tipografía —como sistema que reúne un conjunto de caracteres alfabéticos y no alfabéticos (signos de puntuación, números y otros signos)— es una potente herramienta para la comunicación de lo que podríamos llamar «lo atmosférico» (Ovnik, 1938). Esto es, tal como exponen Kapr & Schiller (citado por Herrera, 1994, p. 188), el ojo no solo ve las cosas en sí, sino que las aprecia simultáneamente en múltiple relación con el entorno y con el individuo como ser social.

Deducimos de lo anterior que la recepción de la forma alfabética se realiza de dos maneras: (1) reconocemos las letras como estructuras mínimas dentro un sistema mayor que es alfabeto como código visual del lenguaje —conocimiento científico—; y (2) apreciamos la forma alfabética desde una dimensión plástico-expresiva, desencadenando asociaciones y sen-

timientos o sensaciones estéticas —conocimiento estético— (Herrera, 1994, p. 188). Por lo tanto, en la medida en que estos sentimientos y sensaciones sean compartidos por un conjunto de individuos, podrán ser comunicados, pues habrán saltado del ideario del sujeto al ideario colectivo, permitiendo su comprensión en un contexto concreto.

Los modos de comunicar a través de la palabra, suman una buena variedad de recursos lingüísticos —en la selección y combinación de expresiones verbales— a través de los cuales el emisor trasmite el tono deseado y genera la atmósfera precisa. No obstante, la palabra es tan solo un elemento más de la interlocución. Investigaciones realizadas desde el campo de la psicología, la antropología, la sociología y la teoría de la comunicación, han demostrado cómo, en realidad, el discurso verbal supone tan solo un 10% del proceso complejo que es la comunicación (Hyndman, 2014, p. 90). El denso de este proceso —el 90%—, lo compone lo que se ha denominado «comunicación no-verbal»: en la oralidad, las palabras no vienen solas, están acompañadas de una entonación, un volumen, una cadencia, unos gestos corporales y faciales a los que acompañamos con una apariencia determinada en nuestro modo de vestir y comportarnos que envuelven el discurso reforzando o debilitando el contenido otorgado a las palabras. Estos elementos prosódicos suelen ser descritos como el acompañamiento musical del lenguaje (Swann, 1991, p. 54).

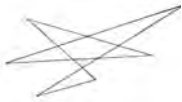
En esta analogía con la música, Robert Bringhurst (2004, p. 19) sugiere una comparación por la que la tipografía es a la literatura como una actuación musical es a la composición de la obra, es decir, un acto «esencialmente interpretativo». Esta «musicalidad» ha sido trasladada al plano visual y estandarizada por medio de la Ortografía, a través de la invención e incorporación normativa de signos al sistema alfabético, que marcan variables como la entonación —pregunta, exclamación— y el ritmo —punto, coma, punto y coma, etc.— del discurso. Sin embargo, si nos paramos brevemente a reflexionar sobre el desarrollo y evolución de los signos de la escritura —hasta llegar a las formas convencionales que hoy conocemos como alfabeto— encontraremos cómo el carácter del discurso ha venido desde sus orígenes implícito en la propia factura material. A raíz de la necesidad de divulgar el mensaje en el tiempo y en el espacio, los caracteres alfabéticos han ido generando en el subconsciente colectivo relaciones de sentido entre el uso y la forma derivada. O dicho de otro modo, entre el discurso verbal y el discurso visual.

Dado lo anterior, podemos presentar la tipografía como la voz de la palabra en el plano visual, capaz de generar asociaciones de ideas a través de sus formas, que concuerdan o difieren con lo que versan las palabras. De este modo, las características particulares de configuración tipográfica

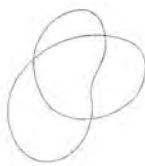
Capítulo 1	Apartado 3	3.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como metáfora

63. Relación de la forma abstracta con la forma y configuración tipográfica según el estudio de Köhler (Dair, 1977, p. 22)

3.3.1. La dimensión psicológica del carácter alfabético



takete



maluma

63

fica actúan en la recepción de lo que se lee, que atiende al ambiente cultural sobre el cual interviene.

Sabido esto, podemos entender que las letras —y por extensión, la tipografía— se fundamentan sobre la base de un diálogo interdisciplinar en el que convergen cuestiones ópticas, técnicas y expresivas, que han dado origen a la creación de convenciones, hábitos y significados compartidos en una sociedad, derivados de su uso en el tiempo. En este sentido, podemos decir que el carácter alfabético hace las veces de testigo y portavoz del marco socio-cultural en el que se implementa; quedando inscrito en la mente de unos seres que pensamos visualmente. Concebida, pues, como un producto cultural, la tipografía tiene el potencial de identificar, distinguir y transmitir visualmente valores a través de su cualidad gráfica lo que le confiere la capacidad de influir en «qué» se dice a través de «cómo» se dice, alzándose como un poderoso instrumento de comunicación visual.

A partir de lo expuesto hasta aquí, asumimos que a través de la forma tipográfica, una palabra puede enfatizar la cualidad de su significado. En relación con esta cuestión, Dair (1977, p. 22) señala que el ser humano puede asociar rápidamente sonidos y reacciones emocionales con formas gráficas. Para argumentar sus postulados, toma las investigaciones del psicólogo Wolf Köhler, quien realiza el siguiente experimento: a partir de dos formas lineales abstractas y dos «palabras» inventadas, las personas que se someten al experimento deben emparejar las formas con las palabras. Cabe puntualizar, que la estructura gráfica de las letras que forman las palabras que se plantean resultan muy cercanas en apariencia a la estructura gráfica de las líneas. Así pues, los resultados de este estudio resultan altamente interesantes ya que la mayoría de las personas que toman parte en el experimento emparejan sin atisbo de duda cada una de las líneas con las palabras a las que más se aproximan morfológicamente.

En línea con las conclusiones derivadas de los resultados del estudio anterior, Fdez. Iñurritegui (2007, p. 652) observa en las letras la capacidad de generar asociaciones psicológicas relativas a las sensaciones. Es decir, no ya desde el reconocimiento de sus formas sino más bien desde la acción que desencadenan los estímulos sobre la psique cuando los observamos. Por tanto, subraya (Fdez. Iñurritegui, 2007, p. 652):

De este modo, los significados psicológicos del carácter tipográfico provienen de la percepción sensitiva; dicho de otro modo, de las sensaciones que generan dentro del ser humano. Esas sensaciones, o connotaciones psicológicas, provienen de las experiencias vividas a lo largo de la vida del ser humano.

Partiendo, pues, del hecho de que somos capaces de generar asociaciones psicológicas relativas a las formas tipográficas derivadas de nuestro bajaje como seres visuales, coge sentido que nos hayamos acostumbrado a ver ciertas tipografías aplicadas de manera frecuente en un tipo de productos específicos. Es por ello que es más probable que podamos asociar una *Times* a un texto de carácter científico o literario que a productos de alimentación para bebés, una *Óptima* con una línea de cosmética más que con la industria petrolera y una *Corporate ASE* con la automoción más que con una marca de refrescos.

64. Trad. a.

Pero, como aclaran Rögener et al. (1995, p. 30), estas correlaciones no son solamente el resultado del hábito, ya que hasta la tipografía más extraña puede despertar sensaciones en el lector/observador. Así pues, es la forma la que habla a los sentidos. En base a esto, Cal Swann (1991, p. 58) observa que esta cualidad emotiva de las formas tipográficas es un recurso generalmente más aceptado en el uso de la tipografía con intención persuasiva que aquella que simplemente desea informar. Esta última, subraya el autor, es más tendente a ser presentada a través de un tipo de letra que disponga la máxima claridad en sus formas, de modo que denote neutralidad. Si reflexionamos en la anterior enunciación, en la misma búsqueda de neutralidad podemos encontrar ya un primer acto interpretativo.

Desde la pasta de dientes y el champú hasta el vehículo que nos lleva y trae del trabajo, cada uno de los artículos de nuestro día a día marcan su nombre a través de un estilo tipográfico específico. Tal es la influencia que el signo alfabético ejerce en nuestras selecciones, que el cambio de una tipografía a otra en nuestra marca de confianza puede desencadenar que cambiemos a otra distinta si no identificamos aquello que nos transmitía la anterior. Este es el caso que expone Hyndman (2014) con una marca de moda —Gap— que en 2010 decidió rediseñar su logotipo. Con el cambio de discurso tipográfico vinieron un aluvión de quejas de sus consumidores que veían a través del nuevo logotipo algo «asequible, chabacano y ordinario»⁶⁴ (p. 16), lo que motivó que la marca volviera a su forma anterior.

Fdez. Iñurrítegui (2007, p. 662) distingue la significación simbólica de la tipografía con respecto a la significación psicológica en el hecho de que la primera establece una especie de psicología colectiva o universal a partir de la convivencia con determinadas formas en el tiempo. Dicho de otro modo, «un fenómeno sensitivo, instintivo y generalizado en una colectividad que se transforma en un fenómeno cultural, convirtiéndose en código» (Fdez. Iñurrítegui, 2007, p. 662). Como veremos más adelante, estas asociaciones subconscientes pueden venir determinados por una varie-

3.3.2. La dimensión simbólica del carácter alfabético

Capítulo 1	Apartado 3	3.3.
Proyecto, diseño y tipografía	Tipografía	La letra como metáfora

65-1. Templete de San Pietro Montorio. Donatello d' Angelo Bramante. Roma, 1502.

65-2. Tipografía empleada en De *Hypnerotomachia Poliphili*. Aldo Manuzio, 1499.

65-3. La Madelaine. Guillaume Couture. París, 1777

65-4. Tipografía Bodoni. Giambattista Bodoni, 1818.

65-5. Edificio de la Bauhaus. Walter Gropius. Dessau, 1925.

65-6. Tipografía Futura. Paul Renner, 1927.

dad tipológica de factores, como son factores históricos, ideológicos, estéticos, religiosos, etc.

Aunque el estudio sobre la cualidad simbólica de la letra es algo de nuestro tiempo, ya desde los comienzos de la palabra escrita el ser humano fue consciente de la autoridad que la forma alfabética tenía para difundir su discurso más allá de las palabras (Morison, 2000). Es decir, como testigo y portavoz de las mismas desde el medio visual, el desarrollo y evolución de la forma alfabética ha estado siempre íntimamente ligada a la tipología de su uso. Si hicieramos una revisión histórica de los mismos, podríamos encontrar numerosos ejemplos en los que unas formas alfabéticas determinadas pueden ser identificadas como voz de intenciones religiosas, políticas, administrativas, comerciales, literarias, etc. que corresponden a un espacio temporal y geográfico y, por tanto, a un contexto social.

Con esta idea, Felix Beltrán (citado por Fernández, 2007, p. 683) manifiesta:

A raíz de su dependencia histórica y social, la letra transmite las leyes de su función y estética formal, ofreciendo además grandes posibilidades con respecto al diseño de su forma y expresión.

En este sentido, para Peter Behrens (citado por Herrera, 1994), la tipografía es, junto a la Arquitectura, uno de los medios de expresión más elocuentes de una época ya que proporciona el retrato más característico de un periodo y, con él, el testimonio más fidedigno del espíritu de un pueblo.

Las constricciones de la forma alfabética en relación con su cualidad legible, no han impedido, sin embargo, que desde la introducción de la imprenta, se haya producido la incorporación de un sin fin de variantes morfológicas en su diseño. Emil Ruder (citado por Swann, 1991, p. 56) señala cómo a raíz de la profusión de la imprenta en los distintos centros culturales de Europa, cada lugar empezó a imprimir textos en sus lenguas vernáculas. Según el célebre tipógrafo suizo, el desarrollo de modelos tipográficos distintivos de cada nación estaría así estrechamente relacionado con la identidad lingüística de cada pueblo.

Estas manifestaciones tipográficas han ido desde entonces, calando en la retina de la sociedad y convirtiéndose en parte de nuestra herencia cultural, en la que se encuentra profundamente enraizada. En relación con esto, Jadette Laliberté (citado por Hyndman, 2014, p. 80), en su estudio de 1987 sobre la tipografía moderna relaciona *Fraktur* con Alemania, *Garamond* con Francia, *Bodoni* con Italia y *Caslon* con Inglaterra. La autora expone también, cómo con el movimiento de la «nueva tipografía» iniciado en la Bauhaus, los diseñadores comenzaron a rechazar estas tipografías en favor de otras nuevas libres de antecedentes históricos y culturales, lo que construyeron los cimientos del posterior «estilo internacional».



65-1

RQEN
baegn

65-2



65-3

RQEN
baegn

65-4



65-5

RQEN
baegn

65-6

Capítulo 2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica

Capítulo 2	Apartado 4	4.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Proyecto y proceso

**Apartado 4.
El proyecto
de diseño**

Cada proyecto de diseño transforma nuestra cultura material a través de una manera determinada entre muchas posibles. En tanto que nuestras decisiones proyectuales no son nunca neutras y responden siempre a unas condiciones antecedentes, podemos entender que cada una de ellas está supeditada a un orden determinado que nosotros establecemos en relación con aquello que proyectamos y que influyen directamente en el destino material del mismo (Martí i Font, 1999, p. 46).

Sin embargo, todas estas decisiones no son siempre derivadas de condiciones cuantificables previas ya que, de ser así, el diseñador sería un simple operador de funciones mecánicas. Muy al contrario, todo proyecto de diseño se compone del binomio que forman el conjunto de decisiones «medibles» —premisas tecnológicas, económicas, ergonómicas— e intuitivas —premisas culturales—. Conocer y comprender estos mecanismos resulta, pues, fundamental en la consecución de un proceso controlado por el diseñador y no por una suerte de azar.

**4.1. Proyecto
y proceso**

En el capítulo anterior hemos definido Diseño como una acción intencionada significativa. En tanto que acción, ha de ser analizado también desde el punto de vista de su proceso. Denominamos «proceso» al conjunto de pasos requeridos para llegar a un resultado (Martí i Font, 1999, p. 87). La noción de tiempo está, pues, implícita en la noción de proceso. Aunque las peculiaridades de dicho proceso pueden diferir en cada proyecto o por cada diseñador, lo cierto es que en la generalización de todos los procesos concretos —a través de un ejercicio de abstracción teórica—, todos ellos comparten unos principios generales que pueden dar lugar a la formación de un modelo o patrón que nos sirva para entender el proceso proyectual y así mejorar su control general y concreto (Cross, 1999, p. 46). Bonsiepe (citado por Rodríguez, 2004, p. 19), de acuerdo con este principio, formula:

La metodología del proyectar se funda en la hipótesis de que en el proceso proyectual, incluso en la variedad de las situaciones problemáticas se halla enterrada una estructura común, es decir, hay todas unas constantes que vienen a configurar, por así decirlo, una armadura, haciendo abstracción del contenido particular de cada problema proyectual singular.

Este hecho permite entender el proceso proyectual no solamente como algo que puede ser producido, sino también como algo que puede reproducido (Martí i Font, 1999, p. 87), de modo que podemos entender cada una de las acciones realizadas en el proceso como conjuntos similares de acciones proyectuales y no como actos aislados. Esto facilita que, lejos de limitarnos a captar la experiencia inmediata del proceso relativo a cada proyecto, podamos alejarnos y observar en otros procesos rasgos comu-

nes que pueden ser útiles aplicados en éste. Para explicar este principio, Martí i Font (1999, p. 87) expone el siguiente ejemplo:

1. Trad. a.

[...] de la misma manera que si uno se queda abandonado en medio de un bosque y necesita salir sin ningún tipo de información adicional, lo podremos hacer con una combinación de observaciones sobre detalles mínimos de animales, árboles, hojas, etc. y una dosis bastante alta de buena suerte que impida que caigas en el primer risco que encuentres o dar vueltas indefinidamente en torno a una misma zona del bosque y, en definitiva, sin poder prever muy bien el tiempo y las acciones necesarias para salir; bien diferente será si con antelación conocemos de manera general el bosque, es decir, sus límites, caminos y otros detalles internos, el contexto que lo envuelve y las características comunes con otros lugares similares, etc. O bien porque hemos tenido la oportunidad de hacernos una idea del bosque observándolo desde un cerro vecino, o bien porque disponemos de un mapa (un modelo)¹.

Cabe, en este sentido, iniciar la construcción de un modelo. Subrayamos aquí que hablamos de «un» modelo y no de «el» modelo. Éste no será nunca único, pues para eso tendríamos que ser capaces de tener un conocimiento exhaustivo de todas las variables que envuelven cada proyecto, lo cual versa ciertamente improbable. De este modo, podemos aplicar procedimientos empleados en proyectos similares o inventar otros nuevos, pero en cualquier caso, partiremos siempre de una información incompleta e imperfecta, por lo que se torna necesario establecer estrategias que respondan con la máxima eficacia posible sobre los procesos de creación. Es por esto que coge una especial importancia hablar de métodos.

Según observa Martí i Font (1999, p. 90), el punto final del proceso puede variar en función de las condiciones materiales y formales del propio proceso. En este «punto final» distingue el «proyecto» —como modelo material de una realidad aún no existente— o el «artefacto producido». Esto último está relacionado con la necesaria división del proceso en función del modo de producción —artesanal e industrial—, que en el caso más frecuente y actual —el proceso industrial contemporáneo— nos exige, a su vez, la división en: proceso proyectual propiamente dicho, proceso de producción y proceso de fabricación.

Así, en el proceso proyectual, el diseñador —o el equipo de diseño— que recibe un encargo concreto —interno o externo—, puede trabajar con relativa independencia; en el proceso de producción aparece la necesidad de colaborar con técnicos y especialistas; y en el proceso de fabricación, son los técnicos vinculados a la producción los que asumen el papel pro-

Capítulo 2	Apartado 4	4.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Proyecto y proceso

1. Trad. a.

2. Trad. a.

tagonista. Cabe en este punto subrayar que, como vimos en el capítulo anterior, si bien el Diseño en tanto que acción intencionada para establecer un orden significativo es consustancial a la naturaleza humana, en sentido estricto su origen se sitúa en la clara distinción tripartita del proceso de producción en los procesos proyectual, productivo y de fabricación y, derivado de ella, en la división del trabajo.

Esta división tripartita es la característica más importante del modo de producción industrial, y si bien en la producción artesanal también existe una anticipación mental previa a la acción, no se aprecia claramente tal distribución de las tareas, por lo que el proyecto, lejos de ser un conjunto exteriorizado de proposiciones, acostumbra a tener un desarrollo mimético y de cambio lento en base a la experiencia acumulada en la mente del artesano, cuyas alternativas no plantea *a priori*, sino en el propio proceso de producción del artefacto. La investigación que nos ocupa tratará, pues, del proceso «proyectual».

**4.1.1.
Algunas
aclaraciones
terminológicas**

El *Diccionario de Filosofía* de José Ferrater Mora (Martí i Font, 1999, p. 145), entiende por «método» «cuando se dispone, o se sigue, cierto camino para llegar a un fin determinado propuesto de manera previa»². La noción de «camino» parte de su mismo origen etimológico. «Método» deriva de los vocablos griegos *meta* «a lo largo de o a través de», y *ódós*, camino; por lo que significa literalmente «ir a lo largo del buen camino, del camino del conocimiento» (Vilchis, 2002, p. 15). Esta definición supone salir del estancamiento de su formulación como técnica mecánica que proporciona soluciones prefabricadas, para comprenderlo como una ayuda estratégica dirigida a abreviar los tiempos y a mejorar la eficacia de las diferentes fases del proceso de diseño.

Planteamos así una primera aclaración terminológica que es la que compete a los conceptos de método y proceso. En base a lo expuesto, podemos deducir que si bien el proceso forma parte de la naturaleza del proyecto asociada a una cuestión temporal y transformativa, el método lo situamos como la estrategia que abordamos para adquirir un mayor control sobre los aspectos racionales de dicho proceso, con el objetivo de optimizar la eficacia de cada una de las acciones que operan en el mismo.

Esta definición contrapone, por tanto, el concepto de método con el de azar. Ferrater Mora (citado por Martí i Font, 1999, p. 146), expone al respecto:

El método se opone a la suerte y al azar, dado que el método es sobre todo un orden manifestado en un conjunto de reglas. Se podría alegar que si la suerte y el azar condujeran al mismo fin propuesto, el método no sería necesario, pero se ha observado que: 1. Ni la suerte ni el azar suelen conducir a

la finalidad propuesta; 2. Un método adecuado no es solo un camino, sino un camino que puede abrir otros, de tal manera que o bien se logra la finalidad propuesta más plenamente que por medio del azar y la suerte, o bien se incluyen otros fines que no se habían precisado (otros conocimientos, o otros tipos de conocimientos desconocidos o sobre los cuales solo se tenía una vaga idea); 3. El método tiene, o puede tener, valor por sí mismo. Esta última observación tiene especialmente sentido en la época moderna, cuando las cuestiones relativas al método, o a los métodos, se han considerado como centrales y a la vez como objeto de conocimiento: como tema de la denominada metodología³.

3. Trad. a.

Entendemos, así, que la metodología se dirige principalmente al estudio o reflexión de los métodos: a la descripción específica de éstos, a sus validaciones, al análisis de sus usos, y a las condiciones de elaboración de nuevos métodos. Bonsiepe (1978, p. 149) plantea la metodología en esta línea:

Por «metodología» se entienden aquí en general las modalidades de acción en un determinado campo de las soluciones de problemas. Lo que se espera de la metodología es una ayuda para determinar la sucesión de las acciones (cuándo hay que hacer tal o cual cosa) y el contenido de las acciones (qué hay que hacer) y para definir los procedimientos específicos que hay que utilizar (cómo hacer, qué técnicas emplear). Una metodología no tiene en sí un fin propio. Es un sinónimo de razón instrumental. Sin embargo, no hay que confundirlo con un recetario, puesto que receta significa rutina, es decir: modos preestablecidos para lograr un determinado fin, que éste sí que está prefijado. Los procesos rutinarios caen por su base frente a cualquier situación que se convierte en problemática. Y ahí reside la paradoja de la metodología de la proyectación: con ella se intenta convertir en rutina lo que nunca puede ser una rutina. (p. 149)

Por su parte, Costa (Fuentes, 2005, p. 17) expone:

La metodología del diseño tiene por objeto aumentar el conocimiento de las cosas y dar mayor sostén al hecho creativo, y permite ampliar los puntos de vista sobre un problema dado, aumentando el conocimiento del mismo y facilitando una perspectiva creativa global hasta la resolución del problema.

En este punto, cabe distinguir entre los métodos y los procedimientos. Habiendo sido presentados los primeros como los «caminos» que seguimos a lo largo del proceso, los segundos los distinguimos como los medios a través de los cuales realizamos esta travesía creativa. En línea con esta for-

Capítulo 2	Apartado 4	4.1.	4.1.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Proyecto y proceso	Algunas aclaraciones terminológicas

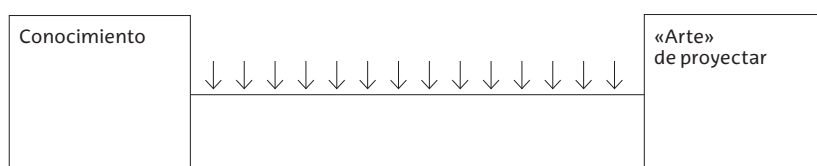
mulación, Martí i Font (1999, p. 147) establece la diferencia en el carácter más material del procedimiento frente a la naturaleza más de tipo más mental y lógica del método. Es decir, entendemos el método como un conjunto lógico de proposiciones o de fórmulas que aplicamos sobre el proceso proyectual en momentos determinados del mismo, de modo que nos permite una acción y una valoración a menudo simultáneas.

Para este autor, hablar de métodos supone, además, haber asumido de manera general y reconocido por todos este conjunto lógico de proposiciones; mientras que los procedimientos actúan en una esfera mucho más individual, en la que aún no han sobrepasado el estadio necesario para entrar en el círculo del que es patrimonio común. En línea con esto, Cross (citado por Rodríguez, 2004, p. 19) propone los métodos en Diseño como «procedimientos enseñables/aprendibles, repetibles y comunicables que ayudan al diseñador en el proceso de diseñar».

Así mismo, Martí i Font (1999, p. 147) insta a diferenciar entre procedimiento e instrumental técnico, el cual es lo más próximo a aquello que podemos entender como material. Planteados estos tres elementos, el «timón» de la necesaria dirección consciente del proceso proyectual bajo la responsabilidad de diseñadores y técnicos procede, por tanto, del conjunto constituido por los métodos, los procedimientos proyectuales individuales y el instrumental técnico-proyectual a su alcance, estableciendo el «inventario» del cual, en cada situación proyectual concreta, pueden surgir aquellos conjuntos que consideremos más adecuados (Martí i Font, 1999, p. 149).

4.2. Antecedentes El modo de aprender a enfrentarse a la toma de decisiones que supone un proyecto de diseño se ha entendido durante mucho tiempo como un proceso acumulativo de experiencias a partir de las cuales abordar cada nuevo proyecto. Sin embargo, para Gómez-Senent (1989, p. 23), esta forma de aprender a proyectar, basada en la práctica, tiene claros inconvenientes:

El primero es que se asuman como correctos los métodos de otros proyectistas experimentados, pero también sus defectos. El segundo es que se consideran los métodos para resolver problemas específicos como métodos de aplicación general a cualquier proyecto, extrapolación que no es válida en la mayoría de los casos. El tercero es que, difícilmente, se llega a tener una visión de conjunto del problema, sobre todo, en aquellos aspectos relacionados con la estructuración, la organización y la planificación del proyecto. El cuarto y último inconveniente es que el aprendizaje suele ser desordenado y lento.



4

4. Esquema del modelo de conocimiento acumulativo.

En 1923, en torno a un escenario socioeconómico cada vez más tecnificado, Theo van Doesburg (citado por Rodríguez, 2004, p. 22) afirma:

Nuestra época es hostil a cualquier especulación subjetiva del arte, la ciencia, la técnica, etc. El nuevo espíritu que ahora gobierna casi la totalidad de la vida moderna, se opone a la espontaneidad animal, al dominio de la naturaleza, a la palabrería artística. Para construir un nuevo objeto, necesitamos un método, esto es, un sistema objetivo.

Junto a él, integrantes de la Bauhaus como Gropius, Albers, Meyer y Breuer consideraban los resultados de sus trabajos como producto de los métodos empleados, que irán configurándose, como veremos a continuación, al curso de la paulatina introducción en usos civiles de la informática, la investigación de operaciones, la cibernética y, en general, la teoría de sistemas (Pérez, Verdaguer, Tresserras y Espinach, 2002).

La gran expansión económica de los países industrializados después de la Segunda Guerra Mundial favoreció una «lucha encarnizada» por el mercado internacional (Bürdek, 1994, p. 118). La progresiva complejidad de los proyectos derivada de tal situación, agudizó el interés por la racionalización de los procesos y los diseñadores se esforzaron por integrar métodos científicos que permitieran externalizar el análisis de las acciones llevadas a cabo en el proceso; de desarrollar, en definitiva, una teoría del proyecto (Rodríguez, 2004, p. 18).

En este contexto, Christopher Alexander (citado por Bürdek, 1994, p. 155), uno de los protagonistas de la corriente metodológica en Diseño en la década de los sesenta, resume en estos cuatro puntos la necesidad de dotar de método al proceso proyectual:

- las dificultades que surgen en torno a un proyecto se han vuelto demasiado complejas para afrontarlas de forma puramente intuitiva;
- la cantidad de información necesaria para la solución de estas dificultades se dispara hasta tal punto que un diseñador, en solitario, no puede reunirlos, ni mucho menos elaborarlos;

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes

- el número de problemas proyectuales se ha multiplicado rápidamente;

- la clase de problemas de este tipo se transforma a un ritmo más rápido que en otros tiempos, de forma que apenas se puede recurrir a experiencias avaladas por el tiempo.

Esta inquietud por conocer la lógica interna de la secuencia que va desde el planteamiento del problema hasta la elaboración de la propuesta final, desemboca en la conferencia sobre métodos de diseño que tuvo lugar en 1962 en el Imperial College de Londres, que marca el pistoletazo de salida del enfoque metodológico que será profusamente desarrollado durante toda la década, culminando con su integración en los planes académicos de universidades principalmente inglesas y norteamericanas (Pérez et al., 2002). Mañá (Rodríguez, 2004, p. 20) comenta al respecto de esta «academización» del Diseño:

[...] gracias a ella [a la metodología], el diseño adquiere una actitud de signo científico que le otorga cierta conciencia moral, al permitirle el rechazo de dogmas, apriorismos o intuiciones prematuras e injustificadas como soluciones definitivas.

Las corrientes derivadas del funcionalismo y del movimiento moderno, defendían así, en los años sesenta, la posibilidad de unos usos metodológicos en la determinación de la forma que rechazaba toda intuición formal previa al proceso de configuración, que era la manera tradicional de operar en la producción artesanal. Según señala Martí i Font (1999, p. 153), este planteamiento, defendido en ese momento por arquitectos y diseñadores, tenía su punto de partida en el establecimiento de un «programa» que «inventariaba» las necesidades deducibles del problema concreto de diseño planteado y del que se derivaban todas las decisiones formales, funcionales, etc. De este modo, se inhibía el proceso a cualquier representación formal previa en la mente del diseñador que no fuera formulada desde el propio programa, intentando evitar, así, toda influencia de «preexistencias» del pasado reciente o lejano.

4.2.1. La corriente «metodológica»

El hilo conductor de este enfoque metodológico es la idea de la «reducción de la complejidad». Este principio que ha acompañado al individuo desde el comienzo de las civilizaciones, es revisado por Manuel de Cos Castillo (1997, p. 17), que hace un breve recorrido por los principales hitos de la humanidad en su necesidad de comprender su relación con su entorno. Así, empezando por el aforismo aristotélico «el todo es más que la suma de sus partes» que asienta las bases del pensamiento occidental, sitúa los comienzos del estudio analítico en el Renacimiento, cuando «se desarrolla un afán de estudiar, de profundizar en las cosas para compren-

derlas mejor». La esencia del análisis —señala el autor— es muy simple. Ante cualquier sujeto, suceso o circunstancia se actúa en tres etapas sucesivas (Cos Castillo, 1997, p. 17):

- a) Se separa el todo en las partes que lo constituyen.
- b) Se estudia el comportamiento de cada parte.
- c) Se vuelven a ensamblar todas las partes, que aisladamente ya se han entendido, tratando de comprender el conjunto.

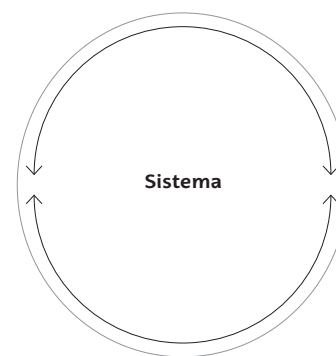
Desde estos presupuestos, el método analítico ha sido la herramienta que acompañó la Edad Moderna y la Revolución Industrial, y su adopción como medio de comprender el universo que derivó en el axioma reduccionista de que «todo puede reducirse a partes fundamentales que no pueden reducirse más» dio lugar en física al átomo, en química a los elementos y en biología a la célula (Cos Castillo, 1997, p. 18). Pero también llevó a la comprensión del individuo como máquina. Tras la II Guerra Mundial y entre las muchas consecuencias originadas por el gran cataclismo, nacen nuevas teorías filosóficas y se renuevan otras. Con el nacimiento de la Cibernética, el proceso de diseccionar las cosas para entenderlas mejor realiza un giro de 180° y se comienza a intentar unir las, relacionarlas, ensamblarlas entre sí para una lograr esa mejor comprensión.

En este contexto, en 1950, el biólogo Ludwing von Bertalanffy establece el concepto de «sistema» como una propuesta para explicar la naturaleza «con una visión orgánica de «el mundo como una gran organización» (Bertalanffy, 1993, p. xv). Más allá de ser un «campo matemático que ofrece técnicas», el Bertalanffy (1993, p. viii) señala acerca de su teoría de los sistemas:

[...] representa un amplio punto de vista que trasciende grandemente los problemas y los requerimientos tecnológicos, una reorientación que se ha vuelto necesaria en la ciencia en general, en toda la gama de disciplinas que va de la física y la biología a las ciencias sociales y del comportamiento y hasta la filosofía. Con distintos grados de éxito y de exactitud, interviene en varios dominios [...].

Como principio configurador de su teoría, Bertalanffy (1993) observa «correspondencias entre los principios que rigen el comportamiento de entidades que son intrínsecamente muy distintas» (p. 33) sin importar que sean de naturaleza física, biológica o sociológica. En consecuencia, advierte Cos Castillo (1997, p. 20), un sistema está formado por elementos —«entidades»— que configuran el sistema, las propiedades —«principios»— de estos elementos, y las relaciones entre estos elementos y entre sus propiedades. En esta red de conexiones, los sistemas pueden relacio-

5. Esquema de la composición de un sistema



5

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.1.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La corriente «metodológica»

narse entre ellos y dar lugar a nuevos sistemas —«subsistemas»— que, según su relación con el entorno, pueden ser «abiertos» o «cerrados».

En base a estos principios, Cos Castillo (1997) establece el enfoque analítico como una simplificación del enfoque sistémico, pues el primero no plantea la interrelación entre las partes, entendiendo las funciones que describen su comportamiento como lineales. Para poder analizar todo el sistema en su conjunto, este autor propone el método de «síntesis». Éste consiste en comprender las cosas viéndolas como partes de un todo más amplio, y no en términos de su estructura o composición, sino de su cometido o función. Cos Castillo (1997, p. 22) expone la diferencia entre ambos métodos a través del siguiente ejemplo:

Un ejemplo muy claro de ambos métodos es su enfoque de un sistema muy conocido: la universidad. El enfoque analítico estudiará facultades, departamentos y cátedras con su personal, profesores y alumnos, sus problemas y funcionamiento. Describirá el sistema pero no lo comprenderá. El pensamiento de sistemas, el enfoque sistémico, tratará de insertar el sistema universidad dentro de su entorno más inmediato: el sistema educativo, el científico y el social, pasando después al económico e incluso al político. Así, será más fácil de comprender la misión de la universidad para satisfacer las exigencias que su entorno le impone y demanda.

El método de análisis se centra en la composición, la estructura, donde el mundo es solo una gran máquina; el método de síntesis se centra en el cometido, en la función, propiedad esencial del sistema, y para él el mundo es una gran organización.

Deducimos de estos postulados que método analítico y sintético pueden ser perfectamente compatibles, ya que conforman dos enfoques distintos de una misma realidad: estructural uno, funcional otro. Cos Castillo (1997, p. 22) anota, no obstante, que, la incompatibilidad puede surgir al intentar utilizarlos simultáneamente:

[...] así un sistema, estructuralmente, para su estudio desde el punto de vista analítico, puede ser divisible, pero entonces y a la vez no puede estudiarse funcionalmente, porque desde el punto de vista sistémico es indivisible, y puede perder sus propiedades esenciales si se efectúa tal división.

La complejidad de la sociedad que se va formulando en el transcurso de mitad del siglo XX, conjuntamente con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, dejó obsoletos los modos de estudio y trabajo tradicionales, que se volvieron insuficientes. Estas nuevas aproximaciones satisficieron

la necesidad de una visión más global e interdisciplinar, constituyendo una reordenación del pensamiento profundamente integradora.

En este marco teórico, e influidos por los avances en las ciencias llamadas «cognoscitivas»—Filosofía, Lingüística, Antropología, Neurociencia, Inteligencia Artificial y Psicología— y sus disciplinas derivadas, fueron teniendo lugar diversos encuentros en los que se mostraba el creciente interés e inquietud por los métodos de diseño. A la ya mencionada conferencia de Londres de 1962 en la que se mostró una especial preocupación por el Diseño «sistemático» con un énfasis especial en las técnicas (Rodríguez, 2004, p. 23), se sumó la de 1965 en Birmingham, bajo el título *El método de diseño*, donde se manifestó el interés por buscar los puntos comunes entre el método científico y el Diseño, sin la obtención de un claro consenso al fin del encuentro. Dos años más tarde, en 1967, tuvo lugar la conferencia de Portsmouth, que se centró principalmente en la Arquitectura. De las conclusiones de todas ellas y a partir de la conferencia en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, que trató sobre «métodos emergentes en diseño ambiental y planeación», Luis Rodríguez (2004, p. 23) distingue claramente la generación de tres corrientes distintas en el área de los métodos de diseño:

1. Una tendencia buscaba la manera de utilizar computadoras en el proceso de diseño. En esta corriente se distinguieron los trabajos de Asimov, Alexander, Archer y Simon. [...]
2. La corriente de la “creatividad”, que tiene sus raíces en técnicas como la “lluvia de ideas”, la “sinéctica” y el “pensamiento lateral”, en ésta se destacan los trabajos de Osborn, Adams y De Bono.
3. Por último, está la que podemos considerar la corriente central [...]. Se destacan autores como Jones, Broadbent, Bafnall, Maldonado, Gugelot [...].

Si bien el análisis de los métodos formulados por los autores mencionados se escapa del alcance de esta investigación, sí repararemos en aquellos planteamientos que han servido para asentar las bases de los métodos sobre los cuales se sustentan, y comprender así su aproximación a la definición del proceso proyectual. En relación con la segunda cuestión, Martí i Font (1999, p. 159) destaca la aportación de Jones en la conferencia de Portsmouth de 1967. En su intervención titulada *El estado actual de los métodos de diseño*, Jones plantea tres criterios clasificatorios de los métodos de diseño en base al proceso: «creatividad», «racionalidad» y «control».

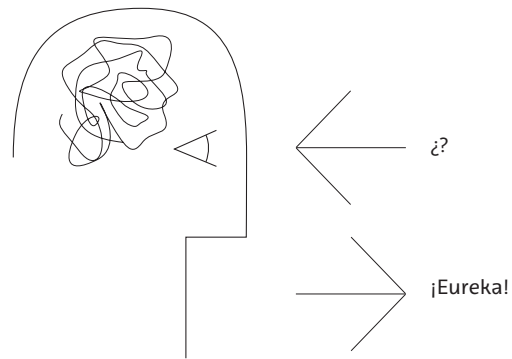
El criterio «creatividad» se contempla como una «caja negra» de la cual conocemos los *inputs* y los *outputs* pero no la relación causa-efecto que

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.1.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La corriente «metodológica»

5. Método de «caja negra».

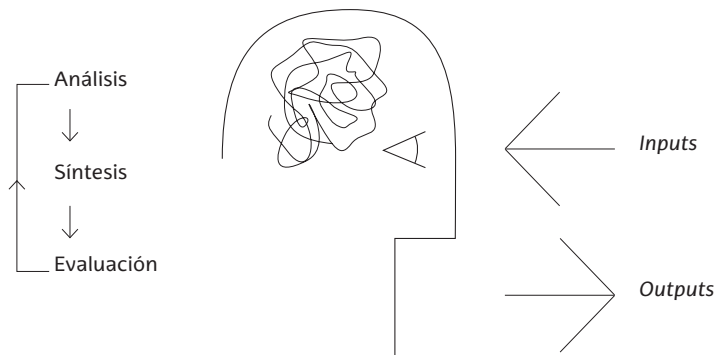
6. Método de «caja transparente».

se da entre ellos. Según Martí i Font (1999, p. 159), los denominados métodos de «caja negra» recogían todas aquellas actuaciones metodológicas en las cuales el diseñador no pretende establecer un control estricto sobre los motivos de sus decisiones. Los métodos tradicionales artesanales pertenecían a este grupo: el artesano sabe lo que hace pero tiene grandes dificultades de mostrarlo y explicarlo paso a paso. Las dificultades son aún mayores cuando se pretende que explique las profundas relaciones de causa-efecto dadas entre la información disponible y los resultados de sus decisiones de formalización.



5

El criterio «racionalismo» se presenta como lo contrario del anterior: los «inputs» y «outputs» son también conocidos, pero, a diferencia del criterio «creatividad», en este segundo criterio se pretende que lo sea también la interacción entre ellos. Se trata en este caso de exigir una total

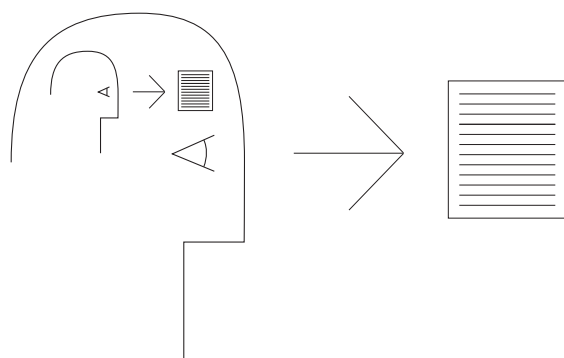


6

transparencia en cualquier decisión que conforme el proceso racional y que ésta sea totalmente explicable. Es por esto que a este concepto se le ha denominado como «caja transparente».

Según Martí i Font (1999, p. 160), Jones plantea el tercer criterio, «control», como el conjunto de aquellos métodos que pueden conseguir su propia «autoorganización». Esto es, el diseñador ha de controlar el proceso de diseño y, de manera simultánea, ha de controlar, también, su propio control del proceso. Se trata de un doble control simultáneo: uno respecto al proceso real que se produce y otro sobre las propias condiciones organizadoras del proceso por parte del diseñador.

7. El diseñador consigue su propia autoorganización.



7

En el capítulo de presentación de las conclusiones del congreso mencionado en Portsmouth, Broadbent (Martí i Font, 1999, p. 161) expresa la idea de que la segunda categoría de Jones, la de la «caja transparente», reunía la gran mayoría de métodos presentados en la misma. Es decir, que en su mayoría, creían en la posibilidad de que el proceso de diseño y todas las decisiones a él vinculadas, podía ser sistematizado y externalizado en su totalidad.

Uno de los máximos representantes de esta corriente, Herbert Simon (1996) —al que ya habíamos hecho alusión en el capítulo anterior—, reconoce una «sustancia teórica» del Diseño distinta a aquella de las ciencias sobre las que se sostiene, y no limitada por ellas, pues no trata de cómo son las cosas sino de cómo pueden ser (Buchanan & Margolin, 1995, p. 42). En base a este planteamiento, Simon define el Diseño como «ciencia de lo artificial», un tipo de ciencia radicalmente distinta a las ciencias de la naturaleza. Su interés se centra, así, en comprender el proceso de delibe-

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.1.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La corriente «metodológica»

ración y toma de decisiones que conforma el proceso proyectual y le llevan a la configuración de resultados más o menos oportunos. Al respecto, Simon (1996, p. 137) expone :

Las verdaderas materias del nuevo libre intercambio intelectual entre las culturas son nuestros propios procesos de pensamiento, nuestros procesos de juzgar, decidir, elegir y crear. Estamos importando y exportando de una disciplina intelectual a otra ideas sobre cómo un sistema de procesamiento de información organizado en serie como es el ser humano —o un ordenador, o un conjunto de hombres y mujeres y ordenadores en una cooperación organizada— resuelve problemas y alcanzan metas en entornos externos de gran complejidad.

El correcto estudio de la humanidad se ha dicho que es el individuo. Pero he argumentado que éste —al menos su componente intelectual— puede ser relativamente simple, que la mayor complejidad de su comportamiento se enmarca en el entorno del individuo, desde la búsqueda del individuo de buenos diseños. Si este es el caso, entonces podemos concluir que, en buena medida, el correcto estudio de la humanidad es la ciencia del diseño, no solo como componente profesional de una educación técnica sino como cuerpo disciplinar de toda persona libremente educada⁸.

A partir de estos planteamientos, diseñadores, arquitectos e ingenieros adoptan la estrategia del *problem-solving* —«solución de problemas»—, que se basa en la generación y prueba de soluciones potenciales a partir de la aplicación de reglas generales derivadas de una «adecuada» definición del problema. Como parte central de su argumentación, Simon (citado por Dorst, 2006, p. 5) propone que existen problemas «bien estructurados» y «mal estructurados». Conseguir, por tanto, una solución eficaz, pasaría por convertir un problema «mal estructurado» en uno «bien estructurado», que tiene claros sus objetivos y es capaz de alcanzar una solución a partir de la aplicación de una serie de reglas en base a un circuito cerrado de variables (Bonsiepe, 1978, p. 149). Este método difiere pues, como apunta Cross (en Buchanan & Margolin, 1995, p. 109), del método científico, ya que si bien el segundo pone el foco en el problema, el primero lo hace sobre la solución.

4.2.2. El cambio de paradigma metodológico

El paradigma racional del *problem-solving* o «solución de problemas» inspiró e influyó en buena medida las propuestas metodológicas que se hicieron en Diseño en torno a los años sesenta. Sin embargo, como señala Kees Dorst (2006, p. 9), los puntos flacos de su marco conceptual forman una parte tan integral de ella que los «problemas» no podían ser fácilmente resueltos dentro del mismo paradigma de la «solución de problemas».

Este hecho comenzó a ser muy criticado a lo largo de la década de los setenta, cuando varios autores pusieron en tela de juicio esta visión del Diseño basado en criterios exclusivamente racionales y tecnológicos. Algunos de estos nombres fueron, curiosamente, fervientes defensores en los sesenta de lo que ahora criticaban una década más tarde. Christopher Alexander (citado por Cross, 2001, p. 49), que propuso un método racional para la arquitectura y la planificación, ahora se desdecía:

Me he disociado de este campo... Hay tan poco en lo que llaman "métodos de diseño" que no tiene nada útil que decir sobre cómo diseñar edificios por lo que no voy a leer nunca más esta literatura... Yo diría que lo olvidarás, olvídalos todo⁹.

En línea con esta opinión, Jones (citado por Cross, 2001, p. 50) manifiesta: «en la década de los 1970 reaccioné contra los métodos de diseño. No me gusta el lenguaje de la máquina, el conductismo, el continuo intento de ajustarlo todo en la vida dentro de un marco lógico».

En palabras de Bonsiepe (1978, p. 146), «la metodología se había convertido en un ritual y la ciencia en un tótem. Una irracionalidad había venido a sustituir otra irracionalidad». El estudio de Paul Feyerabend fue, según apunta Bernhard E. Bürdek (1994, p. 162), particularmente decisivo en este cambio de paradigma. Feyerabend mostraba una opinión contraria a la consideración de que solo se debía aceptar un método —p.ej. el cartesiano— como válido universalmente y postulaba que, para alcanzar un conocimiento objetivo, era necesario valorar muchos puntos de vista diferentes. Esta concepción humanística descartaba, de algún modo, el método proyectual como algo absoluto y definitivo, para definirlo como algo flexible y modificable.

Para entender este cambio de paradigma y los «puntos flacos» de la «solución de problemas» a los que Dorst (2006, p. 9) hacía referencia, acudimos al estudio realizado en 2002 por Hatchuel (citado por Dorst, 2006), que analiza la integración de la estrategia de la «solución de problemas» que propuso Simon en Diseño desde la perspectiva de la «racionalidad limitada», por la cual la creatividad y el descubrimiento en Ciencias, Arte y Diseño eran potencialmente descriptibles en datos numéricos. Hatchuel (citado por Dorst, 2006, p. 12) sostiene que el argumento de Simon es «excesivamente entusiasta» e ilustra, a partir de una comparación entre dos «situaciones problemáticas», la distinción que, según él, es necesario hacer entre el Diseño y la «solución de problemas».

Antes de exponer este ejemplo, cabe explicar qué se entiende, en este contexto por «situación problemática». Bonsiepe (1978, p. 149), acude a las formulaciones de algunos «estudiosos de la conducta» y matemáticos

9. Trad. a.

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	El cambio de paradigma metodológico

10. Trad. a.

para explicar este concepto, que identifica por el hecho de que «el que resuelve un problema desea alcanzar cierto resultado o cierta situación, y esto sin saber de qué manera. El imperfecto conocimiento de la manera de proceder constituye la esencia de la problematicidad».

Continuando con el ejemplo de Hatchuel, la comparación que propone expone el caso de un grupo de amigos que sale juntos la noche del sábado. Una de las «situaciones problemáticas» es que están buscando una buena película en la ciudad; la otra «situación problemática» es que se disponen a pasárselo bien. La primera situación es la que situamos en el marco de una «solución de problemas», mientras la segunda es, en términos de Hatchuel, «un proyecto real de diseño». Hatchuel (Dorst, 2006, p. 12) argumenta que hay tres diferencias importantes entre ambas situaciones:

A. La primera diferencia es que una situación de diseño incluye la (inesperada) expansión de los conceptos iniciales en los cuales la situación es inicialmente enmarcada («pasárselo bien»). Esto hace el proceso de la solución un «proyecto» en lugar de un «problema». No hay diseño dominante de lo que debería ser pasárselo bien, por lo que se debe aplicar la imaginación en este nivel tan básico.

B. Una segunda diferencia es que la situación de diseño requiere el diseño y uso de «dispositivos de aprendizaje» para alcanzar una solución. Estos «dispositivos de aprendizaje» son sub-procesos que nos ayudan a «aprender lo que debe ser aprendido o debería ser aprendido». Esto incluye experimentos y técnicas de simulación.

C. Finalmente, en diseño, comprender y proyectar las interacciones sociales es parte del mismo proceso de diseño. El grupo de amigos necesita desarrollar una manera de alcanzar una solución que se supone que no puede existir antes de que surja la situación de diseño¹⁰.

De esta comparación deducimos que el Diseño incluye, indudablemente, la resolución de problemas «mal estructurados», pero que también contiene otros procesos. Según aprecia Dorst, para Hatchuel el Diseño incluye, por lo tanto, la «solución de problemas», pero no puede ser reducido a éste. Es decir, que cualquier modelo o método descriptivo que intente reducir el Diseño a una estrategia única de «solución de problemas» está atado a perderse aspectos importantes de la actividad de diseñar.

Esta conclusión coincide con la expuesta por Dorst y Cross (Dorst, 2006, p. 10) a través de un estudio en el que intentan averiguar una manera de llegar a una descripción más próxima a la «solución de problemas» de es-

tos problemas «mal estructurados» de los que hablaba Simon. Su estudio discurre en el análisis y la descripción del proceso como una «coevolución» del problema y la solución de diseño. En su investigación, observan que la creación de soluciones a problemas de diseño «mal estructurados» parece ser, en realidad, un proceso muy gradual, una evolución. Su análisis muestra que la creación en Diseño no es una cuestión de definir primero el problema (a través del análisis objetivo o la imposición de un marco que lo envuelve) y después buscar una solución satisfactoria. La creación en Diseño parece ser más una cuestión de desarrollar y mejorar conjuntamente la formulación de un problema y las ideas de su solución, con una iteración constante de análisis, síntesis y evaluación entre los dos «espacios» teóricos: el espacio del problema y el espacio de la solución. Esto significa que la creación en Diseño envuelve un periodo de exploración en el cual los espacios del problema y de la solución se desarrollan y son inestables hasta que se configura un «puente» en el cual se identifica la conjunción de la «solución del problema» en un determinado punto del proceso.

Las diferentes teorías que se van desarrollando en el devenir cronológico desde el «boom» metodológico de los años sesenta, no muestran rupturas radicales, sino más bien pequeñas transiciones, oposiciones, etc. que a la larga van generando nuevas maneras de abordar las situaciones proyectuales, sobre todo en aquellos aspectos que podríamos definir como «la cuestión del método». Martí i Font (1999, p. 164) denomina —según él, quizás de manera exagerada— «contrarreforma» la respuesta a la crisis de la metodología de los años sesenta con el interés por la recuperación de las vías tradicionales.

La llamada «tipología» retomará, así, la noción de «tipo» y de sus usos especializados. Esta noción ya no recogerá, sin embargo, la herencia del concepto desarrollado en el siglo XVIII ni la primera aproximación moderna de Quatremère de Quincy; así como tampoco corresponde al «mecanicismo inconsciente de sí mismo» de la artesanía (Martí i Font, 1999, p. 164). Esta nueva noción de «tipo» representa un concepto profundamente renovado por la conciencia metodológica y, si bien el desarrollo de esta nueva teoría tipológica ha quedado constreñido al espacio de la arquitectura, sus reflexiones pueden ser de aplicación en todas las disciplinas proyectuales. Como, por ejemplo, el Diseño.

Para abordar esta visión «contemporánea» de la «tipología», tomaremos los planteamientos reflejados por Josep M. Martí i Font (1999), en los que reflexiona sobre los conceptos de «modelo» y «tipo» y analiza las reflexiones de algunos de los autores cuyos postulados recogen lo que considera las claves para entender esta «corriente tipológica».

4.2.3. La «contrarreforma» de la metodología del diseño

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

11. Trad. a.

4.2.3.1. El concepto de modelo

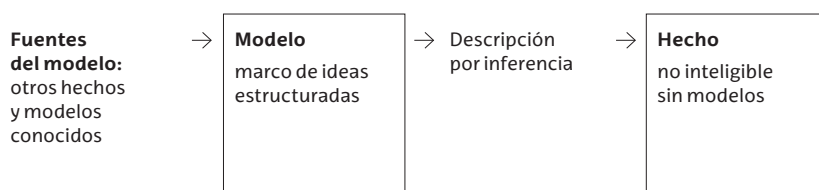
En primer lugar, este autor (Martí i Font, 1999, p. 165) insta a aclarar el término «modelo», cuyos usos en las áreas del Diseño cabe diferenciar respecto de los significados que el mismo término acoge en el ámbito de la teoría y de la práctica científica. Uno de los objetos del ámbito científico consiste en la construcción de teorías que explican la realidad, de modo que la realidad se considera el modelo de la teoría que la representa y la intenta explicar. En el espacio del Diseño, el modelo es una «representación construida implícita o explícitamente de una unidad material diversa —pasada, presente o futura—, generalmente polimorfa y compleja a la cual sustituye para facilitar su reproducción, explicación, etc.». Para aproximarse a la noción de «modelo» de interés en el ámbito del Diseño, Martí i Font escoge los textos de Norwood Russell Hanson (1977) y Max Black (1966), que nos disponemos a estudiar, brevemente, a continuación.

En palabras de Martí i Font (1999, p. 165), Norwood Russell Hanson define el modelo como:

Un marco de ideas estructuradas que facilitan la comprensión de las descripciones de los hechos mediante vínculos inferenciales; los modelos facilitan la conexión entre hechos de lo contrario aislados y, sobretodo, explican nuestras perplejidades vinculándolas con casos normales y conocidos. El pleno conocimiento de una cosa consiste en esperarla como un hecho natural, es decir, el modelo nos permite salir de la perplejidad que todo lo que desconocemos nos provoca y, por eso, un modelo eficaz nos parece natural¹¹.

En este sentido, el modelo de Hanson se construye a partir de una estructura conceptual que representa un determinado conjunto de hechos. Esta estructura ha de presentarse siempre de una manera diferente a la materia de la cual es modelo. Hanson (citado por Martí i Font, 1999, p. 166) comenta al respecto:

Un modelo, que se pretende que presente una estructura de ideas como posible esquema de los enlaces de las descripciones de una materia dada, ha de diferir de esta materia. Si no fuera diferente, la estructura original será observacionalmente obvia para todo aquel que se enfrentara con las descripciones, o al menos tan obvia como el modelo. O bien no sería obvia para nadie, ni tan solo para el constructor del modelo. Los modelos son por tanto una manera de presentar las estructuras que posiblemente tengan las materias. Lo hacen de manera psicológicamente más convincente (es decir, más simple y más centrada) de la que lo haría cualquier otra manera de enfrentarse a la materia.



12. El modelo según
Russell Hanson.

13. Trad. a.

12

Por su parte, Max Black, en su artículo «Modelos y Arquetipos» centra el significado originario del concepto de modelo en sus acepciones más comunes: sus usos cotidianos en el lenguaje común, cosas dignas de imitación, etc.; para después exponer sus usos especializados: modelos a escala, modelos analógicos, modelos matemáticos y modelos teóricos, y acaba con una reflexión general sobre el concepto.

Aunque acercarnos a la comprensión de cada uno de estos usos especializados propuestos por Black se escapa del alcance de nuestra investigación, si cabe mencionar que, para este autor, el resultado de la utilización del modelo tiene un componente de imprevisibilidad derivado, por un lado, de la transferencia de implicaciones de un campo relativamente bien organizado; y, por otro, como un elemento que nos permite ver cosas que de lo contrario no veríamos. Es decir, que el modelo nos permite ver nuevas vinculaciones (Martí i Font, 1999, p. 175).

Según señala Martí i Font (1999, p. 176), Black se refiere aquí a una afirmación de S. Toulmin, en la cual sostiene que un modelo tiene la virtud de sugerirnos otras cuestiones que llevan más lejos de los fenómenos, lo cual nos permite la construcción de hipótesis experimentales. En palabras de Martí i Font (1999, p. 176), «la sistematización y el carácter sugestivo del modelo le llevan mucho más allá de una simple metáfora». La comprensión de aquello que nos rodea a través de analogías parece ser un procedimiento mayoritario en gran parte de las acciones intelectuales, utilizando lo que nos es más conocido para conocer lo que nos es desconocido y tratando aquello que es intangible mediante aquello que resulta tangible.

En el caso de este último uso del concepto, Black recurre —a falta de un término mejor— al concepto de «arquetipo», mas que al de modelo o metáfora (Martí i Font, 1999, p. 176):

Con arquetipo me refiero a un repertorio sistemático de ideas por medio del cual un pensador determinado describe, por extensión analógica, cierto dominio sobre el cual tales ideas no sean aplicables inmediata y literalmente¹³.

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

14. Trad. a.

15. Trad. a.

En base a esto, Black determina que imaginación y pensamiento científico no están nada alejados el uno del otro (Martí i Font, 1999, p. 177):

Todas las acciones intelectuales, por diversas que sean sus métodos y finalidades, descansan firmemente en ejercicios de imaginación del tipo que acabo de recordar: unos arquetipos muy parecidos pueden realizar su papel en disciplinas diferentes (la manera de pensar de un sociólogo será, quizás, la clave para entender una novela), de tal manera que es posible que las personas interesadas en excavar los presupuestos previstos y los arquetipos latentes de los científicos, tengan algo que aprender de la industria de los críticos literarios. Cuando la comprensión de los modelos y arquetipos científicos llega a ser una parte honorable de la cultura científica, el vacío entre las ciencias y las humanidades se ha llenado en parte, ya que el ejercicio de la imaginación en todas sus promesas y todos sus usos constituyen una fundamentación común. Y si he destacado tanto la importancia de los modelos y arquetipos científicos es a causa de la convicción de que los aspectos imaginativos del pensamiento científico se han venido a menospreciar demasiado: tanto la ciencia como las humanidades y la literatura son una cuestión de imaginación¹⁴.

4.2.3.2. El concepto de tipo

Martí i Font (1999, p. 179) recoge la noción de tipo desarrollada principalmente en el ámbito de la teoría de la Arquitectura. Este autor recoge las aportaciones de cuatro de sus autores que muestran con claridad la cuestión del «tipo» en la vertiente metodológica del Diseño. Así, reflexiona sobre los planteamientos de Quatremère de Quincy (1825), Giulio Carlo Argan (1965), Allan Colquhoun (1978) y Rafael Moneo (1878).

Quatremère de Quincy (citado por Martí i Font, 1999, p. 179) expone en la *Encyclopedie Methodique de l'Architecture* de 1825 una de las primeras definiciones sistemáticas del concepto de «tipo» en el sentido que conocemos hoy: subrayando su uso como metáfora y no solo su carácter técnico —en su origen griego del término, como en *tipo-grafía*—. Así mismo delimita el uso de los conceptos «modelo» y «tipo», que si bien son frecuentemente empleados como sinónimos, tiene cabida una distinción. Martí i Font (1999, p. 180) apunta al respecto:

Para él [Quatremère de Quincy] la distinción es muy clara: el modelo, entendido en la ejecución práctica del arte, es un objeto que cabe repetir tal y como es, mientras que el tipo es un objeto a partir del cual se pueden concebir muchas obras que no cabe que se asemejen entre sí¹⁵.

Dicho de otro modo, y parafraseando a Quatremère, todo es preciso en el modelo y vago en el tipo. En este sentido, el tipo mantiene siempre una re-

lación estrecha con toda la experiencia acumulada que precede una obra. Así, el tipo lo encontramos no tanto en una construcción más o menos metafórica de carácter instrumental —que sería, como entiende Martí i Font (1999, p. 181), uno de los sentidos actuales del concepto— sino como en una «preexistencia ideal» sobre la cual se añaden las concreciones de la historia.

Este enfoque tiene dos formas de «adversarios», como indica el propio Quatremère: los que niegan todo lo que se basa en la imitación metafórica, y lo definen como una especie de especulación quimérica; y los que admiten la idea de «tipo» pero como condición imitativa obligatoria y literaria. Ambos casos confunden, según el autor del siglo XIX, la idea de «tipo» con la de «modelo», aplicando una relación mimética absoluta entre el modelo y el objeto e ignorando todos los matices que el concepto «tipo» puede incorporar en la idea de imitación.

Quatremère desliga, así mismo, la noción de «tipo» exclusivamente del ámbito arquitectónico y plantea sus posibilidades en otras áreas que «tienen su tipo necesario en los usos que se hace de ellos y en los usos naturales a los cuales se destina. Cada una de estas cosas [de estas áreas] tiene verdaderamente, no su modelo, sino su tipo, en las necesidades y en la naturaleza» (Martí i Font, 1999, p. 182). Para Martí i Font (1999), este planteamiento, si bien conservador en lo relativo a la cuestión de la innovación, se anticipa a su tiempo al señalar la importancia del problema de la adecuación formal del artefacto de uso en un contexto productivo en el que para garantizar la racionalidad de su producción, se eliminaban las relaciones directas y personales dadas entre artesano y usuario. Así, este autor (Martí i Font, 1999, p. 182) añade:

La anticipación de Quatremère, a pesar del conservadurismo mencionado, muestra la necesidad de establecer un puente entre el productor y el usuario en los sistemas productivos industriales, del cual el diseñador ha sido al menos hasta ahora uno de los pilares fundamentales, tanto si tenía como si no consciencia de este hecho.

El tipo, y también el modelo, aparecen aquí profundamente vinculados con la determinación de uso y con las necesidades a las cuales ésta de una manera u otra se asimila. Éste no es el único aspecto de la cuestión, pero adquiere una clara centralidad. La cuestión del tipo nos anticipa los usos futuros concretados en determinaciones formales que ahora son abstractos. En este sentido, el mérito de Quatremère consiste en la anticipación de aquello que será esencial en su futuro inmediato, tanto en la arquitectura que comenzaba la conquista de su independencia disciplinaria, como en

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

16. Trad. a.

17. Trad. a.

la producción industrial que crecía y se constituía en nuevas formas organizativas de la producción de artefactos¹⁶.

Giulio Carlo Argan, por su parte, se enfrenta a los aspectos más generales del concepto de «tipo», muchos de ellos derivados de su origen griego, para plantear la tipología desde el estudio de los objetos de la producción en sus aspectos formales de serie y, por ello, según, siempre en contraste con sus aspectos individuales (Martí i Font, 1999, p. 183). En este sentido, Argan afirma que el criterio tipológico no conduce nunca a resultados definitivos, sea porque las áreas de su posible catalogación son muy abundantes y diversas, sea porque al formarse un conjunto tipológico, siempre lo podemos subdividir ulteriormente en otros conjuntos más específicos. Al respecto, Martí i Font (1999, p. 183) aclara:

Las diferencias entre los criterios tipológicos y los criterios historiográficos se han de poner en evidencia. No debemos confundir nunca los dos niveles. Los últimos, referidos sobretudo a la obra única; los tipológicos crean repertorios formados por características comunes de diferentes ejemplares: como un método crítico, el punto de vista tipológico no lleva nunca a término el análisis de la obra de arte sino que se detiene en aquello que constituye el último nivel de analogía con otras obras¹⁷.

Argan recoge la distinción entre «tipo» y «modelo» propuesto por Quatremère, e insiste en la idea de la «vaguedad» del concepto de tipo, ya que su influencia no incide directamente sobre la invención y la cualidad estética de la forma, sino que ésta es deducida a partir de una serie de ejemplos. Es decir, no se formula *a priori*. Este carácter de esquema material, más que de ideal preexistente lo argumenta de la siguiente manera (Argan, 1983, p. 4):

El nacimiento de un tipo está, pues, condicionado por el hecho de que ya exista una serie de edificios que tengan entre ellos una evidente analogía funcional y formal; en otras palabras, cuando un tipo se fija en la teoría o en la praxis arquitectónica ya existe, en una determinada condición histórico-cultural, como respuesta a un conjunto de exigencias ideológicas, religiosas o prácticas. En el proceso de semejanza o superposición selectiva de las formas individuales para la determinación del tipo se eliminan los caracteres específicos de los edificios singulares y se conservan solo los elementos que aparecen en todas las unidades de la serie. El tipo se configura así como un esquema deducido mediante un proceso de reducción de un conjunto de variantes formales a una forma-base o esquema común. Si el tipo es el resultado de este procedimiento regresivo, la forma-base que se encuentra no puede entenderse como mera trama estructural,

sino como estructura interna de la forma en su valor artístico autónomo o como principio que implica en sí mismo no solo todas las determinaciones formales de las que ha sido deducido sino también la posibilidad de ulteriores variantes y, finalmente de la profunda modificación estructural del tipo mismo. No es, en efecto necesario demostrar que, si la forma final de un edificio es siempre una variante del tipo deducido de una serie formal precedente, la unión de la nueva variante a la serie de las formas determinará, inevitablemente, una mutación, más o menos marcada, en el tipo.

En relación con la posible rigidez que todo esquema siempre plantea, Argan reconduce esta cuestión a través de la relación entre el proceso de creación y la experiencia histórica. Es decir, que el «tipo» es siempre producto de esta experiencia (Argan, 1983, p. 5):

De acuerdo con la definición de Quatremère puede decirse que el tipo se constituye en el momento mismo en que el arte del pasado cesa de proponerse como modelo condicionante al artista que trabaja. La elección de un modelo, en efecto, implica un juicio de valor, que reconoce la perfección o la ejemplaridad del trabajo, instando a la imitación o interpretación. Pero cuando la obra entra en la esquematicidad y en lo indistinguible del tipo no puede ya ser un juicio de valor ni una toma de posición interpretativa los que comprometan la acción individual del artista: el tipo se acepta como una premisa, es decir como el resultado de una indagación cultural preliminar a la operación artística, y no puede ser imitado, sea porque carece de consistencia formal, sea porque, si fuese repetido imitativamente excluiría justamente aquella "mimesis" que, en la tradición del pensamiento estético, es momento creativo. Finalmente, el momento de aceptación del tipo es un momento de suspensión del juicio histórico; y como tal es una instancia negativa, pero "intencionada" en el sentido de la formulación de un nuevo valor en cuanto, por su propia negatividad, pone al artista en la condición de verse obligado a proceder a una nueva ideación formal, es decir, a afrontar la fase activa, y no solo informativa en su proyección.

Para Martí i Font (1999, p. 186), en esta cita se formulan las características más importantes del concepto de «tipo» en su fundamentación operativa moderna. A partir de la definición de Quatremère y en contraste con la de «modelo», Argan expone aquí las descripciones que hacen del «tipo» el poderoso instrumento, fundamentador y operativo a la vez, en el proceso de diseño. Así, por ser una «forma desvitalizada», puede ser soporte de las invariaciones históricas al tiempo que instrumento «antimiméti-

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

18. Trad. a.

co», superador de las limitaciones que, según formula Quatremère, están implícitas en los modelos.

En línea con estos planteamientos, José I. Linazasoro (1984, p. 23) presenta a Alberti como un adelantado a sus tiempos, pues siguiendo una interpretación muy aristotélica, descompone la «sustancia» arquitectónica en «materia» y «forma»: «la primera, más general y común a “las arquitecturas” mientras que la segunda, inseparable de la primera, establece el campo referencial del que ninguna arquitectónica puede sustraerse». En base a esta articulación conceptual de la arquitectura, Linazasoro sostiene que Alberti adelanta así el discurso neoclásico acerca del «tipo» y la «imitación» ya mencionado, estableciendo las bases del discurso moderno.

En torno, sobretodo, a los años ochenta, la negación absoluta de la idea de «programa» propuesta por los defensores del método científico estuvo acompañada, en numerosos casos, del recurso extremo a la influencia de los modelos y los tipos históricos, lo que les hizo caer en el exceso contrario: un «manierismo» y un «estilismo» exagerado. En opinión de Martí i Font (1999, p. 153), este «movimiento pendular» entre programa y tipología es otra imagen de la dicotomía entre el «funcionalismo» y el «formalismo»:

De hecho, podemos probar una profunda relación entre las respuestas funcionalistas y la confección de un programa previo a cualquier decisión formal y la defensa del formalismo fundamentado en la asimilación crítica y/o ecléctica de la experiencia de las formas del pasado. Todas estas viejas polémicas creo que han de ser superadas para enfrentarnos a los problemas actuales del diseño de una manera autocrítica y eficaz¹⁸.

Y continúa (Martí i Font, 1999, p. 153):

Negar la necesidad —en el seno de la enorme complejidad de la producción de artefactos contemporáneos— de establecer programas de actuación previos a cualquier decisión funcional o formal en una actividad proyectual concreta, es indicio de una visión excesivamente simplista de estos procesos: pero negar la inevitable influencia de la experiencia del pasado —tanto si es colectiva como individual— es igualmente indefendible. Hay —a mi entender— que mostrar la importancia que en la actividad proyectual concreta y en sus desarrollos teóricos tienen tanto los conceptos de modelo y de tipo (que son los conceptos fundamentales mediante los cuales nos llega la experiencia del pasado) como los intentos de sistematizar una metodología del diseño realizada sobretodo en la década de los sesenta de nuestro siglo¹⁸.

En línea con estos postulados, los planteamientos de Alan Colquhoun intentan demostrar que las «doctrinas metodológicas» esconden actitudes estéticas bajo todo un envoltorio pretendidamente científico a partir del argumento de que los procedimientos tipológicos en Arquitectura y en Diseño son vestigios de la época artesanal y que estos procedimientos se han ido haciendo menos necesarios a medida que el desarrollo de las técnicas científicas nos ha ido capacitando para descubrir las leyes generales subyacentes a las soluciones técnicas preindustriales (Martí i Font, 1999, p. 191).

Colquhoun destaca la abundancia de declaraciones en la historia de la arquitectura moderna —extensibles a todos los ámbitos del Diseño— que constatan un amplio campo de elección en la configuración final del artefacto, como apunta Martí i Font (1999, p. 153), una vez satisfechas todas las necesidades. Así, apoyándose en los postulados de dos arquitectos que, defendiendo los métodos matemáticos reconocen el papel de la intuición en la toma de decisiones, afirma:

De estas declaraciones resultaría que no es posible sostener una doctrina puramente teleológica de las formas técnicoestéticas. Sea cual sea la etapa del proceso de diseño en que esto se produce, parece que el diseñador se encuentra siempre en la necesidad de tomar decisiones voluntarias, y que las configuraciones a las cuales llega han de ser el resultado de una intención, y no meramente el resultado de un proceso determinista.

Martí i Font (1999, p. 195) subraya también de la argumentación de Colquhoun su rechazo a pensar que la libertad de acción del diseñador queda relegada al problema del tratamiento de los detalles, desapareciendo así de las decisiones de planificación general.

Por último, y a través de un repaso por los postulados realizados desde finales del siglo XVIII hasta mediados del siglo XX, Rafael Moneo plantea la necesidad de recuperar el concepto de tipo valorando su utilidad metodológica en el proceso de trabajo en el conjunto de la práctica arquitectónica y, por extensión —como aprecia Martí i Font (1999, p. 198)—, de las demás áreas del Diseño contemporáneo. Moneo (1978, p. 190) observa que la misma naturaleza del lenguaje fuerza a la «tipificación» en el mismo hecho de nombrar, pues la nominación de un elemento implica una categorización de objetos con características comunes, de modo que «el lenguaje también reconoce, implícitamente, el concepto de tipo». Esto le lleva a definir dicho concepto de la siguiente manera (Moneo, 1978, p. 190):

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

Tal vez pueda ser definido como aquel concepto que describe un grupo de objetos caracterizados por tener la misma estructura formal. No se trata, pues, ni de un diagrama espacial, ni del término medio de una serie. El concepto de tipo se basa fundamentalmente en la posibilidad de agrupar los objetos sirviéndose de aquellas similitudes estructurales que les son inherentes. Se podría decir, incluso, que el tipo permite pensar en grupos.

Esta «agrupación» es un concepto jerarquizable, puesto que nos puede llevar de lo más general a lo más específico a través de todas las categorías intermedias que queramos. Por este motivo, Moneo (1978, p. 190) entiende que, aunque la idea de «tipo» rechaza la individualidad, su último término se encuentra en ella, en la obra concreta. Este hecho hace del «tipo» un concepto de doble función: la descripción es posible gracias al él y, al mismo tiempo, éste posibilita la producción del artefacto. Derivado de esta proposición, Moneo (1978, p. 190) señala que «en el proceso del diseño se manejan los elementos de una tipología —los elementos de una estructura formal— en la situación concreta y precisa que caracteriza a la obra singular, única».

Moneo aclara que esta «estructura formal» de la que habla y que retoma la propuesta de Argan, no es una simple configuración *gestáltica* sino que está profundamente arraigada en la realidad social, cultural, constructiva, etc. Así, para Martí i Font (1999, p. 200), el concepto de tipo propuesto por Moneo implica la idea de cambio y de transformación, y se aleja de los dos principios que «la amenazan»: «la reproducción mecánica y el cambio constante y acrítico». De este modo, el diseñador utiliza el «tipo» como herramienta proyectual para establecer las similitudes, extrapolaciones y cambios de uso que consideren pertinentes en cada caso. Sobre esta cuestión, Moneo (1978, p. 192) apunta:

El concepto de tipo en sí mismo está abierto al cambio, al menos en cuanto que supone conciencia de la realidad y, por tanto, inmediato reconocimiento de la necesidad y posibilidad del cambio [...] En este proceso de transformación continua el arquitecto puede extrapolar a partir del tipo; puede deformar un tipo al modificar su escala; puede superponer diferentes tipos dando así lugar a uno nuevo; puede tanto utilizar fragmentos de un tipo conocido en un contexto que no es el suyo, como substituir las técnicas de construcción que caracterizan a un tipo alterándolo radicalmente. La lista de tales mecanismos de intervención sobre el tipo no tendría límite: es función de la capacidad de invención de los arquitectos.

Los conceptos de modelo y de tipo, además de sus usos habituales en el lenguaje cotidiano, poseen otros especializados de aplicación metodológica en todos los campos del saber. Por este motivo, Martí i Font (1999, p. 210) subraya la importancia de no conformarse con los usos comunes y averiguar sus significaciones en cada marco disciplinar para desarrollar con profundidad las definiciones que hacen de ambos conceptos, potentes instrumentos «metodológico-disciplinarios».

4.2.3.3. La visión metodológica de los conceptos de modelo y de tipo

Los modelos y los tipos son, en definitiva, la parte visible de nuestra manera de afrontar la realidad. Los modelos —para bien o para mal— condicionan nuestra apreciación de las cosas. Son modelos preestablecidos por la costumbre, las modas, por nuestras capacidades miméticas o por las imposiciones de otro. A éstos, Edward de Bono (1970) los considera «modelos arquetípicos». Esto es, modelos que preexisten a nuestra experiencia y que utilizamos si así lo consideramos oportuno.

En línea con esta idea, Linazasoro (1984, p. 24) realiza la siguiente observación:

[...] aunque el proyecto signifique una determinada opción ante la realidad y, en ese sentido, se configure por lo menos dentro de un cierto número posible de alternativas, lo cierto es que a partir de una determinada toma de postura, existe una aproximación mayor o menor hacia la solución justa o precisa [...] Entiendo por solución justa o precisa, aquella que se aproxima al prototipo, es decir, la que constituye una auténtica "cumbre" —como decía H. Focillón— en el conjunto de soluciones. En este sentido ese prototipo se convierte en modelo de otras posibles soluciones y, a partir de las mismas, se construyen criterios de certeza en el proyectar. [...] La cuestión que se plantea, por tanto, es cómo se produce en la proyectación el logro de la solución prototípica y cuáles son las características de dicha solución.

Este uso de modelos preestablecidos o «solución prototípica» se razona, en la facilidad que supone para el cerebro su reconocimiento, interpretación y comunicación frente a modelos más específicos. Como ejemplo, De Bono (Martí i Font, 1999, p. 211) alude al rápido reconocimiento de letras cubiertas parcialmente, pues éstas no son sino modelos arquetípicos fácilmente identificables porque conocemos sus formas previamente.

Para Martí i Font (1999, p. 212) esta noción en el concepto de «modelo» es fundamental en toda actividad proyectual:

La noción de modelo preestablecido es de gran importancia para las actividades proyectuales, por el hecho que nuestra actitud influye poderosamente sobre las soluciones innova-

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

19. Trad. a.

20. Trad. a.

doras. Tanto por parte del diseñador como por parte de las exigencias sobre éste, se han de poder identificar plenamente estos modelos mentales ya que reflejan las realidades pre-existentes ante un proyecto y, sobretudo, aquellas que son más convencionales. Hacer plenamente consciente estos modelos es importante tanto si queremos seguir un camino proyectual conservador como si la innovación es el objetivo principal, ya que los modelos (y también los tipos, por utilizar el otro concepto metodológico) recogen y sintetizan nuestro conocimiento y son el continente de gran parte de nuestra información¹⁹.

Así, cada artefacto es en sí un modelo. Este hecho nos lleva a los conceptos de «ejemplar» y «ejemplo». Martí i Font (1999, p. 214) define este último como aquel «tipo de modelo» que aparece cuando algún ejemplar es señalado para referirse al conjunto de ejemplares similares o técnicos. La distinción entre modelo y ejemplo es expuesta a través del siguiente ejemplo :

Si en el momento de la pregunta, ¿qué es un seiscientos?, pasa uno a la vista puedo, señalándolo, responder que este automóvil que pasa lo es. Tanto para mi como para la persona que ha hecho la pregunta tan solo algunas de las condiciones de este automóvil real son pertinentes: la forma global externa, la configuración de las partes, el tamaño y el peso aparente, etc. Otras peculiaridades son indiferentes: el color, un posible golpe en la carrocería, la puerta que cierra mal, etc. Estas características indiferentes son las equivalentes a las características no recogidas en la construcción de cualquier modelo propio (hay que recordar aquí una de las propiedades de todo modelo: que no recoge todas las características de aquello que representa sino tan solo aquellas que decide quien la construye). Pero para el propietario y/o el conductor del seiscientos todas estas peculiaridades son relevantes: la forma, la ordenación de las partes, la irregularidad en la pintura, los golpes, el color, etc. En el ejemplo se da siempre la coincidencia de dos realidades: una operativa y total del artefacto en pleno funcionamiento para quien lo posee o lo utiliza; la otra ejemplificadora para quien la está mostrando con una función explicativa y representativa de un conjunto finito más amplio²⁰.

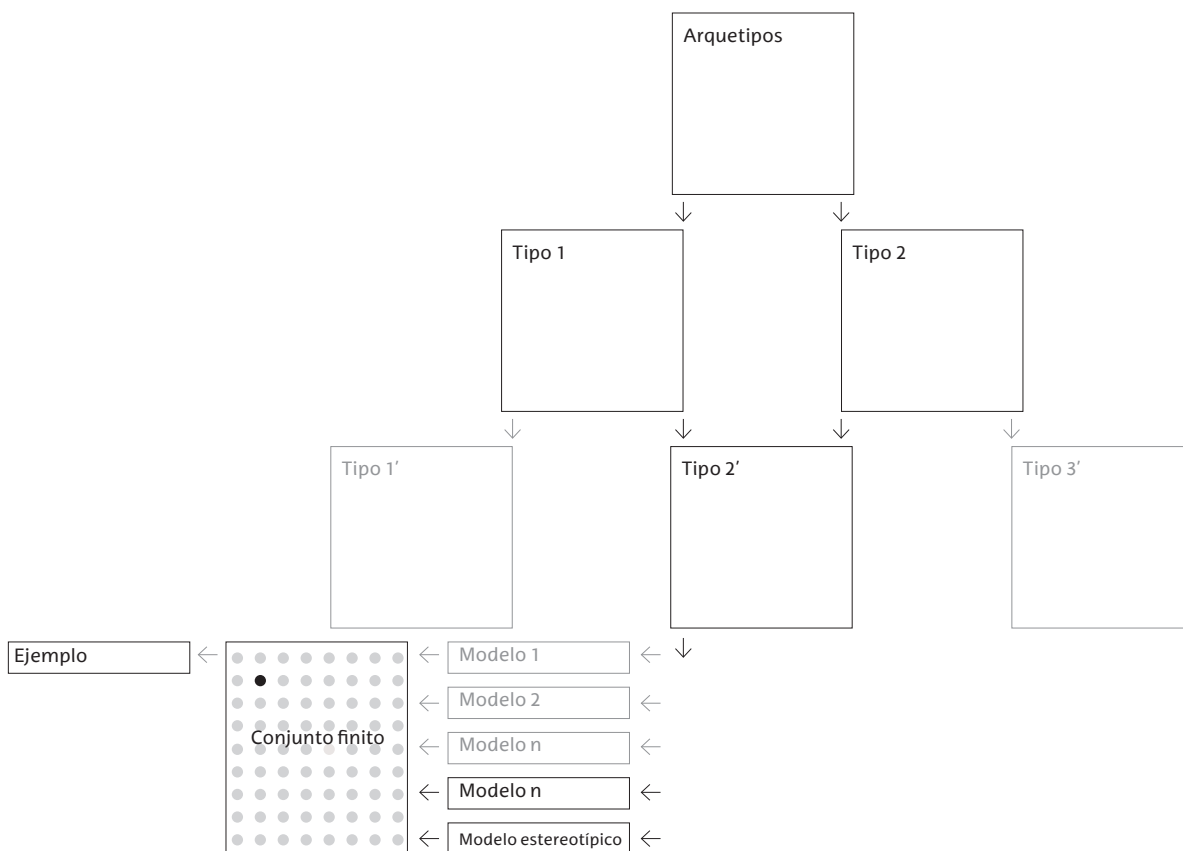
Como hemos visto líneas atrás, todas las caracterizaciones del concepto de «modelo» pueden ser también aplicadas al concepto de «tipo», con algunas matizaciones. Martí i Font (1999, p. 215) trata estas matizaciones en dos sentidos:

1. El concepto de «tipo» es de carácter histórico: se trata de características específicas que explican su propia historia evolutiva.

2. El concepto de «tipo» proviene de una cuestión instrumental: la producción industrial introduce el concepto de serie y de estándar, que modifican sustancialmente nuestras apreciaciones —tanto del enfoque de la producción como del uso—.

En base a lo anterior, este autor propone una jerarquía metodológica de los conceptos —siempre en el contexto de la producción industrial— que consiste en reservar el concepto de «modelo» y de «ejemplo» a un primer nivel de abstracción del artefacto, reservando el concepto de «tipo» para todos los otros niveles posibles que en teoría son infinitos (Martí i Font, 1999, p. 216). Este planteamiento posibilita la descripción, representación y/o la construcción de entidades —ejemplos, modelos o tipos— desde diferentes niveles de abstracción.

21. Diagrama de propuesta metodológica a partir de los conceptos «arquetipo», «tipo», «modelo» y «ejemplo». Adaptado de J.M. Martí i Font, *Introducció a la metodologia del disseny* (p. 216), Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, 1999.



Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	La «contrareforma» de la metodología del diseño

En este sentido, el autor citado sitúa el «ejemplo» como aquel que recoge la descripción inmediata y puntual de un conjunto finito de ejemplares; el «modelo» como aquel que recoge una descripción de una manera más formalizada y estable —en todas las posibles variantes descritas por Max Black y antes mencionadas—; los diferentes niveles del «tipo», son de hecho «modelos de modelos», necesarios para recoger lo que aparece como común en diferentes modelos de una misma realidad proyectada o producida. Cabe aquí señalar, que podemos establecer tantas categorías de «tipos» como consideremos necesarias sabiendo que cuanto más alejadas éstas del «ejemplar» o del «modelo» en una jerarquía progresiva, menos características comunes recoge y, por tanto, más alto es el grado de abstracción, cuyo máximo nivel nos lleva al concepto de «arquetipo».

En este punto, consideramos necesario subrayar el hecho de que esta breve exposición de los conceptos planteados —sus definiciones y usos generales—, nunca debe ser entendida como un inventario de métodos, de instrumentos o de conceptos metodológicos aislados de aplicación automática, sino que han de ser integrados y hacerlos operativos en el contexto del instrumental metodológico.

El caluroso debate en torno a los métodos que tuvo lugar durante el siglo XX —con especial intensidad, a mediados de siglo—, estuvo fundamentalmente representado, como ya hemos expuesto, por los defensores de la aplicación de determinados aspectos del método científico —los llamados «metodólogos»— por un lado, y por aquellos que prefieren recuperar la vigencia de la tipología adaptada a las necesidades de los nuevos tiempos, por otro. Como vimos previamente, las formulaciones de los primeros planteaba la determinación formal como resultado de un proceso lógico en el cual convergen las necesidades de los usuarios, de los productos y de las técnicas de actuación, lo que implícitamente conduce a la convicción de que las necesidades funcionales y las correspondientes correlaciones tecnológicas y formales acaban mostrando una total transparencia; es decir, el proceso proyectual —que es el que nos ocupa— y el proceso productivo deben ser plenamente controlables, lo cual supone, en la terminología que manejamos, llegar a unos procesos de determinación de «caja transparente».

Este planteamiento implicaba elaborar toda una serie de métodos objetivos que fueron más apreciados por los especialistas en métodos que por los propios diseñadores (Martí i Font, 1999, p. 224). Es en este punto donde la formulación de Colquhoun toma un especial interés al aceptar la necesidad de aplicar ciertas leyes generales al proceso de diseño —como postulaban los «metodólogos»— pero en conjunción con una toma de decisiones inscritas en el ámbito de la libre elección que está condici-

da, que no determinada, por la experiencia anterior; es decir, por el conjunto de técnicas, funciones utilitarias, influencias culturales... que como seres inteligentes somos capaces de identificar, almacenar y catalogar en la memoria a modo de «ejemplos», «modelos» y «tipos».

En relación con esto, retomamos también la defensa de Argán del «tipo» como continente de la conservación y transmisión de ciertos valores que «informan» pero no «deforman» nuestras decisiones, ya que nos permite sortear las decisiones miméticas inconscientes que difícilmente se pueden sortear en el proceso proyectual si no se utiliza algún tipo de «ficción» metodológica (Martí i Font, 1999, p. 225) y, al mismo tiempo, incorpora en este proceso las influencias legítimas de todas las decantaciones históricas sin las cuales no se daría ni la más mínima posibilidad de desarrollar la actividad proyectual, ya que siempre tendríamos que partir de un punto de vista de innovación radical, lo cual es imposible. Martí i Font (1999, p. 225) anota al respecto:

Cualquier cambio o decisión en el proceso se da siempre y por definición sobre la experiencia acumulada anterior que se concreta en imágenes mentales y construcciones teóricas y prácticas que demuestran la existencia de los tipos y de los modelos. No nos hace falta, ni somos libres de hacerlo, prescindir de estos mecanismos que gobiernan siempre nuestras capacidades proyectuales y productivas. Pero éstos son conceptos desvitalizados que recogen las experiencias formales, técnicas o artísticas, y que se muestran primordialmente como los conceptos vinculantes entre las artes, las técnicas y las ciencias. La metodología, es decir, el estudio de los métodos, se nos muestra así como el hilo conductor que articula los diferentes ámbitos de conocimiento y en definitiva las diferentes disciplinas del diseño²².

Como hemos podido ver, la «corriente metodológica» encontró su principio y su final en la búsqueda de una especie de fórmula científica que explicara y permitiera abordar de manera totalmente controlada el proyecto de diseño, de manera que el proceso se convirtiera en la simple realización de un camino pautado de cuyo correcto recorrido dependía la efectividad de las soluciones. La introducción del enfoque científico sobre el proceso proyectual situó el objeto de estudio en la formulación de una lógica del mismo y de los métodos para abordarlo a partir de la definición de unos principios y leyes que lo acotaran y justificaran como corpus teórico. Dicho de otro modo, la incursión de la perspectiva científica sobre la comprensión de los procesos de creación dio lugar al desarrollo de una teoría del proyecto.

22. Trad. a.

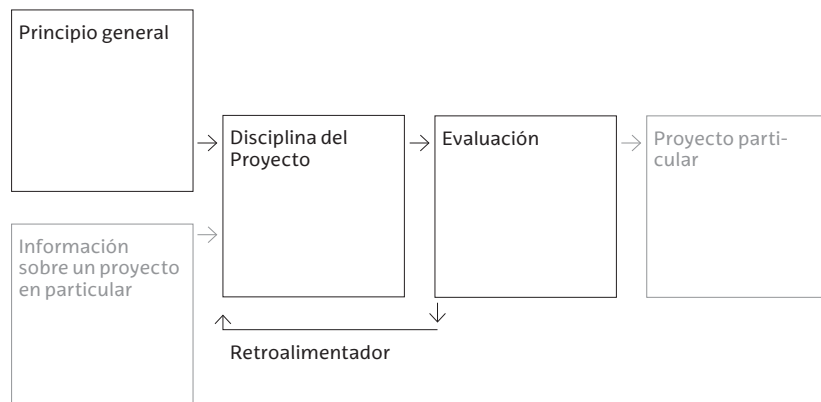
4.2.4. Lo general y lo particular en el proyecto de diseño

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.4.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	Lo general y lo particular en el proyecto de diseño

23. Filosofía del proyecto de M. Asimov. Adaptado de «Filosofía del proyecto de M. Asimov», en E. Gómez-Senent, *El proyecto, diseño en ingeniería*, Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1997.

Uno de sus principales representantes, Morris Asimov, establece una de las bases sobre las que se ha venido sosteniendo desde entonces la práctica proyectual. En su *Introducción al proyecto* (1968), plantea una serie de conceptos y métodos generales que sirven de fundamento a lo que denomina como «filosofía del proyecto». Para Asimov (citado por Gómez-Senent, 1997, p. 97), ésta se define como:

- Un conjunto de principios consistentes y sus derivados lógicos.
- Una disciplina operante que conduce a la acción.
- Un aparato retroalimentador crítico que mida las ventajas, localice los defectos e ilumine el camino hacia el mejoramiento.



Sin embargo, el proyecto no solo se define como un «saber hacer» a modo de *techné* aristotélica, sino que en él, en línea con lo expuesto con anterioridad, están también circunscritas sus características específicas, el imaginario del diseñador y los factores que lo envuelven, cuya influencia afecta al contenido, desarrollo y a los propios resultados del mismo (Gómez-Senent, 1997, p. 95).

Y es que, como sabemos, no hay proyecto que trate de lo general y que no esté condicionado por la realidad que lo envuelve. En este sentido, podemos decir que cuanto más específico es el campo proyectual que se estudia, más fácilmente o con mayor concreción podemos definir las estrategias que nos puedan ayudar a enfrentarnos a tal proyecto. Gómez-Senent (1997, p. 96), resume esta idea en tres puntos:

- Para un proyecto o para un conjunto muy homogéneo de proyectos se podrá definir una metodología en la que estén perfectamente delimitadas todas sus etapas. Así, los proyectos de edificaciones industriales tienen gran semejanza unos con otros y podrá establecerse una misma metodología para todos ellos. Lo mismo sucederá con los proyectos de locomotoras, de altavoces, de televisores, de puentes, de puestas en regadío, etc.

- Para un amplio conjunto de proyectos afines podrá definirse una estructura metodológica básica (macroestructura) que sirve de pauta para ese conjunto; pues si se pretende llegar a una mayor definición (microestructura), ésta únicamente será aplicable a aquellos proyectos cuyas diferencias sean mínimas.

- Para todo el conjunto de proyectos posibles no existe metodología aplicable o, en otras palabras, planteando el problema inversamente, la estructura metodológica que puede proponerse es tan abstracta que pierde su validez, su utilidad.

Desde la reflexión sobre el proyecto arquitectónico —cuya argumentación es aplicable a toda actividad proyectual—, Linazasoro (1984, p. 26) añade que «de aquí que el discurso de la generalidad se deba acompañar del discurso acerca de la particularidad de cada situación de proyecto, ya que de lo contrario estaríamos escapándonos de un análisis acabado del problema»

En línea con esta formulación, Bonsiepe (1978, p. 147) subraya:

Téngase presente que existe un hiato entre la metodología proyectual como metalenguaje y su aplicación práctica y que hay que distinguir claramente entre la complejidad del comportamiento proyectual real y la relativa simplicidad de las recomendaciones metodológicas.

Podemos deducir de lo anterior, que todo proyecto de diseño puede ser abordado desde unos conocimientos generales sobre cómo plantear su proceso, y desde unos conocimientos específicos o particulares que nos ayudan a identificar los «modelos» y «tipos» potencialmente adecuados a los usos que proyectamos y que nos pueden guiar en la formulación de una estrategia proyectual más aproximada a nuestros intereses.

Estos segundos, los conocimientos particulares, forman lo que Llovet (1981, p. 28) ha denominado «texto y contexto del diseño». Esto es, el conjunto de enunciados que definen el «conjunto de rasgos que parecen caracterizar el objeto en cuestión» —los cuales califica como «pertinen-

Capítulo 2	Apartado 4	4.2.	4.2.4.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	Antecedentes	Lo general y lo particular en el proyecto de diseño

24. Trad. a.

tes»— y el contexto que lo condiciona y articula en un «texto o conjunto sintáctico (y por ello sintético)». En cada proyecto de diseño, Llovet (1981, p. 33) indica que estos «rasgos pertinentes» pueden organizarse dentro de un «cuadro operacional» al que denomina «cuadro de pertinencias» que incluye tanto los «rasgos pertinentes» que serán seleccionados como aquellos que podrían haberlo sido pero hemos desechado. Es decir, del vasto conjunto de rasgos incluidos en este cuadro operacional, al gunos de ellos se «enlazan y engarzan» entre sí hasta configurar un todo organizado y funcional que es el artefacto.

El conjunto de enunciados del que habla Llovet (1981) es descrito por Dorst (2006, p. 14) en términos de «discurso». Dorst, toma el término de los planteamientos expuestos por Foucault en *La Arqueología del Saber* (2002), donde lo presenta para describir el conjunto de enunciados y relaciones entre enunciados que constituyen los objetos «decibles», dentro de cada dominio. En palabras del propio Foucault (2002, p. 46):

[...] un enunciado es siempre un acontecimiento que ni la lengua ni el sentido pueden agotar por completo. Acontecimiento extraño indudablemente: [...] porque es único como todo acontecimiento, pero se ofrece a la repetición, a la transformación, a la reactivación; finalmente, porque está ligado no solo con situaciones que lo provocan y con consecuencias que él mismo incita, sino a la vez, y según una modalidad totalmente distinta, con enunciados que lo preceden y que lo siguen.

En todas las áreas del Diseño están presentes diversos *discursos* que se entrelazan en el proceso en la creación de un resultado eficaz. En la práctica del Diseño de producto, por ejemplo, Dorst (2006, p. 15) observa la integración de cuerpos del saber vinculados a la tecnología, la estética, la semiología, la ergonomía, etc. En base a esto, dispone en el diseñador la responsabilidad de conectar los diferentes discursos que deban tener cabida en el proyecto de diseño específico, lo que le obliga a conocer los discursos que integran los modelos que le servirán de guía en su proceso creativo. En esta línea, expone:

Los diseñadores hacen uso de su conocimiento de los modelos de pensamiento dentro de los diferentes discursos para crear un marco en el cual la solución es posible [...]. Para que la solución sea una solución, necesita reconocerse como tal en los contextos de todos los discursos relevantes²⁴.

Con reflexiones próximas a estos postulados, Linzasoro (1984, p. 26) formula:

En esta línea, podríamos establecer algunas notas características de la particularidad de cada solución arquitectónica. Así, la situación histórica establecida por fijaciones estilísticas o tecnológicas, dependientes a menudo de determinadas tareas rectoras (en el sentido que H. Sedlmayr utiliza dicho concepto) impone una particular definición del hecho arquitectónico, que lo determina más allá de su inclusión en una determinada familia tipológica.

Estas condiciones derivadas de una “episteme” histórica determinante, son insoslayables en una lectura completa del proyecto arquitectónico, sin que ello signifique establecer determinadas simplificaciones de tipo funcionalista. En realidad, lo que aquí nos interesa señalar, más allá del análisis de una específica relación entre arquitectura y estilo o entre arquitectura y tecnología, es la incidencia de este tipo de relaciones en la definición del objeto arquitectónico en su particularidad.

En este marco, Linazasoro (1984, p. 27) subraya el papel del diseñador en la comprensión de las incidencias de estas relaciones en la proyectación, pues, «indudablemente conforma dicho proyecto y establece un juicio de valor particular a partir de todos estos factores».

Comprendemos, pues, de lo anterior, que en el proceso de diseño integramos tanto los conocimientos generales en torno a lo que podríamos denominar «morfología del proyecto» como los conocimientos particulares de la materia en cuestión sobre la cual trabajamos y cuyos modelos derivados nos pueden guiar en la elección de una estrategia de acción adecuada. En relación con la primera idea, la de los conocimientos generales, consideramos de interés aquí citar el listado que propone Martí i Font (1999, p. 101), en el que presenta unas constantes implícitas en toda acción proyectual:

1. Toda producción de artefactos es el resultado y la consecuencia de necesidades humanas de todo orden y puede generar también nuevas necesidades no existentes con anterioridad; sea dicho esto al margen de valoraciones éticas que nos lleven a rechazar la producción de algunas familias de artefactos técnicamente posibles.

2. La producción de todo artefacto responde a dos situaciones de partida posibles: o bien es una iniciativa del propio productor a partir de necesidades pasadas, presentes o futuras propias o ajenas, es decir, un autoencargo, o bien es una iniciativa de personas ajenas al productor a partir de necesidades pasadas, presentes o futuras —individuales o colectivas— de estos o de otro, es decir, un encargo.

4.3. El proceso proyectual o proceso de diseño

Capítulo 2	Apartado 4	4.3.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	El proceso proyectual o proceso de diseño

3. Es así que podemos considerar el encargo o el autoencargo como punto de partida de los procesos reales de producción de artefactos con independencia del modo de producción.

4. Todo encargo o autoencargo se establece en principio en términos de uno o más enunciados verbalizados o escritos más o menos adjetivados. No hace falta más precisión en este nivel de encargo.

5. Todo encargo implica la existencia de una experiencia anterior acumulada. Es por eso que éste puede ser formulado mediante universales de una o unas lenguas determinadas y esta es acumulable al propio proceso proyectual. Con toda seguridad parte de esta experiencia se ha perdido pero parte es asequible en términos de información obtenible.

6. Toda producción de artefactos, dada la preexistencia de la idea sobre la existencia de un artificio, implica tiempos de trabajo y un conjunto finito de decisiones humanas.

7. En algún momento o momentos del proceso proyectual en la mente del autor —o de alguno de los autores, en caso de un proyecto en el cual intervenga más de una persona— aparece más o menos nítida —aunque ésta pueda ser engañosa— una previsión del artefacto acabado. Esta previsión es modificable en cualquier estadio del proceso o dicho al contrario, no hay determinismo alguno en las previsiones que el autor puede tener sucesiva o simultáneamente a lo largo del proceso proyectual. Denominaré a estas previsiones hipótesis de trabajo. Una de estas posibles hipótesis o cualquier combinación entre ellas o algunas de sus partes, se convierte en el auténtico punto de partida del proceso proyectual, más allá del encargo.

8. El punto final de un proceso proyectual es o bien un nuevo artefacto, o bien un conjunto de documentos normalizados que se convierten en punto de partida de un nuevo proceso —en este caso de producción y/o fabricación—. El resultado depende del modo de producción en todas sus variantes.

9. Toda la información potencial previa a un proceso proyectual tiende a ser infinita o al menos inabarcable en el tiempo finito del proceso. Esto plantea la necesidad de aceptar el hecho de que toda elección de una hipótesis de trabajo se hace a partir de información incompleta.

10. La restricción voluntaria o involuntaria de la información que fundamenta una hipótesis de trabajo hace de ésta una elección no determinista en cualquier caso. Dicho de otro modo, por más tiempo que dediquemos a la búsqueda de información y por más que limitemos su campo, no se po-

drá dar nunca por agotada, por lo cual todo resultado de un proceso es por definición perfectible. Tan solo podemos alcanzar soluciones más o menos satisfactorias en un proceso proyectual, nunca una solución óptima.

11. Todo proceso proyectual mantiene una linealidad temporal que se puede expresar y a la vez dirigir y contrastar mediante criterios que adquieren su solidez a partir de la experiencia anterior objetivada u objetivable.

12. Si entendemos el punto de partida de todo proceso —el enunciado verbal o escrito formulado— como síntesis provisional de toda la experiencia anterior, el punto de llegada del proceso como un objeto —artefacto o proyecto normalizado— real y el momento de formulación de una hipótesis de trabajo como el de indeterminación máxima, podemos describir el proceso como un desarrollo sucesivo a partir de algo que es concreto (historia material, prejuicios, etc.) —encargo—, hasta algo que es concreto enriquecido por la innovación (artefacto nuevo o proyecto normalizado) —proyecto— todo pasando por el momento de máxima abstracción —hipótesis proyectual— no controlable en términos absolutos —aunque sí relativos—²⁵.

En base a lo anterior, resulta de interés la reflexión de Costa (citado por Fuentes, 2005, p. 17), por la que emprender un proyecto de diseño no es tanto —o solamente— dar inicio a una acción, como, sobretodo, escoger —al menos— una vía entre muchas posibles, elaborarla juiciosamente y seguirla hasta lograr el objetivo propuesto a través de una solución eficaz. En este sentido, disponer de métodos es «disponer de criterios que permiten, en cada bifurcación, en cada encrucijada mental, optar por el mejor camino, por el que, en principio, debe llevar lo más directamente posible a la solución más efectiva».

Hablamos de métodos y no de método ya que, como sostiene Ricardo Maliandi (citado por Sarquis, 2004, p. 135), no existe el método infalible sino que cada diseñador va encontrando o inventando ciertos recursos metodológicos que favorecen su tarea. Esta idea no implica que debamos hablar de una especie de «anarquía metodológica». Como hemos venido exponiendo atrás, encontramos lineamientos generales que van incorporándose a los procedimientos propios de una disciplina si a través del tiempo se revelan como eficaces.

En esta necesidad de comprender los mecanismos —generales— de «creación de lo artificial», Bonsiepe (1978, p. 146) espera de la metodología «que nos ofrezca una serie de directivas y que nos aclare la estructura

25. Trad. a.

Capítulo 2	Apartado 4	4.3.	4.3.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	El proceso proyectual o proceso de diseño	El enfoque praxeológico del proceso proyectual

del proceso proyectual». Este hecho implicaría, afirma el autor, una proyección praxeológica y una componente hermenéutica.

Bonsiepe toma de las Ciencias Sociales y Humanas (Economía, Sociología, etc.) el concepto de «praxeología», cuyo objeto de estudio se centra en la praxis, esto es, en las prácticas y actividades concretas y situadas que realiza el individuo en base a un fin. Según Carlos G. Juliao Vargas (2011, p. 16), la praxeología propone, en un primer momento, ir a donde estos fenómenos o prácticas están ubicados —«observar, ver, problematizar»—, y, en un segundo momento, construir una teoría a partir de ellos —«interpretar, actuar, devolver creativamente»—:

Así, es claro que el interés de la investigación praxeológica no es conocimiento por el conocimiento, sino la comprensión para la acción transformadora o la acción transformadora para la comprensión: ella genera un método de aproximación a la realidad que no pretende solo observar para medir o valorar desde el investigador, sino para transformarlo y, desde su propia transformación, transformar sus prácticas y los contextos en los que interviene.

Inferimos de la anterior afirmación que, la praxeología, enfoca su estudio en la acción eficaz, en tanto que se interesa por conocer cómo se ajustan los medios —las acciones— a los fines —los objetivos propuestos—. Pero a este estudio, podemos añadir, como propone líneas arriba Bonsiepe (1978), una dimensión hermenéutica de la acción, pues para comprender la lógica de las acciones, las interpretamos en términos de pertinencia. De esta manera, la praxeología se presenta como un discurso en torno a unas acciones concretas, intencionadas y significantes en un proceso para construir o modificar dicho proceso. En este sentido, Juliao Vargas expone (2011, p. 23):

[...] actuar no es otra cosa que elegir, y elegir es enlazar apropiadamente el conocimiento de lo que nos es dado (aquello que no generamos nosotros, pero que recibimos como don), con la imaginación (las posibilidades de las que podemos disponer, si queremos) y la decisión (el acto de voluntad que escoge entre varias alternativas e intenta ejecutar una de ellas). Por eso, a las acciones radicalmente humanas las llamamos acciones voluntarias, aunque debamos asumir la parte de incertidumbre en que vamos a incurrir al ejecutarlas.

Esta incertidumbre de la que habla Juliao Vargas, es razonada por Brian Logan (1995) en el hecho de que las decisiones que tomamos pueden tener otros resultados que no son los esperados, y que realzan criterios y relaciones no conocidos previamente. De este intercambio surgen solu-

ciones más o menos efectivas, siendo esta interrelación y no los factores en sí, la esencia que forma la base de la comprensión del proceso proyectual y, así, de su proyección metodológica. A razón de este planteamiento, Logan (1995, p. 188) establece:

Realmente, las relaciones entre criterios pueden verse como una función del enfoque del diseño incorporada en la solución propuesta, más que inherente al problema en sí. [...] A medida que la solución se desarrolla, nos va proporcionando un contexto cada vez más detallado para ir contrastando y probando las hipótesis del diseñador, y la evaluación de una propuesta puede dar como resultado el descubrimiento de relaciones y criterios no reconocidos previamente.

Martí i Font (1999, p. 89) sostiene que este proceso gradual de «descubrimiento» define el carácter heurístico del proceso de diseño. Logan (1995, p. 196) explica esta cualidad heurística del Diseño del siguiente modo:

La tarea de «resolver un problema» se convierte en la de relacionar una serie de conceptos diana con una serie aún no especificada de hipótesis. Mientras que el grupo de posibles hipótesis no forma parte de la descripción del problema actual, la serie de conceptos posibles o candidatos a partir de los que se construyen las hipótesis se conoce en cierto sentido a través de la experiencia de problemas similares. Es esta serie de conceptos relevantes la que forma el «área» o ámbito del problema, lo que una heurística intenta estructurar dividiéndola en la (sub)serie de conceptos que formarán parte de la solución actual y aquellos que no. La heurística puede verse como la estructuración de relaciones entre grupos de conceptos (entre series de «todos» y «partes» o «causas» y «efectos») y por lo tanto la heurística—vista como relaciones de metanivel tales como más-general-que o más-poderoso-que—están en gran parte determinadas por la resultante división del espacio de conceptos en problemas. Un corolario de esto es que la forma de ver los problemas determina gran parte la forma en que serán resueltos.

Costa (2008, p. 10) coincide con la conclusión de Logan al proponer que esta «digestión» de los problemas, contiene en sí misma el 50% de la solución. Así, pues, en el proceso proyectual no encontramos ya una distinción significativa entre análisis y síntesis, sino que los problemas y las soluciones emergen juntos, más que sucediéndose unos a otros de manera lógica. Así el problema se explora a través de una serie de intentos de crear soluciones y comprender sus implicaciones en términos de red interconectada de criterios.

Capítulo 2	Apartado 4	4.3.	4.3.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	El proceso proyectual o proceso de diseño	El razonamiento abductivo como lógica proyectual

4.3.2. El razonamiento abductivo como lógica proyectual

En base a los planteamientos hasta aquí expuestos, Cross (Buchanan & Margolin, 1995, p. 110) se apoya en los postulados de Charles S. Peirce (1987) para definir el razonamiento del proceso de diseño o proceso proyectual. Peirce distingue el razonamiento que denomina «abductivo» frente a los más conocidos razonamientos deductivos e inductivos, como aquel que se encamina al «descubrimiento» de soluciones posibles. Peirce (citado por Buchanan & Margolin, 1995, p. 110) sugiere, así, que la deducción demuestra lo que algo debe ser; la inducción muestra lo que algo es en realidad operativo; y la abducción simplemente sugiere que algo puede ser.

Como aludíamos más arriba, en este proceso de «descubrimiento» está implícita la percepción y comparación de «problemas similares», analogías o, como hemos venido desarrollando hasta ahora, de modelos. En relación con esta cuestión, Peirce (Fdez. de Barrena, 2003, p. 121) expone:

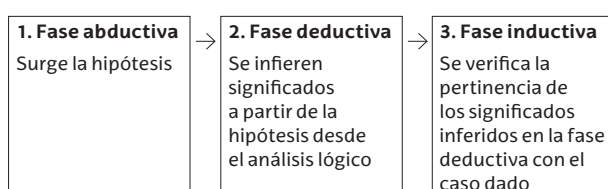
La sugerencia abductiva viene a nosotros como un fogonazo, es un acto de intuición, aunque de una intuición extremadamente falible. Es verdad que los diferentes elementos de la hipótesis estaban antes en nuestras mentes; pero es la idea de juntar lo que nunca antes habíamos soñado juntar lo que hace brillar la nueva sugerencia ante nuestra contemplación.

La investigación de Sara Fdez. de Barrena (2003) sobre la creatividad en los postulados de Charles S. Peirce, nos sirve de base para el acercamiento a los planteamientos del autor en este área. Fdez. de Barrena (2003, p. 62), destaca su afirmación de que la investigación se inicia siempre a partir de una duda, que surge en nosotros desde la experiencia, por lo que entiende necesario pasar «del estado de duda al estado de creencia» la cual será «estable» mientras no surja una nueva duda.

Para el esclarecimiento de esa duda y el establecimiento de una creencia, Peirce diferencia cuatro métodos como posibles: tenacidad, autoridad, razonamiento *a priori* y ciencia. De todos ellos, el último se muestra superior pues, según Fdez. de Barrena (2003, p. 63):

Solo ese método está basado en la experiencia y presupone la existencia de la realidad, es decir, de cosas reales, independientes de nuestras opiniones, que afectan a nuestros sentidos según reglas regulares [...] el método de la ciencia es el único que conjuga el pensar por uno mismo con la búsqueda de la verdad en comunidad, atendiendo así al impulso social del hombre, y es el único método que, por estar basado en la experiencia, posibilita el acuerdo entre todos los hombres.

En vista de esto, el acto creativo y los nuevos conocimientos derivados están presentes en la investigación a través del método científico. En este proceso, Peirce fragmenta el razonamiento en tres fases, a saber:



26

26. Esquema del proceso de razonamiento según planteamiento de Charles . S. Peirce.

Peirce explica este proceso de la siguiente manera (Hoffmann, 1998, p. 42):

[...] no hay sino tres clases elementales de razonamiento. La primera, que yo llamo abducción [...] consiste en examinar una masa de hechos y en permitir que estos hechos sugieran una teoría. De este modo ganamos nuevas ideas; pero el razonamiento no tiene fuerza. La segunda clase de razonamiento es la deducción, o razonamiento necesario. Solo es aplicable a un estado ideal de cosas, o a un estado de cosas en tanto que puede conformarse con un ideal. Simplemente da un nuevo aspecto a las premisas [...] El tercer modo de razonamiento es la inducción o investigación experimental. Su procedimiento es este: cuando la abducción sugiere una teoría, empleamos la deducción para deducir a partir de esa teoría ideal una promiscua variedad de consecuencias a tal efecto que si realizamos ciertos actos, nos encontramos a nosotros mismos enfrentados con ciertas experiencias. Cuando procedemos a intentar esos experimentos, y si las predicciones de la teoría se verifican, tenemos una confianza proporcionada en que los experimentos que aún no se han intentado confirmarían la teoría. Yo afirmo que estos tres son los únicos modos elementales de razonamiento que hay.

Por lo tanto, para Peirce (1987, p. 235), la abducción «consiste en estudiar los hechos e idear una teoría que los explique». En este sentido, la hipótesis formulada entraña novedad pues, aunque no sería posible sin conocimientos previos, no está contenida en las premisas, es decir, el nuevo concepto no está contenido como algo ya sabido (Peirce, 1987, p. 237). En relación con esto, Román Esqueda (citado por Álvarez, 2006) defiende el proceso abductivo como el único cuyas consecuencias son nuevas ideas, pues construye una regla para cada caso particular. Por otro lado, siendo la abducción conducente a una hipótesis y no a conclusiones contrasta-

Capítulo 2	Apartado 4	4.3.	4.3.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	El proceso proyectual o proceso de diseño	El razonamiento abductivo como lógica proyectual

das, la hipótesis puede adecuarse o no a lo que inicialmente preveía, por lo que debe ser verificada.

En tanto que conjetura, la naturaleza del interrogante es variada. Es por esto que, según Mauricio Beuchot (1997, p. 57), Peirce distigue el razonamiento desde la hipótesis o hacia ella. La lógica abductiva corresponde pues al segundo: «desde los hechos hacia la hipótesis». Para Fdez. de Barrera (2003, p. 123), las claves para la comprensión del razonamiento abductivo de Peirce se establecen en su «carácter conjetural» y «el juego con las distintas posibilidades»; principios éstos que observa en los filósofos Cusa y Schiller, respectivamente, como predecesores en cierto modo de la abducción —siendo, no obstante, Aristóteles quien en *Primeros Analíticos* describe la abducción por primera vez—.

La relación con su «carácter conjetural» se establece, según Fdez. de Barrera, como un camino que, aunque falibe, puede llevarnos a «la verdad» pues, al ser ésta infinita, solo podemos intentar llegar a ella mediante conjeturas. Por este motivo, tales conjeturas se realizan siempre desde contextos y perspectivas determinadas, de manera que si éstas resultan erróneas, se eliminan. Este carácter intuitivo del razonamiento abductivo es, para Poblete (2009, p. 87), lo que le otorga validez, y no su «efectiva probabilidad». Encontramos, pues, en la lógica abductiva la dualidad que configura el acto creativo. En esta línea, Anderson (citado por Aliseda, 1998, p. 129) propone en la abducción tal binomio intuitivo-racional, por ser tanto «un acto de intuición como uno de inferencia». Rápidamente leemos en este enfoque una relación directa con el proyecto.

Por otro lado, el principio de abducción como «juego» trata el estado receptivo y sensible de la mente del individuo para dirigir su mirada y organizar el material que posee, disponiéndolo de la mejor manera posible para responder a los objetivos propuestos. Este concepto, supone uno de los fundamentos de la noción de proyecto en tanto que innovación (Bohm & Peat, 2010, p. 60) así como estandarte de la libertad creativa del diseñador, como plantean Marina (1993) y Aicher (2001), entre otros.

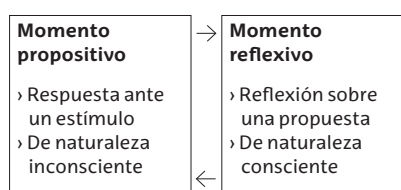
4.3.2.1. El binomio entre la intuición y la reflexión

Según postula Fdez. de Barrera (2003, p. 56), aunque Pierce presenta el razonamiento abductivo en el contexto científico, entiende el acto creativo como algo inherente a la condición humana, y plantea su fundamento en la idea de «crecimiento». Para la autora citada, este principio atiende a la adición de significados a nuestra cognición gracias a la disposición del individuo de estar «abierto al mundo» e interrelacionarse con él, ejerciendo una observación activa. Beuchot (1997, p. 61) indica que, según Peirce, la información recogida de tal observación, se abstrae mediante analogías. Es por esto, señala, que pese a ser la abducción una inferencia, en ella opera la actividad intuitiva, que nos lleva a seleccionar unas hipótesis y no

otras. Por el contrario, la actitud pasiva y externa hacia nuestro entorno genera para Hausman (citado por Fdez. de Barrena, 2003, p. 56), la incapacidad de una persona para crear.

Marina (1993, p. 158) se muestra partidario de este enfoque en el que «la actividad creadora transmuta lo trivial en sugerente» desde una mirada dirigida, esto es, siempre activa y conducida por proyectos. En su opinión, este hecho desacredita la teoría del «genio» que se muestra capaz de generar respuestas certeras ante situaciones dadas con menos información que el resto; más bien, postula, se produce el efecto contrario, ya que los grandes creadores manejan un compendio informativo mayor que los demás al mostrar una actitud siempre guiada y receptiva frente al mundo que les rodea.

Como proponíamos al comienzo de este apartado, el tiempo necesario para diseñar define el Diseño como un proceso. En este sentido, entendemos que el proyecto de diseño no es solo un acto, sino una sucesión significativa de momentos en el que intervienen tanto lo determinado y previsible como lo indeterminado y azaroso. Sarquis (2003, p. 237) advierte, en este punto, que si bien no se puede explicar por qué llegan las ideas en un determinado momento, existe una estructura de la creación que permite observar ciertas regularidades en condiciones y momentos que se producen en el acto creativo. A partir de este planteamiento, este autor distingue entre un «momento propositivo» y un «momento reflexivo»:



27

Como hemos adelantado al plantear el proyecto como acto de «pre-visión», este esquema nos sugiere una interacción entre el pensamiento intuitivo y el lógico, binomio que ha sido abordado por diversos autores que han tratado de uno u otro modo el proceso creativo. Así, entre otros, Ricard (1982, p. 114) nos habla de dos niveles: el de la «Inspiración» y el de la «Reflexión». Este autor, bebe de la filosofía kantiana para postular el hacer creativo a partir de un «sentir intuitivo controlado por la razón» y de un «saber discursivo guiado por la intuición», que guían al individuo en la construcción de su futuro.

27. Esquema del proceso mental de creación.

Capítulo 2	Apartado 4	4.3.	4.3.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	El proceso proyectual o proceso de diseño	El razonamiento abductivo como lógica proyectual

Muñoz Cosme (2008, p. 102), en su explicación sobre el proceso proyectual en el ámbito de la Arquitectura, apuesta igualmente por un proceso combinado en el que operan una «sucesión de vínculos inconscientes de gran complejidad» en el que entran en juego la imaginación y la memoria, así como un conjunto de aproximaciones racionales que confluyen en el proyecto.

Para Marina (1993, p. 34), el proyecto no es tanto el lugar en el que confluyen las operaciones del acto creativo, como el que dirige, en sí mismo, tales operaciones. Este autor se basa en los estudios de Witkins sobre los estilos perceptivos, que distingue entre «dependientes» e «independientes» del campo perceptivo, para defender la mirada dirigida en, lo que llama, «la inteligencia creadora».

Aicher (2001, p. 44), por su parte, distingue entre un «cerebro digital y otro analógico», uno de «álgebra» y otro de «geometría», que llega al entendimiento no solo a través de operaciones lógicas, sino también por un pensar que compara modelos y ve conexiones, lo que —de acuerdo al planteamiento de Marina (1993)— construye nuestra libertad creadora.

En este sentido, resulta de interés el binomio que plantea Costa (2008, p. 78) entre la «razón lógica» y la «razón analógica» —planteada esta última, aclara, desde su sentido filosófico, no tecnológico—. Del griego *analogos*, los latinos lo traducen como *proportio*, es decir, «una determinada relación entre dos órdenes diferentes en una misma materia». Este término, nos aclara el autor, fuera del ámbito de la Filosofía, las Matemáticas y la Geometría, coge otro sentido: el de «una relación entre cosas disemejantes, de distintos órdenes y diferente naturaleza». A esto añade (Costa, 2008, p. 78):

Este logos, esta razón de la analogía, es de hecho un analogos, donde ana significa «por encima», «hacia arriba», y da la idea de un tránsito o de un rebasamiento, o sea, un trascender de un orden a otro. Así que el término «analogía» no debe confundir semejanza formal, o iconicidad, entre dos cosas (el modelo y su foto, por ejemplo), con la relación de analogía o proporción entre cosas disemejantes (por ejemplo, la ideaición y un laberinto).

En relación con esto, Ricard (1982, p. 128) propone que las sensaciones que percibe el individuo como resultado del proceso fisiológico son objetivas, y tornan en subjetivas y significativas en el cerebro. Aquí, se identifican y reconocen en múltiple relación con conocimientos previamente aprendidos, infiriendo significados que son descontextualizados y transmutados oportunamente.

Aunque racionalmente divididos en dos, estos «momentos» se suceden en un imperceptible lapso de tiempo, constituyendo una unidad dialógica que tiene lugar a lo largo del proceso proyectual, que no responde a un trayecto lineal, sino que es «estructuralmente iterativo» (Costa, 2008. p. 10).

Entendido esto, el proyecto de diseño estaría compuesto de «inferencias abductivas», dado que el proceso proyectual, como hemos adelantado, no es un acto, sino un suceso de actos en el que interactúan los momentos «propositivos» y los «reflexivos» de un modo iterativo. Así, la lógica abductiva opera en el diseñador al anticipar éste una hipótesis a un problema planteado, que después verificará si resulta ser una solución eficaz.

En este sentido, la cuestión principal de la lógica abductiva se centra en saber por qué el proyectista opta por una hipótesis y no por otras. Ante esta cuestión, Pierce identifica la abducción con un «adivinar», el cual, según Michael Hoffmann (1998, p. 43), es en realidad entendido como un «poder instintivo» que opera de manera intencionada. Según Hoffmann, en este proceso adivinatorio, el instinto opera como un «modo de actuar» que está definido por un propósito determinado dentro de un contexto concreto que se manifiesta en acciones particulares. Es decir, que en nuestra actividad perceptiva, designamos y ordenamos significados en relación con su contexto, guiados por nuestro ojo inteligente que capta modelos y selecciona elementos análogos y a partir de relaciones de semejanza.

4.3.2.2. El establecimiento de «hipótesis»

Sarquis (2003) sitúa, de este modo, el hacer proyectual en la lógica abductiva a través de la exposición de una red de conexiones entre sus componentes. Hasta ahora sabemos que en el razonamiento abductivo, frente a una duda o caso inexplicable, podemos construir una «hipótesis» y descubrir la «ley» que lo explica, debiendo de ser tal hipótesis comprobada *a posteriori*. Según el planteamiento «peirceniano» expuesto por Hoffmann, los «hechos sorprendentes» o «casos», en tanto que hechos perceptibles, deberían estar acogidos dentro de contextos. Su carácter «sorprendente» se situaría al no estar estos hechos «revestidos de ciertas expectativas generadas por ciertos contextos de creencia» (Hoffmann, 1998, p. 44). Partiendo de estas premisas, Hoffmann sostiene la tesis de que para que un hecho deje de ser sorprendente se han de reorganizar esos contextos. Para Peirce, esta reorganización conlleva que «la inferencia abductiva se va difuminando en el juicio perceptivo sin una línea de demarcación clara entre ellos»; lo que para Hoffmann significa que esta reorganización no se produce sino por la búsqueda de modos de percepción —esto es, de nuevos enfoques— a los que se llega facilitado por el «poder intuitivo», que adecúa ciertos hábitos de acción en situaciones

Capítulo 2	Apartado 4	4.3.	4.3.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	El proyecto de diseño	El proceso proyectual o proceso de diseño	El razonamiento abductivo como lógica proyectual

concretas y pueden mutar ante experiencias nuevas. Parafraseando a Aicher (2001, p. 142), el mundo deviene en múltiples perspectivas.

En base a lo expuesto, la selección de «hipótesis» concretas no responde a un proceso arbitrario sino a una acción intencionada que tiene su motor en la intuición a partir de la comparación de modelos. En este punto, Samaja (citado por Sarquis, 2003, p. 240) añade un nuevo componente a la lógica abductiva: el «rasgo». Este componente resulta de ver, a través de analogías, semejanzas entre atributos del «hecho sorprendente» o «caso» con otros ya conocidos previamente. Inducimos, pues, que el «rasgo» que plantea Samaja nace del «adivinar» propuesto por Peirce. Es decir, lo que nos lleva, intuitivamente, a plantear aquella «regla» o «ley» —proyecto— que aplicando esos «rasgos» —atributos— explicaría o podría dar lugar a ese caso concreto —encargo/autoencargo—. En términos de proyecto, Sarquis (2003, p. 241), propone que saber ver esos «rasgos» y comprenderlos en su contexto, nos ayuda a entender aquello que habremos de resolver, cuyos condicionantes los delimita el encargo y los dirige el proyecto.

Así, entendemos que el proyecto en tanto solución probable es, desde este enfoque, una hipótesis que, ya como artefacto producido, es presentado como «ley», cuya verificación de su nivel de su adecuación a los objetivos propuestos solo tienen lugar en el uso. Será, pues, desde aquí, que se desprenderán las «teorías» —modelos— que, en caso de resultar nuestra ley válida, podrán ser tomadas en cuenta en hipótesis futuras con el surgimiento de problemas nuevos. Hablamos, por lo tanto, del proyecto, en tanto que artefacto, como modelo que puede ser comparado con otros almacenados en la memoria, de manera que *pensamos en el ver* y *vemos en el pensar*, siendo en la enunciación de las diferencias donde se produce el conocimiento (Aicher, 2001, p. 189).

Como vimos en apartados anteriores, el término «tipografía», como el de «escritura» e, incluso, el de «carácter» —que habitualmente empleamos para referirnos a todo signo alfabético—, llevan implícitos en su etimología su dimensión técnica, vinculándolos, así, a unos modos de operar que hacen posible visualizar la palabra hablada en el medio visual.

Este hecho, unido a la necesaria aplicación de unas formas pre-establecidas por convención en el devenir de la palabra escrita como código visual del habla, ha motivado su tradicional comprensión y formulación dentro de un «saber hacer» derivado de la experiencia. Planteada, así, en términos de oficio, el estudio de la creación tipográfica ha reparado generalmente en el aspecto puramente técnico y no tanto en su dimensión de proyecto.

Como producto cultural, un artefacto entierra sus raíces bajo el manto de unos conocimientos acumulados en el tiempo y vinculados a un contexto sociocultural específico que permite razonar su existencia y uso previsto. En base a esta idea, no tendría ningún sentido explicar la invención de la tipografía —y con ella, de la imprenta— como hecho fortuito en nuestro devenir como sociedad. Así pues, Luz M^a Rangel (2011, p. 107), sitúa como aquello que impulsó el camino de su invención a la necesidad de agilizar la producción dado el aumento de demanda libraria derivada de la profusión de la palabra escrita fuera ya del contexto monacal.

Rangel (2011, p. 107), ordena la producción libraria en la Edad Media según su evolución, desde el «libro monástico», pasando por el «libro universitario» y finalizando en el «libro entre particulares». Éste último, propició, con su comercialización, la creación de talleres laicos donde:

[...] se desarrollaban toda clase de artes aplicadas a su elaboración y embellecimiento —caligrafía, iluminación, encuadernación— por lo que pasa de tener el carácter funcional que presentaba el manuscrito monástico a convertirse en un objeto de lujo, entre los particulares *el libro se convirtió en un objeto que prestigia a su poseedor.*

Con el mundo laico avanzando en la difusión de la cultura, representada por una creciente clientela burguesa de amplias posibilidades financieras, se originó una demanda muy alta de libros, lo que exigía la mecanización de la producción y, por tanto, la búsqueda de nuevos métodos (Smeijers, 2011, p. 43). Pero la invención de los tipos móviles no surgió de la nada. Para entender esta afirmación debemos, primero, tener en cuenta la observación tecnológica de Albretch (Simón & Moret, 2002) por la cual establece en el descubrimiento el precedente del invento, de manera que «cuando se descubren nuevos caminos que invitan a que se los siga, los inventos están flotando muchas veces en el aire». Así pues, la «invención

Apartado 5. Antecedentes del proyecto de diseño tipográfico

5.1. La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño

Capítulo 2	Apartado 5	5.1
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño



artificiosa para imprimir sin ningún trazo de cálamo», esto es, el *ars scribendi artificialiter* no fue un logro de los caracteres movibles sino «de la proto-industria gráfica de los libros tabularios en los cuales ya se «escribía artificialmente» (Simon & Moret, 2002). De acuerdo con esto, la invención de la tipografía fue solo un perfeccionamiento técnico del molde de impresión.

Tradicionalmente, se le ha atribuido la autoría de la invención de la imprenta a Johann Gutenberg, a veces, casi en exclusiva. Esta apreciación limita su atención a un determinante tecnológico genérico: la creación de un molde de fundición para la producción de tipos movibles y el desarrollo de la prensa de imprimir. Este planteamiento restrictivo ha sido refutado desde el Departamento de Disseny i Imatge de la Universidad de Barcelona a partir de una hipótesis del Profesor Enric Tormo, que demuestra que la contribución determinante en el campo de la producción bibliográfica fue la que hizo Schoffer «cuando estableció el sistema de relaciones armónicas entre piezas modulares tipográficas (prismas rectangulares, etc.) y piezas modulares gráficas (el de la gótica textura) que desde entonces podría aplicarse —gracias a su concepción abstracto/geométrica— a cualquier forma alfabética o grafismo» (Simon & Moret, 2002).

El interés que este planteamiento adquiere en nuestra investigación se explica en que establecen en el primer producto tipográfico —la Biblia de 42 líneas— la formulación de un auténtico proyecto de diseño y, derivado de ello, en la figura de Schoffer, la del primer diseñador por su capacidad de entender el problema desde un enfoque global y plantear soluciones a partir de la búsqueda y selección de modelos.

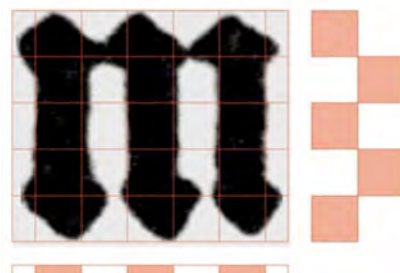
Aunque como hemos mencionado, hubo tanteos previos a la invención definitiva del molde tipográfico, fue en el taller maguntino de Fust donde se solventó su aplicabilidad práctica. Según la tesis formulada más arriba, Gutenberg, que era orfebre por tradición familiar, «solo tenía conocimientos técnicos sobre la fabricación de los cuños para monedas y medallas», por lo que Fust, mentor financiero del proyecto, se dirigió a Schoffer para garantizar los resultados del mismo. El modo en que este calígrafo alemán se enfrentó a este encargo, nos sitúa ante la tesitura de hablar de él como «primer» diseñador. Por la claridad en su exposición, reproducimos aquí la argumentación de lo anterior que formulan Begoña Simon & Oriol Moret (2002):

El calígrafo comprendió que un conjunto aleatorio de piezas (donde cada grafismo ocupaba un espacio determinado por su dibujo) no podía resolver económicamente la composición tipográfica, y buscó un modelo gráfico que le permitiese sistematizar/armonizar el espacio tipográfico. Como

ya hemos dicho, y como se constata en la biblia de 42 líneas, Schöffer encontró la solución en la gótica textura que, a pesar de ser una caligrafía «arcaica», tenía "... una disposición extremadamente rigurosa: módulos repetitivos verticales forman las letras por separado (...). Para acentuar la uniformidad, la distancia entre los rasgos verticales (largo de 1/5 de la altura) es siempre constante e igual al espesor del rasgo mismo. La angulosidad estaba aumentada por la típica terminación en diamante de los trazos verticales." Se generaba sobre una pauta ortogonal, es decir, en la cual los renglones y los caídos forman ángulos de 90°, y tenía los remates terminales trazados a una inclinación de 45°. Se trataba, pues, de una letra absolutamente regular, en la cual los grafismos y los contra-grafismos seguían el mismo régimen modular que los hacía idóneos para economizar/racionalizar el sistema tipográfico; características todas ellas que aprovechó hábilmente Schöffer para llevar a la práctica la tecnología tipográfica. Solo hay que observar que siendo los contra-grafismos internos de la 'm', 'n', 'u' idénticos al grafismo, entonces, los contrapunzones y punzones destinados a la obtención de la matriz también eran iguales, con lo cual sólomente sería necesario un contrapunzón, que serviría tanto para los blancos internos como para los grafismos. Lo que indica que era una letra cuya construcción facilitaba una gran economía de medios. Pero, además, por añadidura, era una letra que se adecuaba perfectamente a la simulación de la escritura manuscrita: "... puede ser representada en cualquier medio sin parecer que pertenece a otro, y (...) puede adaptarse a una variedad de propósitos en tamaño, peso, extensión y finura." Por tanto, la decisión que tomó Schöffer de escoger la gótica *textur* no cabe duda que resolvía un buen proyecto de diseño: por un lado, solventaba la armonía espacial para la combinatoria de tipos, por otro representaba un ahorro de medios técnicos y, por otro, gracias a sus características formales y arcaizantes, permitía fingir que el texto impreso era manuscrito (al menos cuando en la primera aventura editorial temieron el rechazo del mercado). Y todo ello nos lleva al *quid* de la disertación, es decir, a subrayar que Schöffer había logrado sobreponerse a la «razón del oficio» del calígrafo para lanzar un proyecto en el que demostraba haber superado claramente los obstáculos propios de la práctica amanuense, ya fuera por la elección de la letra, ya fuera por comprender la necesidad de sistematización del espacio/polimóide tipográfico. Según nuestros parámetros disciplinares podríamos decir, acertadamente, que Schöffer habría pasado de calígrafo a diseñador.

De lo expuesto en esta larga cita, podemos introducir el corolario que en la esencia misma de la tipografía, más allá de la cuestión técnica, existe un

29. Módulo «m» dentro de la retícula que ayudó a su corte, según el análisis de Luz Rangel



Capítulo 2	Apartado 5	5.1
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño

principio proyectual que establece su núcleo en la búsqueda y selección de «modelos» cuyos atributos —al menos algunos de ellos— encajen con los objetivos deseados y restricciones precisas, reformulándolos y creado otros nuevos a partir de ellos. Este hecho nos lleva a deducir que, pese a las constricciones de la forma alfabética, el diseñador tipográfico es capaz de introducir innovación en la configuración formal del sistema alfabético derivado —sea éste su objetivo o no—, fundamentalmente, de la adaptación de viejos discursos formales en nuevos contextos tecnológicos.

En esta tesitura, la tesis de Frank E. Blokland (2013) sostiene que la sistematización de las formas propuestas por Schöffer, no se reduce tan solo a la elección de un modelo —gótica *textur*— que cumplía con los atributos necesarios para cumplir los requerimientos tecnológicos pre-establecidos, sino que las relaciones armónicas que ideó entre las piezas modulares gráficas y tipográficas se extrapolaron a la producción de tipos humanistas italianos.

Esta tesis se desvincula, así, de la convicción generalizada de que los primeros tipos humanistas tallados, respondían a una suerte de genialidad del ojo del punzonista en la interpretación de determinados modelos caligráficos. Sin desmerecer la más que admirable habilidad de estos punzonistas para elaborar tipos de calidad, Blokland establece con su planteamiento un paralelismo entre la concepción de las formas tipográficas de la gótica *textur* y la minúscula humanística —y más tarde, también de la itálica— en la parametrización y sistematización no solo de su proporción horizontal, sino también de la vertical, la cual los modelos caligráficos permitía ciertas libertades del amanuense.

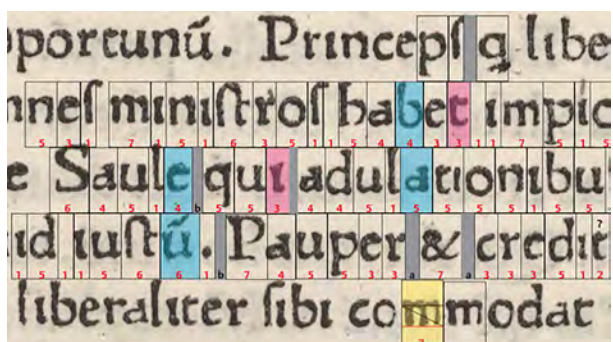
Para demostrar su hipótesis analiza algunos de los primeros tipos «romanos» de imprenta, y concluye:

La transición de la minúscula Humanística caligráfica al tipo romano, y posteriormente de la cursiva humanística al tipo itálico, debió haber sido más complejo que la transición de la *Textura* caligráfica a la tipografía *Textura* si la escritura fue tomada como base literal. Pero en realidad es muy difícil trazar una interpretación literal de los manuscritos renacentistas en los tipos romanos tempranos. Algunas estandarizaciones en el tipo romano de por ejemplo los hermanos De Spira y de Jenson en efecto se parecen a aquellas de la tipografía *Textura*. Producir el tipo romano con el mismo esquema en mente como fue usado para el molde del morfológicamente relacionado tipo *Textura* definitivamente pudo haber ayudado a simplificar las cosas³⁰.

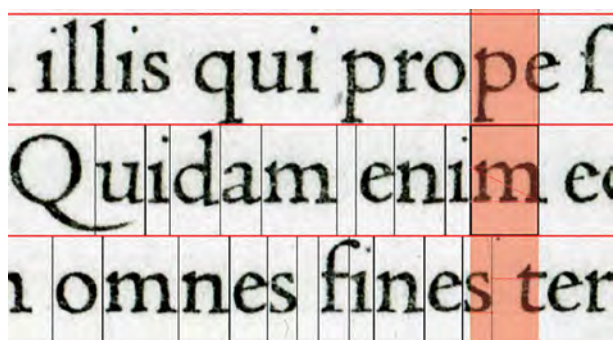
En línea con la hipótesis de Van Bokland, Max Caflish (2011, p. 4) subraya la capacidad técnica y artística de Jenson para desarrollar un nuevo modelo



31-1



31-2



31-3

31-1. Análisis de la estandarización de la gótica textura en las direcciones vertical y horizontal, según Frank E. Blokland.

31-2. Análisis de un tipo tallado en 1472 por Sweynheym and Pannartz, mostrando estandarizaciones similares, según Frank E. Blokland.

31-3. Análisis del tipo aplicado en De Evangelica Præparatione de 1470, mostrando estandarizaciones similares en las direcciones horizontal y vertical, según Frank E. Blokland.

Capítulo 2	Apartado 5	5.1
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño

a partir de otro anterior (caligráfico) dado, generando nuevos discursos:

El ideal de Jenson no era precisamente hacer una copia exacta de la escritura de su época, como hicieron sus predecesores. Su talento técnico y artístico le permitió desarrollar una romana más equilibrada que ciertamente echaba sus raíces en las letras manuscritas, pero tenía en cuenta las complejas exigencias de la impresión y no imitaba de manera servil los rasgos típicos de la pluma. La romana, aún imperfecta, de los hermanos De Spira pudo haberle inspirado en su creación, pero el mérito de haber creado una tipografía sencilla y modélica es exclusivo del experto en la grabación de punzones. Con su romana, Jenson creó un modelo que solo superaría, un cuarto de siglo más tarde, la romana grabada por Francesco Griffio de Bolonia para Aldo Manucio, que luego serviría de modelo a los grabadores franceses.

En su primer siglo de existencia, la creación tipográfica se caracteriza por un proceso de «caja negra», en el que los diseñadores establecen un criterio de toma de decisiones de modo intuitivo dirigidos por la experiencia y conducidos por la observación y selección de «rasgos» en modelos que entienden útiles para ser aplicados en sus propios proyectos, bien sea por cuestiones ergonómicas, económicas, tecnológicas o estéticas.

5.1.1. El diseñador/punzonista

Si bien hablamos de diseñadores, lo cierto es que es importante mencionar, en este punto, que durante el tiempo que va desde la invención de la imprenta hasta que su uso está ya plenamente extendido (en torno a finales del siglo XVI), en la creación tipográfica las fases de diseño—en tanto que planificación y plasmación gráfica de las ideas— y de producción no estaban claramente definidas, manteniendo durante un tiempo un carácter puramente artesanal. Esta idea, es expuesta por Fred Smeijers (2011, p. 55) quien identifica al que llamamos hoy diseñador, con el «grabador de punzones».

Eric Gill (2004, p. 102) define la labor del grabador de punzones como aquel que «con la oportuna ayuda de buriles, cinces u otros instrumentos», labra a mano un «prototipo» exacto de la letra que «anida» en su mente. Esta apreciación nos lleva a describir, al menos brevemente, este proceso.

Partimos de la base de que un tipo «es algo que puedes levantar y tener en tu mano» (Carter, 1999, p. 23). La elaboración del tipo pasa primero por el grabado de punzones. Moret (2006, p. 83) define el punzón como «una barrita de acero que lleva grabado, en una de sus caras, un carácter, especular y en relieve»³². El modo operativo en el que es trabajado admite, según Smeijers (2011, p. 79), dos aproximaciones posibles: golpear con un contrapunzón o tallar con un buril.

La principal diferencia entre estas dos aproximaciones es, por lo tanto, que si bien el primero utiliza la herramienta del contrapunzón, el segundo no lo hace. La preferencia del uso de un sistema sobre otro es una discusión anterior, incluso, a la propia tipografía, pero en términos generales, el uso del contrapunzón es mayoritariamente respaldado por afamados tipógrafos como J. M. Fleischman, Johannes Enschedé y Fournier, y su uso ha sido demostrado también en los trabajos de Guyot, Garamond, Tavernier, Granjon y Van den Keere (Smeijers, 2011, p. 80).

Su principal ventaja versa en el posible uso múltiple de un contrapunzón para definir las contraformas de letras próximas en su morfología, como pueden ser la «d, b, p, q». De este modo, se garantiza una creación más ágil y precisa.

33. Dos aproximaciones: golpear con contrapunzón (izquierda); tallar con buril (derecha)



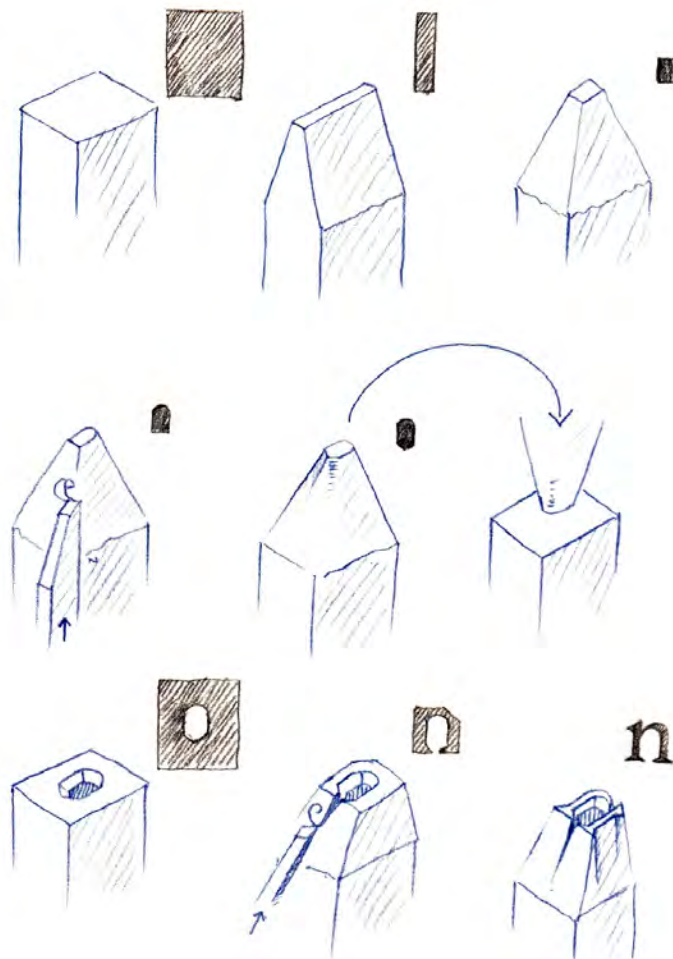
Capítulo 2	Apartado 5	5.1	5.1.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño	Eldiseñador/punzonista

34. Trad. a.

35. Proceso de grabado de punzón con el uso del contrapunzón.

Resumiendo, el proceso de grabar un punzón sería el siguiente (Smeijers, 2011, p. 80):

Una vez se tiene la pieza de acero (A); se da rápidamente forma a la pieza con una lima corriente (B, C); cuando el contrapunzón está casi acabado, la forma se puede pulir y precisar con buriles (D); el contrapunzón finalizado es endurecido y golpeado sobre otra pieza de acero (sin endurecer) (E, F); el contrapunzón deja su marca, el hueco que será la contraforma del mismo punzón (G); se hace uso de limas corrientes para eliminar el material superfluo del punzón (H); el punzón final muestra la imagen es espejo de la letra (I)³⁴.



Este proceso, si bien no distinguía las fases de diseño —en tanto que planificación gráfica de las ideas— y producción, sí que originó una clara escisión de la actividad proyectual en tres momentos clave: (1) grabado de punzones, (2) golpe y justificación de matrices y (3) fabricación y fundición de los moldes, a lo cual seguía la disposición del material y composición e impresión de la página (Tracy, 1986, p. 33). Este hecho conllevó el tránsito progresivo de la individualidad artesanal a la característica división del trabajo propia de la producción industrial, que no llegaría a darse propiamente hasta el siglo XIX con la producción mecánica de las matrices (Carter, 1999, p. 39).

No obstante, este proceso era llevado a cabo, al principio, por una misma persona. Rangel (2011, p. 99) expone en la siguiente cita el caso de Schöffer:

Las tareas que llevó a cabo Schöffer y sus contemporáneos en las primeras décadas en las que se desarrolló el *nuevo arte* fueron sin duda parte de lo que después conoceríamos como división del trabajo, pero en ese momento constituían un *todo*; debió "cortar sus punzones, vaciar los tipos, acomodarlos en las cajas, dirigir la construcción de la prensa y hacer su composición e impresión. Solo la elaboración del papel y el encuadernado eran realizados fuera de su taller.

Con la progresiva introducción de la nueva tecnología de imprimir en las ciudades, Carter (1999, pp. 36-37) observa una primera división del trabajo entre la creación de los tipos y la impresión:

Los impresores financiaron y organizaron la fabricación de tipos, pero no formaron parte de esta labor. Las tareas de grabar punzones, golpear y justificar matrices, fabricar moldes y fundir eran algo ajeno a la impresión y las realizaban contratistas independientes. [...] Trabajaban individualmente o se agrupaban de varias maneras; los grabadores de punzones parece que, por lo general, han golpeado, y a veces han justificado, matrices, y de hecho, algunos fundidores de tipos, cuya labor era principalmente la fundición, fueron famosos por justificar o fabricar moldes.

Inferimos de lo anterior que, si bien integradas en un mismo proceso, el de la edición de libros impresos, las actividades de diseño y producción de tipos y la de impresión de textos, eran ajenas y estaban realizadas por personas independientes. Los resultados, por tanto, dependían de la conjunción impresor-diseñador. Alberto Corberto y Marina Garone (2015, p. 36) atienden a este hecho a partir del trabajo conjunto entre Aldo Manuzio, impresor, y Francesco Griffio de Bolonia, grabador de punzones:

Manuzio llegó a Venecia en 1490 con el objetivo de establecer una casa editorial en donde poder publicar, en la lengua

5.1.2. La conjunción impresor- diseñador

Capítulo 2	Apartado 5	5.1	5.1.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño	La conjunción impresor-diseñador

original, los textos seminales de la literatura griega y latina clásica. Para cumplir ese propósito se rodeó de un importante grupo de colaboradores, todos filólogos de calidad, así como de los mejores especialistas en los aspectos técnicos del negocio. En realidad, la tarea de uno de estos últimos, el grabador de punzones Francesco Griffo de Bolonia, no solo permitió a Manuzio realizar su ambicioso proyecto sino que, al mismo tiempo, supuso el fundamento del enorme prestigio que lograban las bellas ediciones de su establecimiento. Gracias a la pericia de este punzonista, Manuzio pudo superar uno de los principales problemas que planteaba su propuesta editorial: el desarrollo de un alfabeto griego para la imprenta.

El trabajo de Manuzio como impresor y de Griffo como punzonista en Venecia, quince años más tarde de la muerte de Jenson, marcan una serie de innovaciones clave que inspirarán el diseño de tipografías durante la siguiente centuria y media (Dodd, 2006, p. 24).

Por un lado, para los textos en griego, optaron por la adaptación de modelos caligráficos de carácter rápido e informal (Dodd, 2006, p. 24). Este recurso fue empleado así mismo para los textos en latín como fórmula para economizar espacio en la página. Es decir, que permitiera emplear más palabras por línea (Corbeto y Garone, 2015, p. 40). Tomando como modelo los textos manuscritos en la Cancillería papal para usos de tipo administrativo de menor solemnidad, Manuzio comisionó a Griffo para que grabara un tipo de letra más condensada que la romana de manera que pudiera ahorrar en costes de impresión en su propuesta de una serie de libros de formato pequeño que no estaban destinados tanto a académicos sino al público en general (Dodd, 2006, p. 25).

Esta propuesta originó lo que hoy conocemos como *cursiva aldina* o *cancilleresca*, como denominó Manuzio (Corbeto y Garone, 2015, p. 40), que consistía en un alfabeto de letras minúsculas o de caja baja —en términos de oficio—, que se conjugaba con las mayúsculas romanas cuya altura era de un cuarto más pequeña que las astas ascendentes, «lo cual hace que la composición resulte cómoda de leer y tenga un aspecto equilibrado» (Cafilisch, 2012, p. 47). La efectividad de este diseño fue evidente en el éxito que tuvo entre numerosos impresores. Este hecho es citado por Max Carflisch (2012, p. 47):

Las ediciones de pequeño formato de Manuzio fueron una proeza editorial; su cursiva —él la llamaba *cancilleresco italico*— fue inmediatamente copiada, especialmente por los impresores de Lyon Balthazar da Gabino y Barthélemy Trot, y más tarde también por los grabadores de punzones parisinos Simon de Colines y Claude Garamont. El privilegio del uso ex-

clusivo de la cursiva, que Manucio recibió de las autoridades municipales, de nada sirvió incluso en Italia. En poco tiempo, los impresores italianos disponían de cursivas de estilo aldino, en las que habían reducido la enorme cantidad de ligaduras que aquel empleó, y que imitaban las letras manuscritas, cosa que facilitó considerablemente la composición.

Pero la mayor aportación de Griffo, apuntan Corbeto y Garone (2015, p. 36), fue «sin duda» la realización de unos nuevos tipos romanos «tan

36. *Opera* de Virgilio. 1501. Impreso por Aldo Manuzio con tipografía tallada por Francesco Griffo.



Capítulo 2	Apartado 5	5.1	5.1.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño	La conjunción impresor-diseñador

37. Trad. a.

perfectos que se acabaron convirtiendo en el origen de todos los diseños redondos de los siglos posteriores».

A colación del uso del término «redonda» en la anterior cita, Carter (1999, p. 84) aclara que tal término no quiere decir «humanística», si bien es cierto que los ojos redondos nacieron a partir de la adaptación de las escrituras humanistas al medio tipográfico, advierte de la opinión generalizada que considera que un tipo es «redondo» cuando tiene mayúsculas clásicas y «gracias» (remates) en los extremos de los trazos rectos. Estas «gracias» no serían prolongaciones sino que serían añadidas. En este sentido, este autor observa el origen holandés del término inglés *serif* en la palabra *schreef*, que alude al «rasguño o chasquido de la pluma».

A este respecto, Carter (1999, p. 84) toma los argumentos de B. L. Ullman para razonar la adopción de tales modelos en base a criterios de tipo ideológico, como veremos más adelante. La preferencia por los modelos caligráficos datados entre los siglos IX y XII era declarada por intelectuales de la época como Erasmo, quien defendía su «elegancia, claridad y distinción, representando palabras latinas con elementos latinos»³⁷ (Smeijers, 2011, p. 45).

Estos modelos de la Alta Edad Media fueron recuperados, según Ullman (Carter, 1999, p. 81), por Petrarca y Coluccio Salutati:

La escritura de Petrarca y Coluccio se caracterizaba por una novedad: evitaron escribir cada letra junto a la siguiente de manera que pudieron dotar a cada letra de curvas rotundas sin tener que efectuar una transición abrupta del trazo grueso al trazo fino, que los maestros de escritura llamaron «fractura». Ullman ha calificado a Poggio Bracciolini de inventor de la escritura humanística; sin embargo, cuando observamos su escritura, descubrimos que en el primer decenio del siglo XV continúa trazando letras mayúsculas y minúsculas redondas del mismo tipo que las elaboradas por Petrarca.

Advierte Carter (1999, p. 82) que Ullman establece, así mismo, a Poggio como el primero que se interesó por el estudio de las inscripciones clásicas, siendo el precedente de otros muchos «ilustres artistas italianos», que siguieron sus pasos a lo largo del siglo. Pero la acomodación de la Capital Romana —tomada de las inscripciones— y de las minúsculas menores caligráficas —tomadas de la escritura carolina— a la escritura manual o a los tipos de imprenta no fue, por otro lado, del todo satisfactoria (Carter, 1999, p. 82).

En este punto, Smeijers (2011, p. 45) subraya que los avances que se fueron produciendo no respondían tanto a una evolución «natural» sino, más bien, a la introducción de adiciones artificiales. De hecho, puntualiza, los

mayores cambios se dieron en un periodo de aproximadamente cincuenta años. En base a esta idea, defiende el planteamiento de que amanuenses e impresores se influyeron de manera recíproca a principios del siglo XVI, lo que hace asumir que los escribanos humanistas, y la élite intelectual que les respaldaba, no tenían muy claro cómo querían que lucieran sus formas. Sus dudas e indecisiones fomentaron un distanciamiento entre las letras escritas y su representación tipográfica: «el diseño tipográfico había nacido» (Smeijers, 2011, p. 51). En relación con esta idea y al respecto de la formalización de la mayúscula, Carter (1999, p. 83) defiende la labor de Jenson y, sobre todo, de Manuzio en la consolidación de un mo-

38-1. *De Aetna*, 1495.

38-2. *Hypnerotomachia Poliphili*, 1499.

fieri posse uix puto : sed plane quia ita debemus inter nos : neq; enim arbitror carior rem fuisse ulli quenquam ; q̄ tu sis mihi. Sed de his et diximus alias satis multa ; et saepe dicemus : nūc autem ; quoniam iam quotidie ferè accidit postea, q̄ e Sicilia ego, et tu reuersi sumus ; ut de Aetnae incendiis interrogaremus ab iis, quibus notum est illa nos satis diligenter perspexisse ; ut ea tandem molestia careremus ; placuit mihi cum sermone conscribere ; quem cum Bernardo parente habui paucis post diebus, q̄ rediissemus ; ad quem reiiciendi essentii, qui nos deinceps quippiam de Aetna postularent. Itaq; confeci librū ; quo uterq; nostrum cōmuniter uteretur : nā cum essemus in Noniano ; et pater se (ut solebat) ante atrium in ripam Pluuii contulisset ; accessi ad eū progresso iam in meridianas horas die ; ubi ea, quae locuti sum⁹ inter nos, ferè ista sūt. Tibi uero nūc orationē utriusq; nostrū, tanq̄ habeatur,

A ii

tribune dispostae, p̄ che ancora reliete erano alcune parte semi tegre, ouero semirute & fragmenti magni di pyle, cū sinuate trabe, & corni di tectudinato, & di procere colūne di uariata specie, alcune numidice & alcune hmetice & laconice tra le soprano minate & altre forte uenustissime pure & expedite di liniamento. Per la dispositione di lle quale tribune cū aptamente iudicai, che in quelle locati fufferon gli sepulchri.

In questo loco ananti tutte cose, alla parte postica di esso archæo tempio mirai uno obelisco magno & excelso di rubente petra. Et nel supposito quadrato uidi i una facia tali hieroglyphi i sculpti. Primo in una circolare figura, una trutina, tra la quale era una platina nelli triangolari, tra la trutina & il circinato dil la platina da uno lato era uno cane, & dal altro uno serpe di sotto la quale iaceua una antiquaria arcula, & da questa subleuata recta era una spatha detecta, cū lacumiatō sopra excedendo la trutinale lance, & qui in una corona regia intromissa era, gli quali cū si io interpretai.

IVSTITIA RECTA AMICITIA
ET ODIŌ EVAGINATA ET NV
DA, ET PŌDERATA LIBERATA
LITAS REGNVM FIRMITER
SERVAT



Dapocia foto questa in un'altra figura quadrangula uidi uno ochio, due spiche di frumeto trasuersate ligate. Vno antiquario acinace. Pofcia dui excussori di frumeto trasuersati tra uno cyclo & cūlorati, uno mūdo & uno temone. Pofcia era uno ueterimo ualo, fora dil quale p̄ filia una fronde di clea baccata di fructo. Seguiua una panfa platina. due libide, sei

Capítulo 2	Apartado 5	5.1	5.1.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La invención de la tipografía o el primer proyecto de diseño	La conjunción impresor-diseñador

delo «que conservaba la pureza de las mayúsculas “*antique*” y fabricaba la caja baja lo más ajustada que fuera posible respecto a ellas», recabando un prestigio tal que tal disposición se ha mantenido como norma desde entonces. Corbeto y Garone (2015, pp. 36-40) nos describen las innovaciones de los diseños de Griffio comisionado por Manuzio:

Esos tipos fueron los que el impresor veneciano utilizó para componer, en 1495, el *De Aetna*, el tratado de Pierro Bembo, uno de los líderes de la sociedad humanista italiana. Posteriormente Griffio grabaría una nueva versión, tanto de la caja baja como de la mayúscula, para la *Hypnerotomachia Poliphili*, de Francesco Colonna, impresa por Manuzio en 1499, una obra de una belleza extraordinaria que revolucionaría la estructura de la página impresa. De hecho, la composición de este libro tan voluminoso requería un tipo más estrecho que el empleado en el libro de Bembo para aprovechar al máximo el espacio de la página y reducir por lo tanto la cantidad de papel requerido. De este modo Griffio realizó ciertas modificaciones a las minúsculas e ideó una nueva serie de mayúsculas que, a diferencia de las utilizadas en el *De Aetna*, se alineaban con las ascendentes de la caja baja y se caracterizaban por tener una mayor influencia de los antiguos caracteres lapidarios romanos.

5.2. La escisión de las fases de diseño y producción

En una rápida revisión histórica, de los resultados derivados de la conjunción impresor-diseñador en torno al primer cuarto del siglo XVI, Carter (1999, p. 81) establece la definición de las formas tipográficas mayúsculas y minúsculas en los años que van de 1467 a 1501. Contabiliza así los alfabetos básicos en tres: las mayúsculas «formales» —redonda— e «informales» —cursiva—, y las mayúsculas que sirven para ambas. A estas tipologías añade la introducción de las mayúsculas inclinadas en 1524 y un quinto alfabeto de mayúsculas pequeñas verticales —versalitas— que se incorporó en 1526 en Francia.

Precisamente es en Francia, fuertemente influida por la cultura italiana, junto con Holanda, donde Smeijers (2011) sitúa la consolidación de las formas tipográficas que habían sido definidas en la Italia humanista. Defiende el autor, que fue en estos lugares donde a lo largo del siglo XVI se consigue el maridaje satisfactorio de capitales, minúsculas y cursivas. Corbeto y Garone (2015, p. 58) personifican esta innovación en la figura de Claude Garamond como el primero que trató la romana y la cursiva como constituyentes de una única familia —concepto que abordaremos más adelante— al considerar la necesidad de producir unos tipos cursivos coherentes formalmente con las letras romanas para poder utilizarlas conjuntamente. La introducción de este principio supone, para los autores citados, el progresivo desplazamiento de la cursiva a un papel auxiliar

Enchiridion m

LITIAE CHRISTIA-
næ, ad nouitatem vitæ, quæ
in Christo est,
perfectè in-
stituens.

Authore Io. Iusto Lanspergio.

AD COLOSSENSIS III.

*Mortificate membra vestra quæ sunt super terram, expoliantes
vos veterem hominem cum actibus suis, & induentes nouum eum qui
renouatur in agnitionem, secundum imaginem eius qui creauit illum.*

Excusum Parisiis per Petrum Galterum
pro Ioanne Barbæo & Clau-
dio Garamontio.

1 5 4 5

39. Enchiridion
militiæ christianæ ad
nouitatem vitæ quæ
in Christo est perfectè
instituens, 1545.
Tipos grabados por
Jean Barbé y Claude
Garamond

Capítulo 2	Apartado 5	5.2
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción

40. Trad. a.

y complementario en la edición de los textos: «De hecho, después de 1550 los libros compuestos de forma completa en itálica eran ya excepcionales» (Corbeto y Garone, 2015, p. 58).

El siglo XVI estuvo, pues, repleto de innovaciones en el campo del diseño tipográfico. Smeijers (2011, p. 70) atiende a este hecho y expone:

Muchos cambios y desarrollos ocurrieron en los años 1520-1600. Se tallaron tipos para música; el hábito de usar capitales como capitales pequeñas creció, y finalmente, las capitales pequeñas llegaron a ser una fuente independiente; la cursiva y la redonda empezaron a trabajar de manera conjunta y pertenecer a un mismo diseño. La Textura continuó siendo utilizada en el Norte de Europa y, junto con la redonda, cursiva y mayúscula, se unieron a la desconexión de los cuerpos definidos por la mano escribiente. Civilité apareció en escena también, pero no participaba en la desconexión de los tamaños. El tipo griego fue hecho a mayor escala. Se inventaron las mayúsculas cursivas. Los tipos para titulares fueron realizados por Van den Keere: esto significa que tenían proporciones para titulares, no solo una apariencia mayor. Las proporciones de los diseños empezaron a ser definidas en base razones económicas, no ya solo a razones estéticas. Aparecieron los primeros tipos más espesos y estrechos; las descendentes empezaron a ser más cortas, las ascendentes más abruptas y las alturas de equis más generosas. Los tipos árabes se hicieron para la Imprenta Vaticana⁴⁰.

Sin embargo, según apunta este mismo autor (Smeijers, 2011, p. 135), no hay señales que indiquen que emplearan dibujos o bocetos para los nuevos tipos que fueron siendo grabados a lo largo de tal siglo, ya que no ha sobrevivido ninguno y, según plantea, al menos por el tiempo que hubiera sido invertido en la realización de tales bocetos, hubieran sido considerados como elementos de cierto valor. Por otro lado, este autor insta a que nos fijemos en los acabados de los dibujos de alfabetos de Durero o Tory, cuya precisión dista en cierta medida a la factura de muchas de las producciones de la época. En este sentido, en la centuria en la que se consolida la producción (y mercado) tipográfica, no podríamos distinguir claramente una fase de diseño y producción ya que, en base a lo expuesto, las innovaciones eran introducidas en el mismo momento de su elaboración.

Para Carter (1999, p. 78) la progresiva producción de tipos de imprenta en distintos lugares y ante una demanda cada vez más amplia y variada de contenidos y lectores, motivó una reforma del alfabeto latino «aunque solo fuera porque la producción en masa conlleva la normalización». La corrección de las letras siempre miraba al legado del pasado pero, de

algún modo, las formas tipográficas se fueron desviando de las formas manuscritas.

Corbeto y Garone (2015, p. 58) describen, así, cómo gracias a la venta e intercambio de matrices a gran escala en los mercados internacionales, pasado la mitad del siglo XVI, los diseños de Garamond, Granjon, Haultin o Tavernier aparecieron simultáneamente en las obras producidas en imprentas de Francia, Italia, Alemania, España o Países Bajos.

El desarrollo de material tipográfico y la consolidación de su mercado a finales del siglo XVI era tan rico, expone Smeijers (2011, p. 74), que para el comienzo del siguiente siglo apenas existía la necesidad de crear nuevo material. Corbeto y Garone (2015, p. 59) observan al respecto:

En las últimas décadas del siglo XVI había suficientes punzones y matrices como para cubrir todas las necesidades del mercado y, por lo tanto, no se consideró preciso encargar nuevo material. De este modo los grabadores de punzones perdieron la posición privilegiada de la que habían disfrutado, puesto que sus servicios fueron prácticamente innecesarios. Esta tendencia se consolidó a lo largo del siglo XVII, cuando el establecimiento de un buen número de fundiciones tipográficas permitió regularizar el comercio de tipos y de matrices y, en general, los pocos punzonistas que continuaron realizando esta actividad tuvieron que asumir un papel secundario y trabajar como empleados de los nuevos negocios comerciales, normalmente con la función de reparar o reemplazar piezas determinadas de matrices ya existentes.

Este hecho, sumado a la profusa atención al grabado de mapas así como los efectos que las diversas crisis económicas derivadas de múltiples guerras tuvieron sobre todos los negocios, facilitó la paulatina desconexión de los grabadores con la esfera cultural, de manera que llegó un momento en el que prácticamente solo ejecutaban los diseños de otros (Smeijers, 2011, p. 74).

En este contexto, Smeijers (2011, p. 74) establece el origen de la escisión de las fases de diseño y producción tipográfica en el proyecto de la *Roman du Roi* llevado a cabo en Francia a finales del siglo XVII. En 1692, Luis XIV de Francia comisionó una nueva colección de tipos de creación exclusiva para la Imprenta Real. Como parte de un estudio sobre las técnicas artesanas con el fin de mejorar los oficios, los nuevos diseños se encargaron a una comisión científica que, liderada por Jacques Jaugeon, centró sus investigaciones en el diseño de un alfabeto que pudiera servir de base para los nuevos tipos y, renovar, así, su material (Corbeto y Garone, 2015, p. 91). Al nuevo modelo se le denominó *Roman du Roi*, como ya se había hecho un tiempo antes con las *Greco du Roi* grabadas por Garamond para

Capítulo 2	Apartado 5	5.2
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción

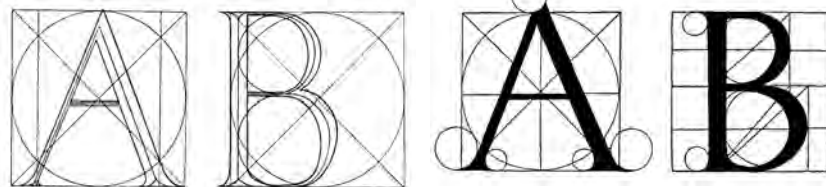
- 41. *Greco du Roi* de Garamond.
- 42. Reflexiones de Feliciano, 1460.
- 43. Reflexiones de Luca de Pacioli, 1509.
- 44. Reflexiones de Alberto Durero, 1525
- 45. Reflexiones de Geoffroy Tory, 1529.

la familia Estienne, cuyos miembros habían sido los «*imprimeurs du roi*» a mediados del siglo anterior.

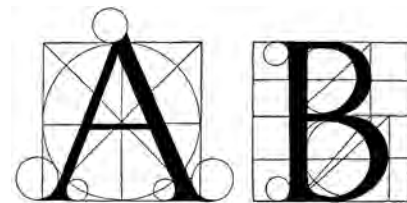
Por primera vez, el punzonista quedaba relegado de las tareas de diseño, que fueron el resultado de una «tarea colectiva que no tenía precedentes en la historia de la tipografía» (Corbeto y Garone, 2015, p. 91). En los comienzos de una nueva era racionalista, la comisión científica que se hizo cargo del diseño del nuevo modelo tipográfico, realizó sus tareas de investigación a partir del análisis de los mejores libros impresos así como de la considerable literatura legada de generaciones anteriores relativa al estudio geométrico de la Capital Romana, que se inició con las reflexiones de Poggio, Feliciano y Mantegna (Caflish, 2011, p. 144), y continuó con aquellas de Paccioli, Durero y Tory.



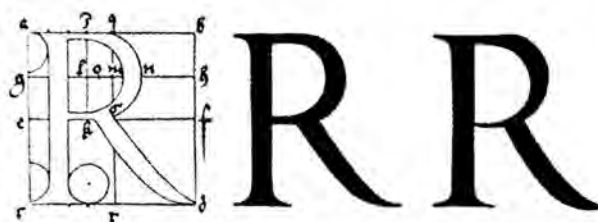
41



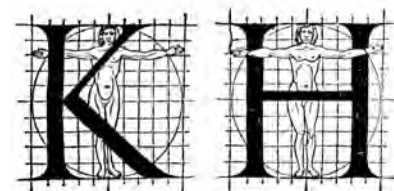
42



43



44



45

Si bien tomando su estudio como ejemplo, la *Roman du Roi* supera, para Moret (2010, p.73), estos «simples abecedarios “arquitectónicos” renacentistas» y se convierte en el «primer alfabeto dibujado». Moret (2010, p. 73) explica:

Se puede admitir que el *Roman du Roi* es el «primer alfabeto tipográfico dibujado»: «alfabeto tipográfico», esto es, que supera los simples abecedarios «arquitectónicos» renacentistas, por ejemplo —tanto en su propia capacidad y dotación expresiva (familia tipográfica y familias gráficas: caja alta, caja baja, contracaja) como en su producción real (tipos movibles); y «dibujado», porque plantea la producción final (los tipos movibles, las piezas físicas de medidas concretas) como una reproducción fiel (pantográfica) de «modelos grabados» —con la consiguiente escisión entre las fases de ideación y proyección y la de producción, con sus pasos y disgustos intermedios⁴⁶.

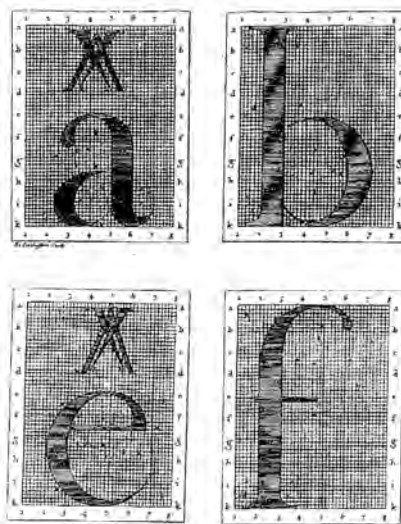
El proyecto, consistía en la construcción de las letras en base a una cuadrícula de 2034 pequeños módulos que determinaban sus proporciones (Dodd, 2006, p.44). Los caracteres eran grabados sobre planchas de cobre, a partir de las cuales el grabador de punzones, en un comienzo Philippe Grandjean, debía tallar sus punzones. Sin embargo, este proceso no debió resultar de todo satisfactorio a tenor del tiempo que se demoró el proyecto —hasta 1745—. Según plantean Corbeto y Garone (2015, pp. 92-94), el sistema de planchas pudo dificultar «enormemente» la tarea del punzonista:

De hecho, cuando en 1702 apareció la primera obra impresa con los dos primeros grados abiertos de la *Romain du Roi*, la *Médailles sur les principaux événements du règne de Louis le Grand*, la mayoría de las planchas que estaba realizando el experto artesano Louis Simonneau y que servían de modelo para los nuevos tipos todavía no se habían grabado. En realidad la apariencia final de los tipos de Grandjean difería de manera bastante evidente de las formas y las proporciones de los modelos grabados en las planchas.

Siguiendo la idea de lo aludido en esta cita, Robin Dodd (2011, p. 44) subraya el cambio en la comprensión de las formas que supuso el uso de la plancha de cobre, donde el principio configurador se aleja del fluir «natural» de la pluma y se aproxima a un planteamiento más propio de las matemáticas que del artesanado. En línea con este principio, Moret (2010, p. 78) alude a la ruptura de la «lógica modular» derivada del uso de la cuadrícula como principio constructivo que se libera de la secuencia, expresando así la *Roman du Roi* «el carácter en la contención de las formas».

46. Trad. a.

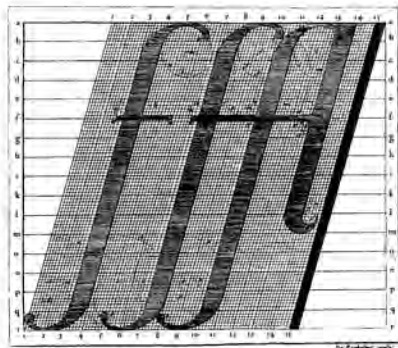
47. Planchas de letras minúsculas grabadas por Louis Simonneau.



Capítulo 2	Apartado 5	5.2
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción

48. Trad. a.

49. Planchas de letras minúsculas itálicas grabadas por Louis Simonneau.



49

Corbeto y Garone (2015, p. 94) consideran razonables, por tanto, las teorías de diversos autores que señalan el papel decisivo del punzonista en la interpretación de las propuestas diseñadas por la comisión científica, en la que modificó las constricciones geométricas guiándose por su ojo en base a su experiencia, especialmente en cuerpos pequeños. Tal fue así, de hecho, que los miembros del comité le hicieron destruir y rehacer algunos de sus punzones por no considerarlos fiel al modelo que habían diseñado, aunque finalmente aceptaran algunas de sus propuestas (Corbeto y Garone, 2015, p. 94).

Esta rigidez geométrica a la que los académicos pretendían someter la práctica tipográfica, es motivo de burla por parte de Fournier (Smeijers, 2011, pp. 75-76), que expone:

El cuadrado que ellos dividen en 64 partes, a su vez subdividido en otros 36, hacen un total de 2304 pequeños cuadrados para las capitales romanas. Las cursivas se construyen por medio de otro cuadrado, alargado e inclinado, o más bien de un paralelogramo, que se somete a un alto grado de subdivisión. Añade a esto las numerosas curvas hechas con compás; por ejemplo, 8 para la a, 11 para la g, otras tantas para la m, etc, y se apreciará cuanto de útil es tal multiplicidad de líneas para configurar letras en un punzón de acero cuyo ojo, en el caso de la letra más frecuentemente empleada en imprenta, mide no más que una vigésimo cuarta parte del ancho de una pulgada⁴⁸.

En cualquiera de los casos, es cierto que este modelo se aleja de la calidez de la tradición caligráfica humanista, aproximándose hacia unos tipos «mucho más regulares y mecánicamente más perfectos que los modelos de Garamond y Granjon» (Corbeto y Garone, 2015, p. 96). Podemos apreciar, además, un mayor contraste en sus trazos, una modulación de la inclinación del eje de simetría que tiende a la verticalidad y un énfasis horizontal que marcan los terminales a ambos lados (Dodd, 2011, p. 45). La aparente frialdad de este modelo es notable en el planteamiento de la versión cursiva, que tiende a abandonar el legado caligráfico y se muestra más tendente a un principio de letra inclinada más que de cursiva en sí misma.

Pero su elemento distintivo por antonomasia es la barra transversal que se añade a la «l» redonda de caja baja. Para Corbeto y Garone (2015, p. 94), esta característica respondía no tanto a cuestiones corporativas como para diferenciarla de la «L», teniendo en cuenta el hecho de que se habían introducido terminales a ambos lados en las astas ascendentes.

No obstante estas innovaciones morfológicas, lo que nos interesa en este punto de la *Roman du Roi*, es el cambio que supuso en el planteamiento del proyecto tipográfico. Si bien ya con Garamond pudimos ver el comienzo del planteamiento unificado de las formas alfabéticas de distintas estructuras, los tipos de la *Roman du Roi* pueden ser considerados, afirman Corbeto y Garone (2015, p. 97), como «los primeros diseños que consiguieron un alto grado de compatibilidad entre las romanas y las itálicas». Y puntualizan:

Se consiguió, por ejemplo, que las capitales cursivas preservaran casi completamente las características de las mayúsculas romanas y, además, se reemplazaron las formas previas de algunas letras minúsculas, como la «h» y la «v», por unas nuevas que perfeccionaron la apariencia de su diseño.

Esta sistematización de las formas alfabéticas llevada a cabo por la comisión científica iba más allá de su comprensión como conjunto unificado de alfabetos. Dentro de sus propósitos se encontraba, además, la estandarización de los tamaños de los cuerpos tipográficos. Es este principio el que más nos interesa en este recorrido.

La comisión académica encargada del diseño de la *Roman du Roi*, dispuso un sistema para estandarizar la unidad de medida tipográfica. Para ello, se basaron en el *pied du roi*, la unidad de medida lineal de aquel momento. Según apunta Dodd (2011, p. 45), esto permitió que se establecieran colecciones de tipografías con cuerpos interrelacionados, con el resultado, décadas más tarde, de veintiun cuerpos diferentes de redonda y cursiva, así como de veinte cuerpos de iniciales de redonda y cursiva; sumando un total de ochenta y dos fuentes completas (Updike, 2001, p. 242).

En definitiva, el proyecto de la *Roman du Roi* no solo marca el comienzo en la escisión de las fases de ideación o diseño y de producción, sino que abre también el camino de la comprensión actual de proyecto a partir del planteamiento conjunto, unificado y armónico de formas y tamaños.

En este punto, Catopodis (2014, p. 29), nos sugiere que volvamos atrás en el tiempo por un momento. Antes del proyecto de la *Roman du Roi*, en 1683 Joseph Moxon publicaba en Londres *Mechanick exercises on the whole art of printing*, que será uno de los primeros manuales sobre la práctica tipográfica. Lo que en él aparece que detiene nuestra atención es su exposición sobre las discrepancias de tamaños existentes entre materiales tipográficos según su origen holandés o inglés, y de aquellas existentes entre las propias fundidoras. En este sentido, a través de la relación de la tipografía con las matemáticas, dirigió su interés hacia la necesidad de unificar la unidad de medida en tipografía en línea con el sistema de medición vigente entonces en el Reino Unido.

50. Detalle de la «l» de la *Roman du Roi* de Grandjean de 1702.

50

Capítulo 2	Apartado 5	5.2	5.2.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción	La aparición del diseñador tipográfico como categoría profesional

51. Propuesta de sistema de medida de Fournier.

Noms.	Conte.	Points
1	PARISIENNE.	5
2	NOMPAREILLE.	6
3	MIGNONE.	7
4	PETIT-TEXTE.	8
5	GAILLARDE.	9
6	PETIT-ROMAIN. - 2 Parisiennes.	10
7	PHILOSOPHIE. = 1 Paris. 1 Nomp. pareille.	11
8	CICÉRO. - 2 Nomp. = 1 Paris. sienne, 1 Mignone.	12
9	SAINT-AUGUSTIN. - 2 Mignones. = 1 Nompaille, 1 Petit-texte.	14

Volvemos así al París de 1723, que es cuando, aquejada de discrepancias similares a las alegadas por Moxon en Londres, se decretó una normativa destinada a reglamentar la práctica tipográfica tomando como referencia el antes mencionado *pied du roi* (Catopodis, 2014, p. 31). Hasta entonces, los cuerpos tipográficos no estaban estandarizados, sino que cada fundición elaboraba los cuerpos según sus propias especificaciones, lo que daba lugar a un número de cuerpos muy limitado y diversificado.

En este contexto, como expone Dodd (2006, p. 30), se empleaban nombres para indicar el tamaño de los cuerpos, los cuales, en algunos casos, derivaban de publicaciones históricas en las cuales ese tamaño había sido empleado por primera vez. Como ejemplo de esta práctica, hace alusión al «cícero» —12 puntos—, cuyo nombre provendría de la edición del *De Oratore* de Cicerón realizada por Fust y Schoeffer en torno a 1466.

En esta tesitura, un joven Pierre Simon Fournier decide en 1737 idear, a espaldas del régimen, su propio sistema métrico cuya unidad mínima era el punto, que podía ser utilizado para medir todos los cuerpos tipográficos «por medio de una unidad anclada a un valor fijo» (Catopodis, 2014, p. 31). Pese a que la pulgada que tomaba como referencia no pertenecía al sistema oficial —motivo por el cual fue ampliamente criticado—, su propuesta fue recabando éxito con los años ya que «establecía un vínculo claro entre cuerpos tipográficos, expresados en valores numéricos, y los cuerpos de la antigua nomenclatura» (Catopodis, 2014, p. 32).

Fournier fue puliendo este principio que tuvo su colofón en 1764 con la publicación de su *Manuel typographique*, donde se organizaban y racionalizaban las medidas de las fuentes tipográficas. Poco después, François-Ambroise Didot tomaría sus planteamientos para ajustarlos en una operación que terminaría de convencer a los primeros reticentes del sistema propuesto por Fournier. Didot, toma el punto de Fournier pero lo consigue ajustar a la medida entonces oficial —*pied du roi*—. La buena reputación con la que ya contaba la familia Didot en el sector editorial favoreció la rápida acogida de su nuevo sistema entre una mayoría. De hecho, tal como indica Tracy (1986, p. 23), no mucho después esta medida se haría oficial. Este autor observa en el sistema Didot en comparación con el sistema Fournier, una mayor compatibilidad entre las dimensiones de los cuerpos y de la página y otros materiales de impresión.

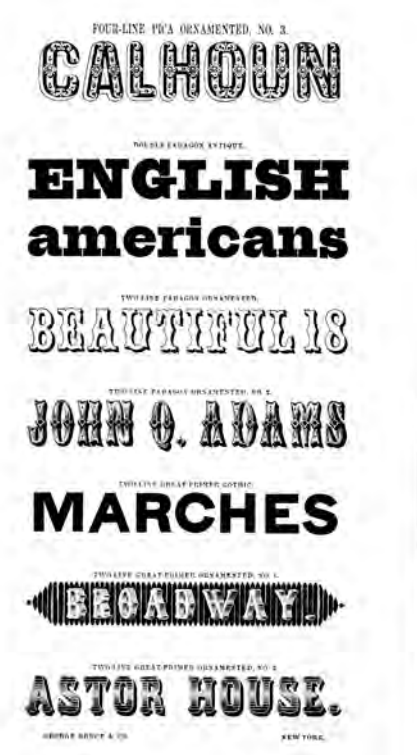
Si bien revisar el recorrido histórico de la unificación de los sistemas de medida tipográficos se escapa del objeto de este apartado, mencionar que este sistema, pese a ser ampliamente difundido por Europa, no fue en ningún caso único, ya que Inglaterra y Estados Unidos optaron por sus propios sistemas métricos (Tracy, 1986).

La producción tipográfica creció exponencialmente con la introducción de nuevas tecnologías en una sociedad cada vez más industrializada y urbanizada que formulaba nuevas necesidades de comunicación. Las imprentas vieron, así, un nuevo mercado en el que la información ya no solo se difundía a través de libros y pliegos impresos, sino que se estaban generando nuevos usos y soportes para los cuales debían producir nuevo material tipográfico (Meggs, 2009, p. 135).

En este contexto situamos la introducción de alfabetos más grandes y pesados —*fat-face*—, la adición de remates más anchos y cuadrangulares —*slab-serif*— por un lado, y, la supresión de ellos —*sans serif*—, por otro; así como la aparición de alfabetos decorados y/o de «fantasía» (Kane, 2012). En medio de un entorno visual cada vez más cargado y alborotado, el objetivo parecía ser destacar sobre el de al lado. Con todo, como afirman Corbeto y Garone (2015, p. 200) «no fue hasta los últimos años del siglo XIX cuando se establecieron unos métodos que posibilitaron la desintegración de los principios sobre los que se habían sustentado, durante más de cuatro siglos, la fabricación de los caracteres de imprenta».

5.2.1. La aparición del diseñador tipográfico como categoría profesional

52. Especimen
tipográfico de Bruce
Rogers, 1848.



Capítulo 2	Apartado 5	5.2	5.2.2
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción	La aparición del diseñador tipográfico como categoría profesional

53. Operaria grabando una matriz con el pantógrafo de Benton.



53

Patentado en 1885 por Linn Boyd Benton, de la fundición Benton, Waldo & Co., de Milwaukee, EEUU, la invención del grabador pantográfico que fue ideado, en un principio, para grabar matrices de forma mecánica, fue poco después modificada para conseguir también el grabado mecánico de punzones de acero. Como expone Tracy (1986, p. 37), lo significativo de este hecho es el cambio de concepto en la creación tipográfica, que pasa de ser producto de artesanía a una suerte de «ingeniería», al ser trasladados los diseños al metal, pasando, previamente, por una descripción explícita y precisa a través de dibujos.

Esta innovación tecnológica trajo consigo la definitiva escisión de los papeles del diseñador y productor de tipos que, de alguna manera, ya había sido iniciado en los albores del siglo XVIII con el proyecto de la *Roman du Roi*. Corbeto y Garone (2015, p. 204) refieren al respecto:

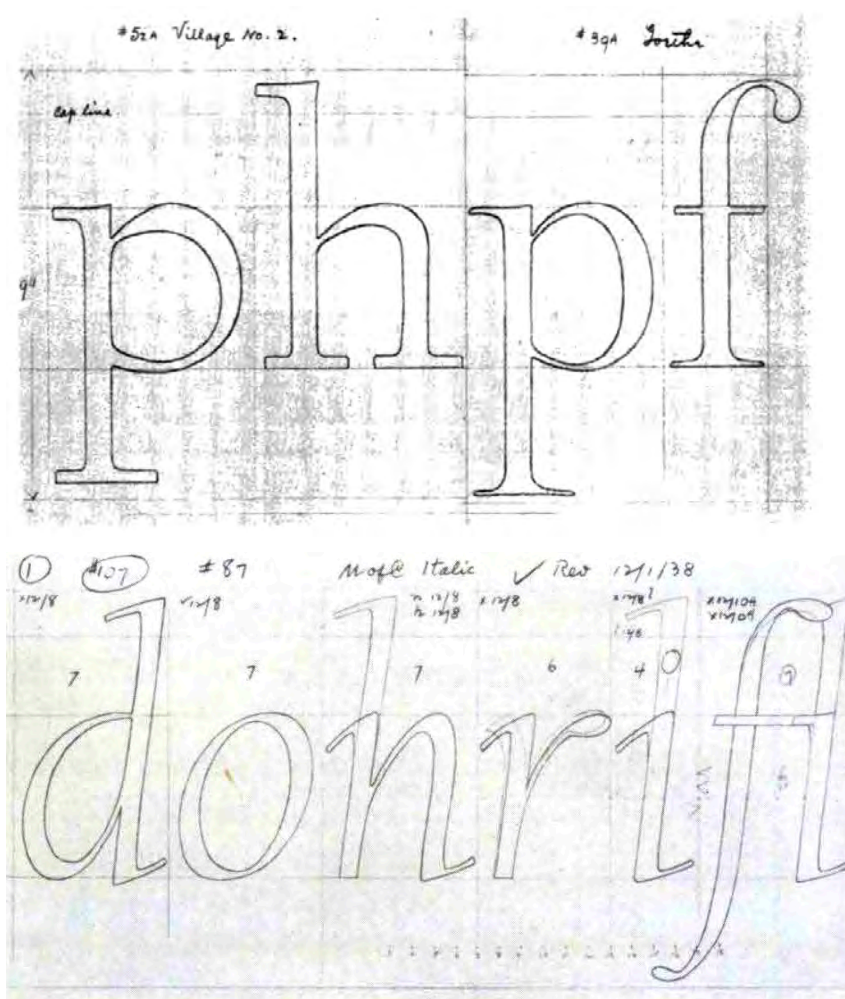
[...] la separación entre la parte artística y la parte técnica del proceso tipográfico [...] se había repetido en otros ejemplos a lo largo de la historia, como por ejemplo en los famosos caracteres de Baskerville o Bulmer, en los cuales estos protodiseñadores trabajaban en colaboración con artesanos especializados que realizaban su tarea siguiendo unas pautas concretas. En todo caso la tradicional carencia de grabadores de punzones había limitado las posibilidades de esta disciplina, por lo que la tendencia general era la producción masiva de tipos a partir de un número reducido de diseños. Finalmente, la aparición del pantógrafo de Benton facilitaría la realización de una más amplia variedad de diseños diferentes, y la máquina pasaría a realizar las funciones que durante tanto tiempo habían realizado artesanos sumamente especializados. De este modo una nueva categoría profesional, el diseñador tipográfico, pasó a sustituir al grabador de punzones en la tarea de dar forma a los tipos de imprenta.

La tecnología del pantógrafo permitió la aparición de la linotipia y la monotipia, dos sistemas de composición mecánica que se ajustaban a las necesidades del mercado de una producción ágil y abundante. Esta tecnología daba la posibilidad de crear un variado número de cuerpos a partir de un solo patrón, lo que agilizaba el proceso. No obstante, fueron varias las voces críticas que reclamaban la precisión de la antigua manufactura artesanal. Entre ellos, Jan van Krimpen o Daniel B. Updike (Tracy, 1986, p. 38) como algunos de los nombres críticos con la mecanización de la producción de los tipos, defendiendo las sutilezas que la mano del diseñador-punzonista incorporaba en sus diseños.

Con este sistema, todas y cada una de las peculiaridades de cada letra debían ser escrupulosamente indicadas en los dibujos. En este sentido, las desavenencias venían ante la incomprensión por parte de los técnicos

de producción de los dibujos que, en ciertos casos, si no se ajustaban a lo que ya conocían tenían a bien cambiarlo. Este fue el caso, por ejemplo, que expresó Goudy en 1921 en relación a su *Garamont* (Tracy, 1986, p. 38).

54. Dibujos de F. W. Goudy, 1939.



54

La crítica que formulaba Goudy en este aspecto, venía determinada porque, acostumbrado como sus contemporáneos a realizar dibujos a modo de esbozo para que el grabador de punzones pudiera tener una idea más

Capítulo 2	Apartado 5	5.2	5.2.2
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción	La aparición del diseñador tipográfico como categoría profesional

55. Lectura de patrón de letra de gran tamaño por el pantógrafo para reproducirla, después en tamaños más pequeños.

56. Trad. a.



55

clara y ser contrastado el resultado final, la nueva tecnología traía la necesidad de dibujos mucho más precisos que permitiera a los técnicos seguir al detalle los planteamientos del diseñador y no dar, así, lugar a la interpretación (Southall, 2005, p. 19). Como indican Corbeto y Garone (2015, p. 209), esta circunstancia fue siendo resuelta introduciendo la figura del diseñador como supervisor o responsable final de la calidad de los productos. Advierte Tracy (1986, p. 38), que esta figura estuvo presente en las fundiciones de Linotype y en la oficina inglesa de Monotype, donde se aseguraban de que los dibujos fueran una fiel planificación del resultado deseado, tanto desde una perspectiva artística como técnica.

En esta tesitura, nuevos conceptos fueron incorporados en el ámbito de la creación tipográfica. Richard Southall (2005, p. 49), expone cómo el hecho de que varios cuerpos fueran derivados de un mismo patrón llevó al uso del término anglosajón *typeface* para hacer referencia al conjunto de todos los cuerpos de un mismo diseño. Hasta entonces, cada uno de esos cuerpos, diseñados y producidos individualmente, era denominado *font*; esto es, el conjunto de letras, números y signos necesarios para la composición tipográfica de un mismo tamaño y apariencia (Carter, Day y Meggs, 1993, p. 29). Así mismo, el término *face* hacía alusión al ojo —o, dicho de otra manera, a la apariencia— de cada letra. De este modo, *typeface* no indica el tamaño, pues ya no era definitorio, sino que se centraba en la «apariencia» del alfabeto. Southall (2005, p. 52) lo explica en la siguiente cita:

Este progreso [la nueva tecnología] permitió que el concepto *typeface* adquiriera un significado preciso por primera vez. En la producción tipográfica para composición mecánica *typeface* es un conjunto de formas con características en su apariencia en común, derivadas de un único original, que existe en un rango de tamaños y son idénticos para uno o más subrangos de tamaño dentro del mismo⁵⁶.

El mismo autor subraya al respecto la importancia de la idea de partir del mismo original. Es decir, que los matices formales que algunas «tipografías» tienen según su tamaño no deben ser necesariamente consideradas como «fuentes» —*fonts*— sino como «tipografías» —*typefaces*— en sí mismas ya que descienden de un mismo diseño (Southall, 2005, p. 52).

Cabe aclarar, en este punto, que los conceptos anglosajones citados más arriba, no han sido trasladados como tal al castellano. Idioma que, como veremos más adelante, aunque vislumbra diferencias entre los términos «fuente» y «tipografía», suele hacer uso del segundo a modo genérico para referirse al conjunto de cuerpos de un alfabeto —*typeface*—.

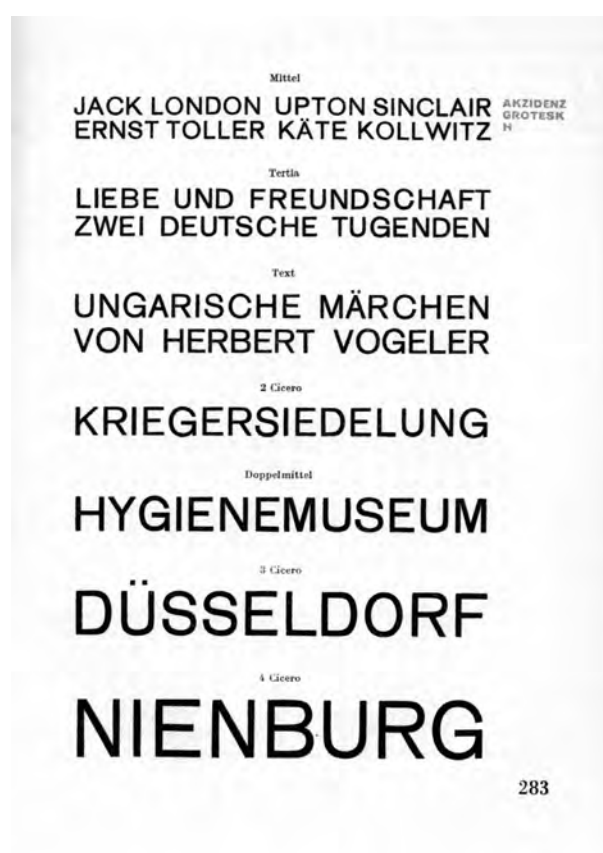
A pesar de que con esta innovación tecnológica los esfuerzos estaban más centrados en resolver las cuestiones técnicas que en la calidad de

los resultados y la creación de nuevos modelos (Corbeto y Garone, 2015, p. 209), su entrada supuso que las fundiciones tipográficas tradicionales más importantes se vieran en la obligación de aunar esfuerzos para mantenerse competitivas —al tiempo que desaparecían otras fundiciones más pequeñas—. Como indican Corbeto y Garone (2015, p. 219):

Lo cierto es que las fundiciones tradicionales continuaron activas probablemente mucho más tiempo del que se podría haber imaginado en un principio y con ambiciosos programas de recuperaciones tipográficas o de creación de nuevos diseños porque pasaron muchos años todavía hasta que las nuevas máquinas fueron completamente aceptadas.

57. Tipografía *Imprint*, basada en Caslon. Fundición Lanston Monotype Corporation, 1912.

58. Tipografía *Akzidenz Grotesk*. Fundición Berthold, 1929..



Capítulo 2	Apartado 5	5.2	5.2.2
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	La escisión de las fases de diseño y producción	La aparición del diseñador tipográfico como categoría profesional

Sin embargo, como apunta Robin Kinross (2008, pp. 74-75), la composición mecánica sufrió un repunte en el periodo de posguerra, cuando la mano de obra artesanal se encareció y muchos de quienes habían preferido la imprenta tradicional se vieron en la obligación de recurrir a esta otra tecnología mecánica, más económica; y, con ello, entendieron necesaria la creación de un repertorio tipográfico de calidad. Para ello, optaron por continuar la línea «conservadora» que había iniciado Lanston Monotype —Lanston fue suprimido del nombre de la compañía en 1931 (Kinross, 2008, p. 76)— con su tipografía para la revista «Imprint», y decidieron adaptar tipos de letra «tradicionales» para la composición mecánica. En palabras del propio Kinross (2008, p. 75):

En tipografía, la calidad se alcanzaba excavando en el pasado. La revolución que los tipógrafos generaron en la industria sería de corte histórico (historicista), basada en el uso de los mejores tipos antiguos, compuestos a máquina con una conciencia histórica.

En este contexto, en Estados Unidos, Morris Fuller Benton —hijo del inventor del pantógrafo—, aprovechando las ventajas que ofrecía el nuevo sistema mecánico de grabado de punzones, modernizó la producción tipográfica con la introducción, por un lado, del «primer estudio artístico» separado de los talleres de producción tipográfica, lo que escindía, aún más, la división del trabajo; y, por otra, daba origen al principio que hoy conocemos como «familia tipográfica» al producir 18 versiones de su Century en torno al primer cuarto del siglo XX (Corbeto y Garone, 2015, pp. 219-220).

Cabe anotar, que es en este momento cuando aparece la figura del «tipógrafo». Esto es, según Kinross (2008, p. 72), quien tenía conocimientos más específicos que los del propio impresor en torno a los diversos aspectos de la impresión y la producción de libros, de manera que podía detectar el nivel de calidad de la industria y proponer soluciones. Bajo el título de «asesor de imprenta» este cargo se creó por primera vez en la distinguida imprenta de la Cambridge University Press específicamente para Bruce Rogers. Kinross (2008, p. 73) comenta al respecto:

La reforma durante la posguerra se debió en gran parte al nombramiento de dichos asesores, que introdujeron fundamentos del diseño en la industria de la impresión, entendiendo por *diseño* un sentido de la estética y una coordinación racional de la producción [...]. Tal vez no cambiara la función del diseño en la impresión, pero sí lo hizo su representante: el diseño pasó a encarnarse en la figura emergente del tipógrafo.

El primer tercio del siglo XX, época de gran convulsión socio-cultural y hostigado por una primera guerra mundial, en el ámbito de la creación tipográfica coexistían diversos enfoques —que habría que particularizar, además, en la realidad de cada país—: quienes defendían la recuperación de viejos modelos para la manufactura artesanal en una llamada a la calidad editorial; quienes, aceptando la realidad tecnológica, defendían la recuperación de tales modelos pero optimizándolos para la composición mecánica; y aquellos que optaban por la necesidad de crear nuevos discursos que se adaptaran a los nuevos tiempos.

Si bien detenerse en los diferentes enfoques —sus causas y resultados— que cada país postuló en torno a la creación tipográfica sale de nuestro objeto de estudio en el presente apartado, si nos vemos en la necesidad de hacer una pequeña parada en el contexto alemán para entender las causas que motivaron el tercer enfoque propuesto, o lo se convertirá en un cambio de paradigma en la creación tipográfica, ya no desde una premisa tecnológica sino, más bien, conceptual.

Según plantea Kinross (2008, p.119), la búsqueda de una mayor eficacia convirtió en urgente la necesidad de coordinar la producción en el contexto de la primera guerra mundial. Con este fin, Alemania dispuso el Comité Alemán de Normalización —Deutscher Normenausschuß— cuya tarea consistía —y consiste— en la formulación de normativas para unidades de medida, símbolos y objetos tanto específicos de un sector como generales. Para el autor, este principio «puede interpretarse como reflejo» de aquellos formulados por el Werkbund en su reivindicación de la simplicidad y unidad en los soportes impresos en torno a principios de siglo, agotados de las formulaciones orgánicas del Jugendstil.

Aunque dispuesta por una asociación de ingenieros que nada tenía que ver con el diseño (Kinross, 2008, p. 120), las posibilidades de combinatoria que permitía los resultados de esta estandarización supuso un gran atractivo para un grupo de diseñadores y artistas que rechazaban las formulaciones estéticas tal como estaban concebidas en la época, y definían una «nueva clase de individuo» que era capaz de crear «sin prejuicios estéticos»: el ingeniero. Con este planteamiento, Jan Tschichold (2003, p. 11) postulaba que «el ingeniero es el diseñador de nuestra era. Se caracteriza por ser económico y preciso; por crear a partir de formas constructivas puras que cumplen la función preconcebida del instrumento».

Así, en el ámbito de la creación tipográfica, diseñadores como Tschichold defendieron lo que László Moholy-Nagy (citado por Corbeto & Garone, 2015, p. 235) denominó como «Nueva Tipografía» en contraposición a una «vieja tipografía», a partir de la premisa por la cual «las reglas que rigen el diseño tipográfico no difieren de las que han descubierto los pin-

5.3. El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño

Capítulo 2	Apartado 5	5.3
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño

tores modernos, y que rigen el diseño en general» (Tschichold, 2003, p. 30). Kinross (2008, pp. 120-121) apunta a que en estos postulados subyacen planteamientos como los expuestos por Le Corbusier en su libro *Vers une architecture* de 1923, y añade:

Para los nuevos tipógrafos la función de esta estética de la industria y de la producción mecanizada puede verse contrastando sus actitudes con las de los nuevos tradicionalistas. Estos últimos aceptan la composición mecánica y las prensas motorizadas, pero no establecían ninguna conexión entre los métodos de producción y la apariencia visual de su trabajo, que seguía las formas tradicionales. Sin embargo, para los nuevos tipógrafos modernos el aspecto visual debía estar conformado por los nuevos procesos de producción.

Para el autor, la adaptación «más significativa» a estos procesos de producción fue la adopción de los estándares, los cuales fueron emitidos por la Deutscher Normenausschuß en su interés por la gestión de las empresas, lo que les introdujo en los ámbitos de la imprenta y la tipografía. Por otro lado, aludían a las formas sin remates como las más próximas al periodo que les ocupaba desde presupuestos claramente ideológicos. Dicho de otro modo, en palabras de Kinross (2008, p. 122): «las letras sin remates carecían de connotaciones nacionales, ofrecían una ruptura radical con respecto a los tipos góticos y abrían las puertas a un intercambio internacional».

Al calor de estos postulados, en torno al primer cuarto del siglo XX, se realizaron los primeros diseños de la mano de los miembros de la Bauhaus Herbert Bayer y Joost Schmidt (Corbeto y Garone, 2015, p. 238). *Universal* daba nombre a una tipografía creada desde presupuestos puramente geométricos como principio aséptico extraído de su visión de la modernidad. Sin embargo, ésta solo se empleó para uso publicitario y no fue sino con la *Futura* de Paul Renner que la *Nueva Tipografía* encontraría un resultado adecuado a sus ideales a la par que útil para la práctica editorial. Corbeto y Garone (2015, p. 239) razonan su éxito en la siguiente cita:

[...] era un tipo que se acercaba con gran exactitud a los ideales descritos por los tipógrafos de la nueva tendencia, gracias a una forma elemental y universal en la cual se había conseguido erradicar cualquier trazo de la escritura caligráfica de la caja baja, hecho que permitía una perfecta armonía entre mayúsculas y minúsculas. Pero al mismo tiempo era un tipo que satisfacía el interés por las formas geométricas y respondía también al deseo de encontrar un tipo válido para la composición de textos de lectura continuada, mediante unas sutiles desviaciones de las normas estrictas de la geometría y a partir de ligeras compensaciones ópticas.





60



61

60. Modelos iniciales de la Futura.

61. Resultado final de la tipografía Futura de Paul Renner con la colaboración del personal técnico de la fundación Buer.

En torno a la mitad del siglo XX, los usos del medio impreso eran cada vez más numerosos y diversos. De aquí, también, que la creación tipográfica estuviera planteada desde enfoques diferentes: por un lado, un enfoque tradicionalista procedente, principalmente, del sector editorial, que consideraba resueltas las cuestiones compositivas y de estilo, y se preocupaba por cómo mantenerlo en el nuevo contexto socio-económico; por otro, un enfoque heredero del «movimiento moderno» cuyo interés residía en hallar las formas más adecuadas para el nuevo orden marcado por la producción y el consumo en masa (Kinross, 2008, p. 151).

Influido por sus conexiones anglosajonas, Tschichold reaccionó contra la manera de entender la tipografía que él mismo había defendido, por ser, a su entender, poco adecuada para la composición de libros (Blackwell, 2004, p. 83). Corbeto y Garone (2015, p. 245) plantean el artículo en el que Max Bill criticaba precisamente tal cambio de postura, como el «texto fundacional» de lo que se vendría a denominar «tipografía suiza».

La neutralidad declarada de Suiza en el segundo mayor conflicto bélico de escala mundial de la historia, parece ser un factor clave en la continuidad evolutiva de los principios del «movimiento moderno», ya que un buen número de artistas y diseñadores vieron en el país helvético el lugar donde continuar su labor. La reducción de las imágenes en términos de

5.3.1. La consolidación del diseño tipográfico desde la idea de sistema

Capítulo 2	Apartado 5	5.3	5.3.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño	La consolidación del diseño tipográfico desde la idea de sistema

61. Schöffner empleó el concepto de módulo para disponer alfabeto, texto y página como parte de un mismo sistema.

62. Trad. a.

simplicidad y la presencia gráfica que se le otorgaba a la tipografía en los trabajos realizados en este contexto, difuminaron, afirma Kinross (2008, p. 165), la distancia entre tipografía y artes gráficas para fusionarse y establecer las bases de la emergente profesión de diseñador gráfico (Dodd, 2006, p. 132).

Las soluciones tipográficas que fueron proponiendo los seguidores de este movimiento tenían su esencia en el rechazo a la expresión personal y adoptaba un enfoque universal, basado, según Lewis Blackwell (2004, p. 60), «en la existencia de una flexible pero firme estructura subyacente tras la composición tipográfica», la cual sustentaba también la tendencia a simplificar y «purificar» las formas tipográficas, como quedó demostrado en la promoción de las tipografías de palo seco.

En esta tesitura, la creación tipográfica se formuló desde un principio constructivo en base a la idea de sistema. Si bien este presupuesto no es nuevo⁶¹, fue en este periodo cuando se restableció el concepto de retícula como fundamento de configuración tipográfica (Blackwell, 2004, p. 60): «la tipografía [...] es básicamente una cuestión de orden y precisión», afirmaba Emil Ruder⁶² (Jubert, 2006, p. 325).

Durante los años de entreguerras, la propuesta tipográfica del «movimiento moderno» establecía en la unidad y simplicidad sus bases de configuración, por lo que hicieron uso de elementos geométricos como principios constructivos. A este respecto, sus detractores hacían alusión a la falta de legibilidad de tales resultados en textos prolongados. No hay que olvidar, en este punto, que los estudios sobre legibilidad estaban acusando un repunte durante esos años. Aunque las primeras investigaciones científicas en el campo de la legibilidad de la letra impresa datan del último cuarto de siglo XIX de la mano de Javal (Spencer, 1968, p. 13), no es hasta el primer cuarto del siglo XX cuando empezaron a multiplicarse los estudios en este ámbito. En palabras de Jorge Frascara (2006, p. 47): «los 97 trabajos de Tinker sobre legibilidad, que están más conectados con la tarea del diseñador que la mayoría de las investigaciones precedentes, empezaron a aparecer en 1926, y continuaron publicándose hasta 1955».

Esto significa, que los diseñadores tipográficos que trabajaron en Suiza a mediados del siglo XX contaban ya con una literatura extensa en el tema, a la cual Frascara (2006, p. 50), añade las investigaciones en ciencias sociales como conocimientos que influyeron en el diseño gráfico, en general, y en el diseño tipográfico, en particular. Así, expone (Frascara, 2006, p. 51):

Los conceptos de unidad formal y simplicidad geométrica como criterios de buen diseño tipográfico fueron en esos años, sino totalmente descartados, sí subordinados a

critérios de legibilidade. Se desarrollaron así soluciones tipográficas más eficaces. Uno de los aspectos en que se basó esta eficacia es la importancia dada a la diferenciación de las letras dentro del alfabeto por encima de la unidad y simplicidad del sistema.

Este hecho puede razonar que, siendo fieles a la letra de palo seco como idónea para su discurso universal, tomaran como modelo las tipografías producidas a finales del siglo XIX en lugar de tipografías geométricas, más cercanas en el tiempo, como la Futura. En línea con el planteamiento de Frascara, Dodd (2006, p. 126) expone que los diseñadores encontraron en este tipo de letra una solución más aproximada a los principios de unidad y economía sin perder la individualidad de las formas que permiten lograr el grado de legibilidad deseable.

La *Akzidenz Grotesk*, producida en 1896 por la fundición Berthold (Corbeto y Garone, 2015, p. 210) fue una de las tipografías mejor acogidas. Frutiger (2007, p. 98), lo razona de la siguiente manera:

Los diseñadores y los impresores suizos encontraban en la *Akzidenz Grotesk* de fines de siglo las virtudes de las que la Futura carecía: objetividad, ausencia de toda demostración personal, trazos robustos, formas sólidas y también la posibilidad de gradación de los cuerpos hasta el tamaño más pequeño. Estas cualidades garantizan su empleo en casi todos los dominios gráficos y de hecho, la *Akzidenz Grotesk* ha demostrado su idoneidad, al ser desde hace dos decenios la grotesca preferida del diseñador.

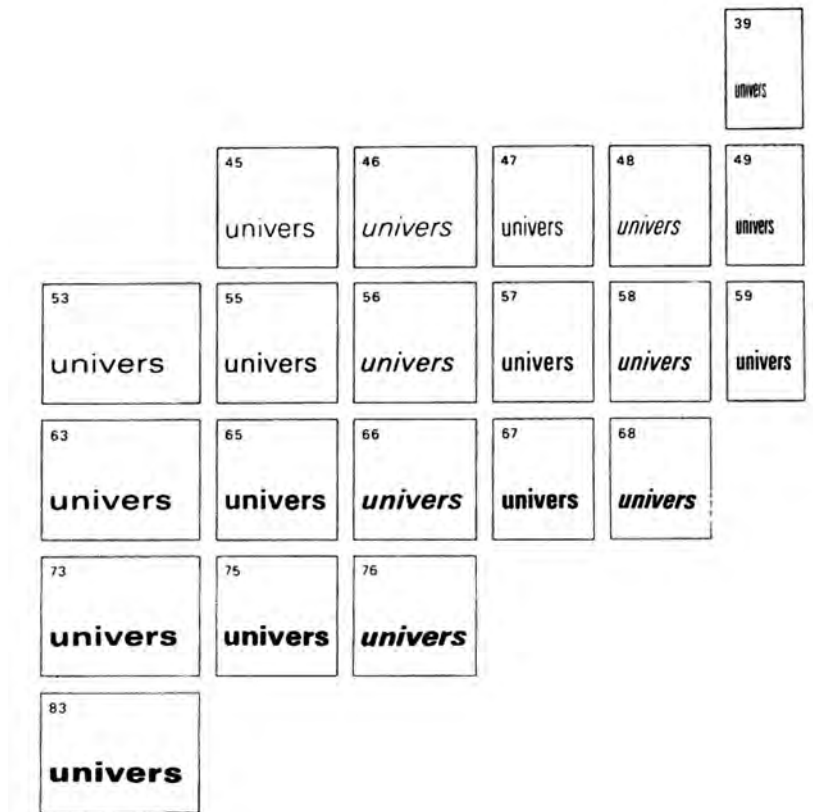
Pese a que tipógrafos como Frutiger (Frutiger, 2007, p. 99) o Ruder (citado por Corbeto y Garone, 2015, p. 251) observaban ciertos defectos⁶³ en la *Akzidenz Grotesk*, lo cierto es que su uso fue tan ampliamente adoptado que en 1957 produjeron una versión actualizada, a la que bautizaron *Helvética*. El diseño de este modelo respondía a una llamada lanzada por Ruder de producir nuevas tipografías que mejoraran aquellas del siglo XIX y las geométricas provenientes del periodo de entreguerras (Kinross, 2008, p. 173), de manera que pudieran responder a las necesidades de la época ofreciendo más pesos en una misma familia (Corbeto y Garone, 2015, p. 251).

Para Ruder (Kinross, 2008, p. 174), esta petición fue claramente recogida por la tipografía *Univers*, diseñada por Adrian Frutiger, que marcó un antes y un después en la concepción del diseño tipográfico moderno. Y es que, esta tipografía recoge el concepto de familia que años atrás había introducido Morris Benton, pero lo amplía —21 variantes— y plantea su diseño como un sistema formal unificado y organizado a partir de un código numérico, en lugar de nominal, que designaba el cuerpo y el peso

63. Frutiger alude a su «falta de sensibilidad» razonando que en aquella época no consideraban que la letra de imprenta procedía de la letra manual (Frutiger, 2007, p. 100)

Capítulo 2	Apartado 5	5.3	5.3.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño	La consolidación del diseño tipográfico desde la idea de sistema

64. Familia *Univers*.



de los caracteres. Frutiger (2007, pp. 101-103), describe así el cambio de paradigma que supuso *Univers* en el diseño tipográfico:

Por primera vez en la historia de la imprenta se creó una familia tipográfica muy ramificada no sobre la base de las primeras tipografías acreditadas, sino desde el principio y de forma planificada. El punto de partida es el tipo normal, el más importante (*Univers 55*), a partir del cual se constituyen todos los demás. En la planificación de toda esta familia hubo que resolver importantes problemas ópticos. [...] La rica paleta de la tipografía *Univers* ofrece al tipógrafo posibilidades incalculables. Las 21 formas con los mismos ojos medios, ascendentes y pesos estandarizados forman una única familia y ni siquiera en su uso abundante se tiene la sensación de que los valores se mezclen de forma accidental. [...] Las posibilidades de combinación que ofrecen las 21

formas en los 11 cuerpos de cada una son inmensas; no hay límite conocido por las combinaciones posibles de caracteres distintos.

Al hilo de la cuestión óptica, el tipógrafo suizo poner en valor que Univers, a diferencia de las tipografías góticas decimonónicas, interpreta de manera positiva el pasado —a diferencia de las góticas, que lo hacen de manera negativa en tanto que buscaban la supresión de toda la esencia de la escritura—. Esto se debe a que sus formas se nutren de la naturaleza gestual de la escritura y se olvida del remate o «cualquier otro tipo de ornamento» que pueda desviar al ojo de la forma esencial, y construye un sistema alfabético en el que «reina un juego de múltiples valores ópticos, en lugar de un rígido principio constructivo» (Frutiger, 2007, p. 100).

Univers estaba, además, diseñada específicamente para responder a los requerimientos técnicos de una nueva tecnología entrante que, si bien ya tuvo sus comienzos en los años 30, no fue hasta mediados de siglo, con la bonanza económica, que, ya con una primera fase experimental superada, comenzaba a producir un cambio radical en la producción tipográfica (Blackwell, 2004, p. 88): la fotocomposición. Con ella, como veremos más adelante, la tridimensionalidad tipográfica desaparecerá para dar paso a una información de tipo lumínica.

Para entender bien el fundamento de esta nueva tecnología entrante a mitad de siglo XX, hemos optado por reproducir la explicación ofrecida por Catopodis (2014, p. 67), dada la claridad de su exposición:

Se trata del sistema de producción de textos mediante el uso de la técnica fotográfica y material fotosensible. Los primeros equipos⁶⁵ estaban previstos de un cilindro giratorio que sujetaba la película impresa con las letras en negativo. Al girar el tambor, la película pasaba entre una lámpara y un papel fotosensible y cuando la letra se encontraba en la posición deseada, a partir del destello de un flash, la imagen tipográfica quedaba fijada. Un juego de lentes permitía ampliar o reducir el tamaño de la tipografía, desde cuerpos de texto con puntuajes muy pequeños hasta los más grandes. Aparecía aquí una simplificación, un ahorro en los costos de producción, ya que se evitaba la fabricación de los diversos cuerpos que componían una familia. Mediante la fotocomposición, el escalamiento proporcionaba un incremento gradual a partir de una única matriz o, a lo sumo, dos. Mientras que lo más usual correspondía a los tamaños requeridos en la composición de los textos, algunas familias ofrecían otra matriz que se utilizaba para títulos o tipografía a gran escala. Sin embargo, el escalamiento a realizar con estos equipos

65. La segunda generación proporcionó una mejora sustancial gracias a la tecnología CRT. Una tercera generación empleó la exposición por rayos laser.

Capítulo 2	Apartado 5	5.3	5.3.1.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño	La consolidación del diseño tipográfico desde la idea de sistema

66. Disco de la Lumitype con los negativos de *Univers*

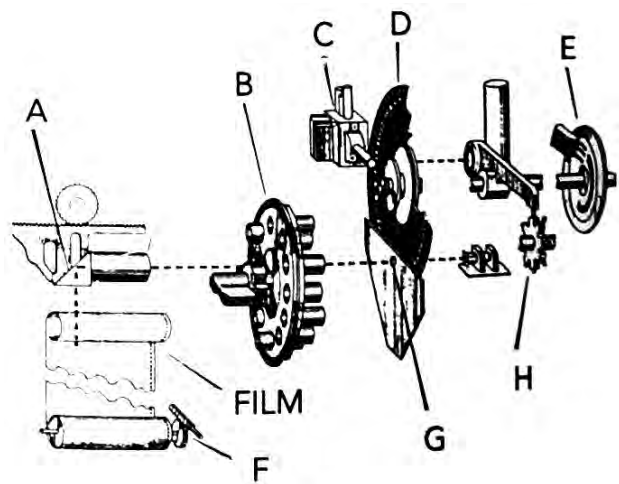
67. Descripción esquemática del sistema de fotocomposición, a razón de (Frutiger, 2007, p. 95):

- A. Prisma
- B. Lente
- C. Flash
- D. Disco
- E. Anchura de la letra
- F. Cilindro enrollador
- G. Lente
- H. Eje



66

presentaba varias limitaciones, dado que con cada aumento los contornos perdían su nitidez.



67

5.3.2. La globalización en el diseño tipográfico

A pesar de la frecuencia con la que, según Blackwell (2004, p. 104), se oían lamentaciones en relación con la baja calidad tipográfica que ofrecía la fotocomposición, lo cierto es que la tridimensionalidad del tipo no tardó mucho en convertirse en el tipo de información lumínica que esta nueva tecnología ofrecía. La letra, así, se había convertido en algo flexible y fácilmente manipulable, la cual se podía ensanchar o contraer, estirar o separar, solapar o cambiar de posición con facilidad y rapidez. La democratización tipográfica se había iniciado de este modo, acompañada por otros sistemas de composición como fueron las máquinas de escribir y los sistemas de transferencia en seco (Pohlen, 2011, p. 28).

Sin embargo, la fotocomposición no tardó mucho en caer en desuso como estándar. Corbeto y Garone (2015, p. 259), apuntan las siguientes razones:

[...] no permitía una monitorización de la tipografía en pantalla, es decir, no había un control absoluto sobre el dispositivo de salida; el sistema era cerrado, o sea, no era compatible con equipos de otras marcas, y tampoco permitía la combinación de texto e imagen.

El camino hacia la digitalización se hubo así allanado por medio una tercera generación de fotocomponedoras que introdujo el uso del tubo de rayos catódicos (CRT), lo cual permitió el paso al almacenamiento en disco magnético de caracteres digitalizados (Dodd, 2006, p. 157). Esta alusión más específica al desarrollo tecnológico es pertinente mencionar en tanto que dio lugar a una reorganización del proceso de trabajo en el ámbito del diseño tipográfico, ya que, con la ausencia de una matriz física, a la llegada del ordenador personal en la década de los 80, el diseñador pudo comenzar a ser de nuevo quien controlaba la fase de producción, lo que permitió volver a poner en manos de una sola persona las veces de diseñador y ejecutor (Smeijers, 2003, p. 27).

Como veremos con más detalle más adelante, el paso del medio analógico al medio digital trajo consigo la conversión de las formas a fórmulas algebraicas que «dibujaban» la letra y eran almacenadas como información numérica. En este punto estamos ahora. Estas fórmulas contienen la información de la letra, tamaño y posición a modo de parámetros, lo que ha dado lugar a un nuevo enfoque en el diseño tipográfico. Señala Daines (en Sassoon, 1993, p. 79), la facilidad con la que desde este nuevo enfoque se han podido modificar y combinar curvas, inclinación, anchura, etc., así como realizar interpolaciones entre ellas.

El hecho de que tal información pudiera ser decodificada tanto por los dispositivos de entrada y almacenamiento como diversos periféricos de salida, hacía que la producción tipográfica digital, afirma Smeijers (2011, p. 165) no fuera tan simple como en los días de la manufactura, cuando el tipo solía ser «un objeto sólido y predecible». Dicho de otro modo, con la introducción de la producción y reproducción tipográfica digital, el diseñador ya no podía tener control del uso al que iba a estar destinada su tipografía: el medio podía ya no ser el papel ni los tamaños estándar, por lo que el diseñador dejó de tener la última palabra sobre su diseño.

En vista de esta circunstancia, el binomio formado por Charles Bigelow y Kris Holmes comercializaba en 1985 la tipografía Lucida, la primera diseñada específicamente para impresoras láser y dispositivos de salida con diferentes resoluciones, además de ser la pionera en diseño «multimodal», esto es, una tipografía con variantes con y sin remates a partir de una misma estructura (Corbeto y Garone, 2015, p. 265). Esta nueva realidad

Capítulo 2	Apartado 5	5.3	5.3.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño	La globalización en el diseño tipográfico

crea un hito en la concepción del diseño tipográfico tal como se conocía hasta el momento. Al respecto, Philip B. Meggs (2009, p. 489) afirma:

En el pasado, cuando los diseñadores intentaban una tipografía para un sistema específico, como linotipia o monotipia, tenían en cuenta la naturaleza específica del equipo de composición tipográfica. Los diseñadores de tipografías contemporáneas crean tipografías para usar en muchos dispositivos de salida, que incluyen pantallas de alta y baja resolución, impresoras de chorro de tinta y de alta resolución y sistemas de salida que aún no existen. Así mismo, también ha aumentado de forma espectacular el entorno en el que se usa la tipografía, ya que hay personas de muchos campos (ya no solo diseñadores y componedores tipográficos) que toman decisiones tipográficas y componen documentos.

La versatilidad con la que, entrada la década de los 90, eran planteadas las tipografías, excede la dimensión puramente tecnológica y se inserta en una dimensión más propiamente cultural: la globalización de la comunicación escrita. El final del siglo XX e inicio del siglo XXI, presencié la creación de una nueva tecnología, el formato OpenType, que, no solo permitía la renderización de las fuentes en diferentes sistemas sino que daba la posibilidad de almacenar en una misma fuente grandes conjuntos de caracteres de naturaleza lingüística dispar.

Este hecho, se unía a su compatibilidad con un recién fundado estándar de codificación de glifos, el estándar Unicode, creado con el fin de establecer un mapa de caracteres universal que especificara su renderización con independencia del programa o plataforma (Rodríguez, 2006, p. 101).

Esta nueva tecnología permitía integrar en una misma fuente, las distintas necesidades ortográficas de cada lengua en un mismo sistema de escritura. Hudson (2000) expone al respecto:

Habitualmente es expuesto erróneamente entre los anglo parlantes que el alfabeto latino contiene 26 letras, pero no estoy seguro si alguien ha contabilizado ya de forma completa el verdadero número de letras que se requiere para escribir todos los idiomas que emplean la escritura latina. Este tipo de escritura ha sido adaptada para representar cientos de idiomas, muchos de los cuales han añadido letras al alfabeto recibido para representar sonidos que no ocurrían en el idioma habitual de la potencia colonialista de cuyo alfabeto habían aprendido. No hablo aquí únicamente de letras diacríticas, aquellas marcadas por acento, tono o nasalización, sino también de letras básicas en las ortografías de idiomas tan diversos como Azerbaiyaní, Yoruba y Vietnamita⁶⁸.

ăăbcdđēghĩklmñõpqrstúvxý
 ăăbcdđēghĩklmñõpqrstúvxý
 ĂĂĎĎĚĚĜĜĨĨĲĲŃŃŎŎPpQq
 RSTÚVXÝ*1234567890

69

Pero, además de abarcar las distintas necesidades lingüísticas de un mismo sistema de escritura, *Opentype* hacía posible integrar en un solo archivo, un conjunto de sistemas de escrituras distintos. Este hecho, implicó que el proyecto de diseño tipográfico se haya podido plantear desde entonces desde un enfoque, si cabe, más amplio, pudiendo formular diversos discursos lingüísticos desde un mismo sistema armónico y coherente visualmente. Según apunta Leonidas (2013), este desarrollo conduce a dos narrativas que son cada vez más centrales en el diseño tipográfico:

Por un lado, la comprensión de las tecnologías de creación y composición tipográfica, y su impacto crítico en los mapas de caracteres, el diseño de la forma tipográfica, y las posibilidades de comportamientos más complejos en la línea de texto. Por otro lado, una valoración de la forma escrita: la relación de la herramienta y los materiales empleados para la escritura que determinaron las características formales clave de cada tipo de escritura⁷⁰.

Estas posibilidades tecnológicas han derivado en dos tendencias en el proyecto de diseño tipográfico de carácter multilingüe: aquellos proyectos que toman modelos de la escritura latina y los interpretan en otros sistemas de escritura ampliando, así, dicho modelo; y aquellos proyectos que plantean nuevos modelos ya desde el propósito de integrar distintos sistemas de escritura.

Según Chanine (Dixon, 2012), el primer caso puede ser razonado en base a cuatro ideas principales⁷¹:

1. La naturaleza de nuestro mercado globalizado donde las marcas líderes a nivel mundial desean mantener la misma «voz» e identidad a lo largo y ancho de las diferentes regiones.
2. El carácter expresivo de la tipografía. Sobre esto, subraya:

69. Alfabeto vietnamita. Tipografía Noto Sans.

70. Trad. a.

71. Aunque el contexto en el que se enmarcan las declaraciones de Chanine es en torno a la escritura árabe, creemos extrapolables sus afirmaciones al resto de escrituras.

Capítulo 2	Apartado 5	5.3	5.3.2.
Proyecto de diseño y antecedentes en la creación tipográfica	Antecedentes en la creación tipográfica	El cambio de paradigma: la creación tipográfica dentro de un programa global de diseño	La globalización en el diseño tipográfico

72. Trad. a.

73. Logotipo de la marca Carlsberg en escritura latina e interpretación en escritura árabe

74. Especimen *Frutiger* y *Frutiger Arabic*, diseñada por Nadine Chanine para Linotype, 2007.

75. Aplicación de una misma tipografía (*Frutiger*) en distintos sistemas de escritura.

Cuando miramos la Helvetica Neue y lo que representa (neutralidad, autoridad, etc.) es simplemente muy difícil resistirse a intentar trasladar esas cualidades a la escritura árabe. Las grandes ideas tienden a ampliarse, y esto es también cierto en el diseño tipográfico⁷².

3. El deseo del diseñador tipográfico de extender el concepto de su diseño a los distintos sistemas de escritura.

4. La necesidad existente en ciertas realidades socioculturales de combinar distintos sistemas de escritura.

Los diversos sistemas de escritura pueden diferir en elementos fundacionales de su propia configuración como su estructura, el ángulo de corte de la herramienta con la que eran originalmente construidas, el modo en el que los caracteres se ordenan en la formación de palabras, etc. Por ello, es necesario que el diseñador posea un profundo conocimiento de la naturaleza de las normas que rigen su construcción, lo cual no implica necesariamente saber leer ese sistema de escritura (Leonidas, 2013).



73

المخطط الإنسيابي
Flowchart
 توجهها عمليا
 Process-oriented
القواعد
Algorithm

74



75

Dicho de otro modo, como plantea Chanine (Dixon, 2012), abordar un proyecto de diseño de una tipografía multi-escritura —*multi-script*—, conlleva comprender la lógica que hay detrás de cómo se dibujan las formas: espacios abiertos o cerrados, orgánicos o inorgánicos, contraste, ritmo, etc. , de modo que podamos generar un conjunto visual armónico respetando las complejidades de cada sistema de escritura.

76. Especimen de la tipografía *Colvert* (2012), creada desde su inicio con el propósito de abarcar distintos sistemas de escritura.

alphabetical

خط طباعي حديث للنصوص الطويلة

γραμματοσειρές

искусство шрифта

shape & stroke

جَمَالِيَّةُ الْخَطِّ النَّسْخِي

τυπογραφία

шрифтовая гарнитура

Capítulo 3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica

Capítulo 3	Apartado 6	6.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad

1. Costa (2003, p. 29) distingue entre la tipografía «para ser leída» (aquella que se emplea en la composición de textos) y la tipografía «para ser vista» (aquella que se emplea en marcas gráficas y otros soportes) y establece la legibilidad como condición funcional básica del primer grupo.

2. Trad. a.

Apartado 6. Una letra es ergonomía

La escritura, y por extensión la tipografía, es el canal gráfico de expresión y representación del habla, por el cual se unen ojo, mano y pensamiento a través de un código aprehendido y socialmente compartido. Ante este hecho, la tipografía parte de una premisa básica: ser la transmisora visual del lenguaje. Por ello, su capacidad para generar una experiencia lectora óptima resulta, *a priori*¹, el objetivo principal de todo proyecto de diseño tipográfico. En este sentido, Ruder (1981, p. 8) sentencia:

La tipografía tiene un simple deber y es traducir la información en escritura. Ninguna argumentación o consideración puede absolver a la tipografía de este deber. El trabajo impreso que no puede ser leído se convierte en un producto sin sentido.²

A razón de lo expuesto, Aicher (2004, p. 41) postula que la tipografía busca agradar al ojo. Este autor, trata el concepto de «agradabilidad» al ojo en términos de economía de esfuerzos, la cual plantea como inherente al ser humano, sea consciente de ello o no. De esta forma, explica cómo el ojo realiza un proceso selectivo de aquello que ve a razón de aquello que le supone menos esfuerzo ver. Este principio del «mínimo esfuerzo» enunciado por G. K. Zipf y conocido como *Ley Zipf* (Costa, 1994, p. 49), repercute en la lectura, ya que implica la identificación de un esquema mental fácilmente memorizable y utilizable por el individuo, lo que supone la creación de normas, convenciones y/o hábitos sobre las formas de las letras y la composición y, por tanto, sobre la experiencia lectora del individuo. Estos hábitos automatizan, según Gerard Unger (2009, p. 83), el proceso de lectura, de manera que todo aquello que no se adapta al ojo, mano... en definitiva, al ser humano, no le resulta agradable. Este autor apunta que, «ocurre lo mismo para el hacha prehistórica que para el volante, los pedales y el cuadro de mandos de un coche, y para las letras». En línea con estos presupuestos, Frutiger (2007a, p. 10) expone:

Una tipografía debe estar hecha de manera que nadie repare en ella [...]. Si recuerdas la forma de la cuchara con la que has tomado la sopa, es que esa cuchara tiene una forma inadecuada. Las cucharas y los caracteres de imprenta son instrumentos. Las cucharas sirven para llevar un alimento del plato a la boca, y los caracteres para dar al espíritu un alimento que se encuentra en la hoja impresa.

En este punto, podemos entender la tipografía como «la búsqueda de la mejor forma posible» (Aicher, 2004, p. 144). Este hecho conduce parte de su estudio en base a un principio ergonómico, por el que las formas se adaptan y disponen siguiendo los requerimientos físicos del ser humano y de su comportamiento en relación con el mundo que le rodea, a fin de crear instrumentos que mejoren la calidad de vida de las personas.

El término «ergonomía» deriva de los vocablos griegos *ergos*, que significa «trabajo» y *nomos*, que significa «leyes naturales» (Jover, 2000, p. 18). Acuñando también la expresión «Factores Humanos»³, a la Ergonomía, que emana de la Psicología y se nutre del conocimiento atribuido a los campos de la Anatomía, la Sociología, la Medicina y la Ingeniería, entre otros, se le atribuye, principalmente, el estudio de la eficacia con la que el individuo se relaciona con su entorno laboral, a partir del uso de útiles o sistemas adaptados a él (Lund, 1999, p. 21). Pero, además, el término extiende su acepción más allá del entorno laboral para centrarse en la relación útil-individuo-ambiente, en una búsqueda de la máxima confortabilidad (Sanders y McCormick, 1993, p. 5).

A partir de la preocupación sobre la interacción entre el individuo y los caracteres cuando éstos se disponen en un texto, Jeremy J. Foster (citado por Lund, 1999, p. 21) plantea el estudio de la «legibilidad» del material tipográfico como una rama dentro de la Ergonomía. Los dominios de este campo de estudio abarcan cuestiones fisiológicas, físicas, cognitivas, socioculturales y ambientales, que pueden ser trasladadas al terreno de la tipografía. Por este motivo, este apartado bebe de ellas para abordar: desde un enfoque antropométrico⁴, la adaptación de las formas tipográficas a las cualidades físicas y fisiológicas de nuestro sistema visual en base a su morfología y uso; desde la Psicología Cognitiva, la comprensión sobre cómo se distingue, percibe y comprende el código alfabético con respecto a cómo procesa el cerebro los estímulos recogidos por el órgano de la visión; y, desde la Psicología Aplicada, el conocimiento de las relaciones de la configuración y disposición tipográfica en relación con el uso, y su interacción con el lector.

En palabras de Unger (2009, p. 83), «los ojos indicaron a las manos cómo debían adaptar las formas de las letras». Desde esta idea, toma sentido, entendemos, plantear el principio de «usabilidad» como valor de eficacia de un proyecto de diseño tipográfico. El uso propuesto de una tipografía marca, así, ciertas características en su configuración —que abordaremos a continuación— con el objetivo de adaptar las formas, y su disposición, al ojo para optimizar su correcta recepción en relación con las condiciones ambientales en las que se puede producir la experiencia lectora.

Estas formulaciones nos llevan a plantear el término de «ergonomía tipográfica» y definirlo como aquella que establece cuán eficiente es una tipografía en términos de uso, en base a los criterios que desmenuzaremos con detalle en este apartado con el objetivo de conseguir un sistema de letras «bien construidas, de formas proporcionadas, bien espaciadas y adecuadas al fin que se persigue» (Goudy, 1992, p. 25).

3. Principalmente, en EE.UU. (Jover, 2000, p. 18)

4. Dentro de las áreas de conocimiento que forman el ámbito de la Ergonomía, Poblete (2013, p. 107) destaca la Antropometría —del griego *antrophos* (hombre) y *metrikos* (medida)—, como la disciplina que más se relaciona con el diseño, ya que se encarga de aplicar y sistematizar las medidas humanas a los objetos y espacios.

Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

5. Trad. a.

6.1. El estudio de la legibilidad

Según Victor Gaultney (2001, p. 1), la comunicación a través de la página impresa requiere que el lector traduzca «símbolos» en significados. Así, refiere la «legibilidad» como el grado de facilidad con el que se realiza este proceso. No obstante, como apunta Tracy (citado por Hiller, 2006, p. 29), no acaba de haber consenso en la aceptación de esta definición:

Un enfoque es que la escritura es un proceso codificado, la acción de representar el lenguaje a través de símbolos llamados letras; por tanto, leer es el proceso de decodificar esos símbolos y convertirlos en lenguaje. Una persona que realiza este proceso de decodificación ha aprendido el alfabeto y puede reconocer la formación de palabras. Pero ¿es esto leer? ¿Está esta persona alfabetizada? Muchos psicólogos piensan que no, e insisten que una adecuada definición de leer y de alfabetización deben incluir la comprensión de aquello que ha sido leído⁵.

C.A. Perfetti (citado por Unger, 2009, p. 63) postula que dada la inmediatez con la que realizamos esta decodificación, casi de manera «subliminal» según Costa (2003, p. 28), el acto de leer se considera, muchas veces, como este proceso de decodificación de impulsos gráficos. Ante esto, Unger (2009, p. 63) defiende que tipógrafos y diseñadores de letras son plenamente conscientes de trabajar tanto con el lenguaje como con los medios gráficos. A este conocimiento, John Ryder (1979, p. 7) lo denomina «el caso de la legibilidad», el cual plantea en términos de usabilidad. Es decir, como establece Ruari McLean (1980, p. 8), sabiendo «qué va a ser leído, quién lo leerá, y cuándo y dónde se leerá».

Las dificultades para, si quiera, definir qué es legibilidad y cual es su objeto de estudio vienen, según Lucien L. Legros (citado por Beier, 2009, p. 12), de la posibilidad de ser abordado desde dos enfoques: la «subjetiva», o la visión del lector, y la «objetiva», o las características que presenta la página impresa. Esta posibilidad de ser abordado desde perspectivas distintas, ha favorecido que sean diversas las disciplinas que han estudiado el proceso de lectura, lo cual ha dado lugar a una rica literatura sobre el tema cuya breve revisión nos puede ayudar a establecer los límites de la definición del concepto de legibilidad de interés en esta investigación y el estudio de los aspectos implícitos en la formulación de un proyecto de diseño tipográfico.

6.1.1. Antecedentes en el estudio de la legibilidad

Herbert Spencer (1968, p. 13) data en 1790 el primer estudio registrado sobre legibilidad. En París, Anisson, responsable de la Imprenta Nacional, comparó cuál de las dos tipografías entre *Didot* y *Garamond* era más fácilmente leída a medida que el lector iba distanciándose del texto. A éste, le siguen sendos estudios realizados en 1825 y 1827 por Thomas Hansard y Charles Babbage, respectivamente. Sin embargo, es el realizado en 1878

por Emile Javal, el considerado primer estudio de carácter científico en torno a la legibilidad de la letra impresa (Rehe, 1974, p. 12).

Aunque los estudios de Javal fueron formulados desde presupuestos oftalmológicos, su trabajo marcó el inicio de cientos de investigaciones llevadas a cabo por psicólogos, oculistas, fisiólogos, ingenieros o educadores, los cuales desarrollaron su actividad mayoritariamente durante la primera mitad del siglo XX.

Ole Lund (1999, p. 34) señala que hasta 1970, las investigaciones trataban de responder a cuestiones sobre la legibilidad relativa de: (1) letras individuales con independencia de la tipografía; (2) ciertas tipografías o categorías de tipografías; y (3) cuerpo de la tipografía, interlínea y anchura de línea. Eran consideradas, además, variables como el tono y las cualidades del papel, el color de la tinta y la iluminación, a los cuales se añadieron, a partir de la década de los 60, las peculiaridades técnicas que aportaban el microfilm y las pantallas.

En suma, Lund (1999, p. 36) distingue cuatro fases de carácter cronológico en el desarrollo de la investigación en torno a la legibilidad:

1. La primera fase, la sitúa en el cambio del siglo XIX al siglo XX, con los estudios sobre legibilidad que formaban parte de las investigaciones relativas a la lectura, dentro del área que denominaron como «higiene de la lectura» (Waller, 1987, p. 29). Estas investigaciones fueron, principalmente desarrolladas por psicólogos. De hecho, Lund subraya que no es coincidencia que los primeros estudios «experimentales» sobre la legibilidad de tipografías con y sin remates fueran publicadas en revistas de Psicología.
2. La segunda fase es denominada «la fase de Tinker y Paterson»; esto es, el periodo que abarca desde 1920 hasta 1960, aproximadamente, en los cuales estos dos autores lideraron las investigaciones sobre legibilidad, que fueron publicadas en las cada vez más numerosas revistas científicas pertenecientes al campo de la Psicología.
3. La tercera fase se establece entre mediados de los sesenta y comienzos de los ochenta, en los que se sitúa un exponencial interés en las cuestiones relacionadas con la legibilidad, coincidiendo con la corriente «positivista» que impregnaba las ciencias sociales. Coetáneo a esto, Lund (1999, p. 37) subraya también el surgimiento de nuevas tecnologías que plantearon escenarios desconocidos, así como los intentos de racionalización de la tipografía y el diseño gráfico, como los esfuerzos de sistematización de categorías tipográficas y la racionalización de la tipografía en base a presupuestos matemáticos.

Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

Lund (1999, p. 39) apunta en esta fase, aquella en la que el interés por la investigación en legibilidad sale del entorno estrictamente académico y es abordado igualmente por diseñadores y tipógrafos. En 1967, por ejemplo, la ATypl crea un comité de investigación en cuestiones de legibilidad —*Legibility Research Committe*—. Ese mismo año se funda la revista académica «Visible Journal». Ambos estaban integrados por investigadores de prestigio en el área de la legibilidad como Ovník, Poulton, Tinker o Zachrisson.

4. La cuarta fase abarca desde finales de los años 70 hasta la actualidad. Lund (1999, p. 41), destaca de este periodo el cambio de rumbo hacia el estudio no solo de las tipografías o secciones de textos como elementos individuales, sino de su comportamiento como un sistema mayor dispuesto en la página.

A pesar de las casi dos centurias que llevamos interesados por la cuestión de la legibilidad, lo cierto es que aún hoy éste resulta un término bastante confuso que, como aprecia Manuel Sesma (2004, p. 138), ni desde la aproximación científica ni desde la experiencia práctica se ha terminado de aclarar:

El problema, sin embargo, es que ni los estudios científicos sobre legibilidad ni la teoría del diseño han sabido definir nunca un término tan aparentemente simple. Los primeros se ceñían a aspectos ópticos o perceptivos y los segundos pretendían su aplicación directa a la expresión plástica sin una reflexión crítica de dicho concepto.

6.1.1.1. «Las dos culturas» Spencer (1969, p. 5) describe el concepto de «legibilidad» en tanto que «eficacia» de la palabra «visible», lo cual, postula, es concerniente con la práctica del diseño tipográfico. Así, sostiene que tanto desde el campo académico como desde la experiencia práctica, se han realizado propuestas en materia de legibilidad con el fin de lograr que la letra impresa comunique de manera más eficiente.

Sin embargo, tales propuestas, lejos de ser ampliamente aceptadas, han sido en parte refutadas por voces provenientes tanto desde el ámbito científico como del profesional, dado el desacuerdo tanto en métodos como en la propia definición de la cuestión de estudio (Lund, 1999, p. 13). Cabe destacar, en este punto, la brecha que existe entre la aproximación científica y la experiencia práctica. Esta brecha ha sido referida por Sophie Beier (2009, p. 15) como «las dos culturas», adoptando el título de la obra homónima publicada en 1959 por C.P. Snow, en la que se aborda la falta de comunicación entre ambas aproximaciones.

En referencia a esta cuestión, Beier (2009, p. 21) anota que mientras el enfoque científico está «idealmente motivado» por la neutralidad, las formulaciones de los diseñadores tienden a partir desde el juicio personal, en base a la experiencia adquirida. En este sentido, autores como David Jury (2002, p. 56) defienden que los resultados de las investigaciones de carácter científico que se han ido publicando, han sido siempre del conocimiento de tipógrafos y diseñadores, derivado de su experiencia práctica y que, si acaso, tales resultados pueden servir para confirmar las buenas prácticas de éstos.

6. Trad. a.

Lund (1999, p. 71), refiere el escepticismo de tipógrafos y diseñadores por los resultados de los estudios científicos en base a aspectos relacionados con la falta de validación por toda la comunidad académica, la cuestión de la «habitualidad» en los tipos de letra, las dificultades para comunicar el conocimiento tácito de diseñadores y tipógrafos, la ambigüedad del concepto de «legibilidad», la creencia de la supuesta limitación creativa en nombre de la búsqueda de legibilidad o la falta de convicción en la efectividad en la práctica tipográfica de los resultados de las investigaciones publicadas.

Robert Waller (1988, p. 30) sitúa una de las primeras voces que expresa esta discordancia entre los enfoques científico y profesional, en la figura de B.R. Buckingham, en 1931. En sus postulados, este autor del primer tercio del siglo XX, alude a la falta de conocimientos tipográficos que observan los tipógrafos en las investigaciones llevadas a cabo desde disciplinas científicas, lo que les lleva a ignorarlas en buena medida. Las observaciones de Carl Purington Rollins (Lund, 1999, p. 71), impresor en la Universidad de Yale en 1942, ejemplifican esta crítica:

Hay una buena cantidad de escritos sin sentido en relación con la legibilidad de la tipografía, la anchura adecuada de la línea y el cuerpo «ideal». Una vez escuché a un experto en psicología dogmatizar en el tema de la adecuada tipografía para los libros infantiles, afirmando que una tipografía de 10 puntos y 88mm era el tamaño correcto de la tipografía y de la línea. [...] El problema de intentar decidir la tipografía más legible es que hay demasiados factores a considerar para ser controlados por cualquier sistema de evaluación hasta ahora dispuesto. Es más recomendable depender del ojo entrenado del impresor habilidoso que de todas las investigaciones llevadas a cabo hasta ahora.

Por su parte, James Hartley y Peter Burnhill (citados por Waller, 1988, p. 31) consideran que tal desinterés proviene de que la mayoría de las investigaciones científicas en materia de legibilidad se alejan de las interrogantes

Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

planteadas desde la práctica tipográfica a la hora de seleccionar una tipografía.

Otros autores como Rolf F. Rehe (1974, pp. 13-14) razonan estas desavenencias en el hecho de que las investigaciones realizadas se han ido publicando, principalmente, en revistas científicas cuyos tecnicismos suelen resultar de difícil comprensión para aquellos ajenos al ámbito académico al que pertenecen. En línea con este razonamiento, Merald Wrolstad (Beier, 2009, pp. 18-19), argumenta que dado que el interés de cada estudio está siempre motivado por el área de conocimiento del que proviene cada investigador, y ya que la mayoría de los investigadores en materia de legibilidad son psicólogos, ingenieros o educadores, las investigaciones realizadas son concernientes a estas áreas y no propiamente a la tipografía.

En base a esto, sus investigaciones no son publicadas, por tanto, en revistas de diseño sino en otras relacionadas con su ámbito académico y en unos términos poco conocidos —y por ello, de difícil comprensión— para la mayoría de diseñadores. A esto se añade, además, que el análisis de los resultados de las investigaciones es, así mismo, muy diferente entre unos y otros, ya que aquellos pertenecientes al entorno profesional no están tan habituados a entender, por ejemplo, que tanto los resultados esperados como los no esperados en una investigación aportan, en cualquier caso, un tipo de información que puede ser de interés.

Por otro lado, Unger (2009, p. 19) hace la observación de que aunque son muchos los escritos realizados por tipógrafos y diseñadores en torno a la legibilidad, éstos pocas veces profundizan más allá del hecho de afirmar su importancia.

Con todo ello, son contadas las ocasiones en las que se han abordado estudios en esta materia desde un enfoque multidisciplinar. En este sentido, Waller (1988, p. 33) destaca las consultas de Sir Cyril Burt a tipógrafos y estudiosos de la Tipografía de su momento como Stanley Morison y Beatrice Warde, entre otros, para desarrollar sus investigaciones. Otro ejemplo, lo encuentra en la unidad de investigación —*Readability of Print Research Unit*— creada en la *Royal College of Art* por Herbert Spencer, Linda Reynolds y otros, en la que un equipo de psicólogos y diseñadores llevó a cabo de manera conjunta sus investigaciones. Waller (1988, p. 33), alude también al binomio Hartley y Burnhill, como ejemplo del trabajo conjunto entre áreas diversas: Tipografía y Psicología, también en este caso.

6.1.1.2. Legibilidad vs «lecturabilidad» Si recurrimos al diccionario en nuestro intento por comprender de qué hablamos cuando hablamos de «legibilidad», comprobamos cómo la ambigüedad del término ha continuado hasta hoy. Así, la Real Academia de-

fine «legibilidad» como la cualidad de aquello que «se puede leer» (RAE, 2011). Por su parte, el diccionario María Moliner (2010) ajusta un poco más esta definición y razona esta cualidad a razón de «estar escrito con suficiente claridad» y alude a un nuevo concepto no visto hasta ahora: «leible» como sinónimo de legible. Iremos más adelante con ello. A esta definición se suman, además, las siguientes acepciones: (2) «de lo que se puede leer por tener algún valor lo que se dice», (3) «de lo que se puede leer por no ser inmoral».

Si bien ya con esta segunda búsqueda comprendemos la versatilidad de uso del término «legible», nos llama especialmente la atención la definición que realiza el diccionario enciclopédico Larousse (2008), en el que presenta lo legible como aquello que se puede leer «porque se distinguen bien las letras». Resulta evidente, por tanto, la variabilidad del concepto «legibilidad» en función de la naturaleza del contexto en el que se formula su definición. Es por ello, que vemos necesario aclarar los términos en los que se inscribe el concepto de «legibilidad» en esta investigación.

En una sátira que cuestiona la relevancia de las investigaciones sobre legibilidad, en relación con esta versatilidad semántica derivada de la multitud de métodos y propósitos de su estudio y de la heterogeneidad de sus resultados, Irving C. Whittemore (citado por Lund, 1999, p. 72), ya en 1948, se pregunta:

¿Quieres decir (1) fácil de leer rápidamente, (2) fácil de leer a cierta distancia, (3) fácil de leer con luz tenue, (4) fácil de leer cuando no llevas puestas tus gafas, (5) fácil para el cerebro, (6) que no fatigue los ojos, (7) posible de captar en grupos grandes de significado, (8) placentero para leer, (9) apetecible al ojo, o (10) alguna otra cosa?⁷

Si partimos del hecho de que algo legible es algo que «se puede leer», debemos considerar dos aspectos que Tracy (1986, p. 30) califica como «fundamentales» a tal efecto: su cualidad de ser legible y su cualidad de ser «leíble». Como vimos atrás, ambos términos son considerados sinónimos. Sin embargo, si bien están evidentemente conectados, Tracy incide en distinguirlos, pues individualmente describen de manera mucho más precisa «el carácter y la función de la tipografía»⁸ que el uso de un único término.

Antes de continuar, es necesario puntualizar, que la aclaración terminológica que nos disponemos a examinar se enmarca en el contexto de la lengua inglesa. En inglés, la distinción terminológica propuesta por Tracy se inscribe en los términos *legibility* y *readability*. En castellano, traducimos el primero como «legibilidad», es decir, la cualidad de lo que es legible o,

7. Trad. a.

8. Trad. a.

Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

dicho de otra forma, de lo que es leíble. Sin embargo, no tenemos adjetivo para calificar este segundo término.

Para resolver esta cuestión lingüística, algunos autores (Sousa, 2001, p. 245), han acuñado el término «lecturabilidad» para referirse a *readability*. Por ello, si bien los posibles vocablos «leibilidad» o «lecturabilidad» no están normativizados, emplearemos el segundo por ser así referido en publicaciones anteriores y estar, en términos generales, aceptado.

En 1987, la *International Standards Organization* —ISO— en el contexto de la búsqueda de estándares internacionales para los aspectos ergonómicos de las pantallas, emplea el término «legibilidad» para referirse a las características intrínsecas de las tipografías y «lecturabilidad» para referirse a las propiedades de la composición de la página (Lund, 1999 p. 19).

Para Tracy (1986, p. 31), el término «legibilidad» está en línea con el propuesto por la ISO en tanto que lo presenta como una cuestión perceptiva, de modo que si el lector duda para reconocer una letra, ésta se considera mal diseñada. Por otro lado, refiere el término «lecturabilidad» desde un enfoque ligeramente distinto, pues lo plantea en términos de «confort visual», en el que se considera que un texto debe ser leído «sin esfuerzo». Legibilidad y lecturabilidad son, así, los dos aspectos funcionales del diseño tipográfico según Tracy. No obstante, el propio Tracy (1986, pp. 31-32) asume que una tipografía responde a algo más que a una cuestión funcional:

Legibilidad y lecturabilidad son los aspectos funcionales del diseño tipográfico. Pero hay más en una tipografía que lo funcional. Una tipografía diseñada para texto para un periódico puede resultar igual, por decir, que Bembo en un test de lecturabilidad cuidadosamente dirigido; pero no sería elegida para la composición de un libro. Esto es solo parcial porque la tipografía para periódico ha sido diseñada para los métodos de producción de alta velocidad. La razón principal es que en la edición en columnas de los periódicos preferimos que el texto y los titulares estén compuestos con tipografías de apariencia sencilla, y en los libros queremos tipografías de apariencia refinada y distinguida. Compón una novela con una tipografía diseñada para periódico y su efecto será tan poco atrayente que el éxito del trabajo se verá comprometido. Compón un periódico con una tipografía diseñada para novela y no nos lo tomaremos en serio. [...] Por tanto, además de los aspectos funcionales del diseño tipográfico está el aspecto estético; y este es el balance más adecuado de lo funcional y lo estético para el trabajo del diseñador tipográfico, exactamente como hacemos en otras áreas del diseño de producto⁹.

Un poco más adelante, veremos como esta cualidad «estética» de la que habla Tracy (1986) es planteada por algunos autores bajo el concepto de «familiaridad» (Tinker y Paterson, 1932; Burt, 1960) o de «valor atmosférico» (Ovink, 1938). Si bien es cierto que la aproximación de Tracy (1986) es un conato de definición de los términos que nos ocupan, no deja de mantener abierto su espectro semántico.

10. Trad. a.

En esta tesitura, Hillier (2006, p. 27), nos invita a examinar las acepciones normativizadas de los términos *legibility* y *readability* como primer paso para entender sus diferencias. El *Oxford Dictionary* (2010), define el término *legible* (de algo escrito o impreso) como algo claro, que se puede leer; mientras que *readable* es definido como lo que se puede leer «con placer o interés». Son estos últimos atributos los que marcan, para Hillier, la diferencia entre los dos conceptos ya que, si bien el primero sugiere una comprensión de la cualidad física del texto —de la percepción de las letras—, la segunda sugiere una comprensión inherente de los aspectos lingüísticos y semánticos del texto. Su planteamiento coincide, pues, con el propuesto por Tracy (1986).

Masaro & Cohen (Hillier, 2006, p. 29), por su parte, sugieren que la primera fuente de información ante el acto de lectura es la percepción y reconocimiento de lo visible. En este sentido, la noción de legibilidad puede ser considerada precursora de la noción de lecturabilidad, según hemos visto formulados ambos conceptos hasta el momento. En línea con esto, Dowding (citado por Lund, 1999, p. 19) señala:

Una tipografía ilegible, compuesta a tu voluntad, no puede ser fácilmente leída. Pero las tipografías más legibles pueden no ser fácilmente leídas si están compuestas muy separadamente, o a un cuerpo muy grande o muy pequeño en base a una finalidad prevista¹⁰.

Aunque parece haber cierto consenso en las apreciaciones expuestas hasta el momento en relación con ambos términos, las reticencias sobre su definición y necesario uso son notables, sobretodo, entre las voces que integran la aproximación científica. Lund (1999, p. 16) expone que los conceptos de legibilidad y lecturabilidad eran empleados más o menos indistintamente desde finales de la década de los treinta; y, en torno a la década siguiente, investigadores como Tinker empezaron a usar el término «lecturabilidad» como descripción más concreta de la fluidez de lectura del texto continuo en «condiciones normales de lectura», frente a un planteamiento más general del concepto referido como legibilidad, aunque, como veremos a continuación, no tardó en rectificar su postura.

El uso del término «lecturabilidad» comenzó a emplearse a principios de 1920, tomó forma en los años treinta, y comenzó a ser muy influyen-

Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

11. *Readability formulas*

12. *Legibility of print*

13. Trad. a.

14. Trad. a.

15. Trad. a.

te entre las dos décadas siguientes. Su uso bajo la expresión «fórmulas de lecturabilidad»¹¹, servía para medir la «comprensibilidad» de un tipo de contenido específico por parte de un grupo específico de lectores basándose en una serie de variables léxicas, sintácticas y semánticas (Lund, 1999, pp. 16-17). Estas formulaciones se alejaban, por tanto, de los criterios teóricos y procedimentales sobre los que se construían las bases de las investigaciones en materia de legibilidad, motivo por el cual entre sus autores se extendió la postura de emplear la expresión «legibilidad de lo impreso»¹² como concepto único. En 1940, Tinker (citado por Hiller, 2006, p. 28) explica esta situación:

[...] 'lecturabilidad' viene a referirse de manera más descriptiva y significativa que 'legibilidad', y se ha adoptado comúnmente. Sin embargo, con la llegada de las 'formulas de lecturabilidad', se concibe para medir la dificultad del material que va a ser leído, y ha desarrollado un significado completamente diferente para lecturabilidad. Para evitar confusiones, parece ser mejor emplear 'legibilidad de lo impreso' para designar los efectos de los factores tipográficos sobre la facilidad y la eficacia de la percepción en la lectura¹³.

Esta postura ya fue previamente defendida en 1926 por R.L. Pyke (citado por Hillier, 2006, p. 28), que manifestaba:

La legibilidad hace referencia a (1) las letras, (2), las palabras, y (3) el texto continuo. Su esencia y condiciones apropiadas son que debería ser posible: (1) con las letras, para el ojo definir claramente la forma de la letra; (2) con las palabras, la forma global de las mismas; y (3) con el texto continuo, leer la tipografía con precisión y rapidez¹⁴.

En base a lo anterior, podemos inferir que la legibilidad es concerniente a la relación entre nuestra capacidad para entender lo que vemos en función de sus cualidades gráficas, mientras que la lecturabilidad es concerniente a la relación entre nuestra capacidad para entender lo que leemos y el grado de esfuerzo que nos supone leerlo. Sesma (2004, p. 138) presenta el primer término como parte de un «proceso óptico simple, biológico», mientras que el segundo, lo comprende unido a la «visualidad» la cual, aun partiendo de una experiencia retiniana, «está sujeta a unos códigos de reconocimiento determinados por convenciones sociales y se conforma por lo tanto como un conjunto de construcciones culturales, evidente y necesariamente subjetivos».

En línea con lo planteado por Sesma pero desde la perspectiva de la Psicología Aplicada, Waller (1988, p. 28), distinguiendo el concepto de legibilidad como término único estratificado en tres «dominios», propone: un primer dominio «psico-motor», un segundo «afectivo» y un tercero «cog-

nitivo». El primero se asocia a la noción de legibilidad propuesta más arriba relativa a la percepción de las letras; el segundo, de naturaleza cultural más que sensorial, está relacionado con el concepto propuesto de lecturabilidad y tiene que ver con lo que Ovník (citado por Herrera, 1994), en 1938 define como «valor-atmosférico». Es decir, la asociación simbólica del uso de un modelo o tipología tipográfica específico con un contexto concreto, de modo que, según Ovník (citado por Hillier, 2006, p.28) la facilidad con la que algo es leído «no es una propiedad de la tipografía, etc., sino de la materia»¹⁵.

El dominio que Waller presenta como «cognitivo» está relacionado con lo que investigadores como Pike, Tinker y Paterson, o Burt definen como «familiaridad» (Beier, 2009, p. 47). Este término alude a la facilidad de una tipografía para ser leída en función del hábito a leerla. Zuzana Licko (citada por Unger, 2009, p. 39), resume este planteamiento en su famosa cita «los lectores leen mejor lo que leen más». Beier (2009, p. 47), señala que esta formulación es compartida tanto desde el campo científico como por diseñadores y tipógrafos. Un ejemplo de ello, lo podemos encontrar en la siguiente cita de Frutiger (citado por Lund, 1999, p. 73):

[...] He aprendido a leer con caracteres góticos y nunca he experimentado la menor dificultad. Creo que la legibilidad es una cuestión de hábito, y la velocidad de lectura depende no tanto de la velocidad del ojo como de la mente¹⁶.

Así mismo, Beier advierte que no debemos confundir «familiaridad» con «visibilidad». Esta autora distingue ambos términos desde una lógica secuencial, en la que la «visibilidad» alude al instante mismo de percepción, es decir, es el parámetro no influido por el aprendizaje y basado únicamente en el registro visual de las formas; por contra, el concepto de «familiaridad» está relacionado con nuestro conocimiento previo y almacena información en las formas de las letras y sus diferentes versiones a través de nuestro bagaje visual derivado de las diferentes tipografías que hemos ido visualizando en el tiempo.

Inscribimos, así, el concepto de «visibilidad» dentro de la noción de legibilidad propuesta, de carácter eminentemente «objetivo»; y el concepto de «familiaridad» dentro de la noción de lecturabilidad propuesta, de carácter eminentemente «subjetivo». En línea con esto, a las puertas del último cuarto del siglo XX, Foster (citado por Lund, 1999, p. 18) establece los límites de estos términos de la siguiente manera:

La investigación en legibilidad es concerniente con el estudio de los efectos del formato de la información visual en la respuesta que genera el lector... éste abarca por tanto no solo la tipografía, sino también el uso y diseño de señales, ilustra-

15. Trad. a.

16. Trad. a.

Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

17. Trad. a.

ciones, mapas, símbolos, sistemas de códigos de colores... la 'visibilidad' se emplea en un sentido más restringido, para referirse a la facilidad con la que una forma o carácter puede ser identificado, y la 'lecturabilidad' generalmente denota la complejidad estilística del texto.

Conocido lo anterior, esta investigación vuelca su interés en conocer y examinar los aspectos tipográficos que influyen en el acto de lectura y comprender el modo en el que su articulación afecta al buen desempeño de una tipografía en función de su uso previsto.

6.1.1.3. Métodos de estudio de la legibilidad

Durante décadas se han realizado estudios en torno a la legibilidad desde diferentes enfoques, lo que ha supuesto el establecimiento de métodos y resultados muy diversos. Como adelantábamos más arriba, los métodos empleados han sido foco de críticas constantes por unos y otros. Diseñadores y tipógrafos, desconfían de manera generalizada de los métodos empleados desde la aproximación científica por considerarlos segmentarios y poco ajustados con la realidad compleja que abarca el acto de lectura (Beier, 2009, p. 24). A esto, se suma la crítica hacia el hecho de que el individuo es consciente del acto de leer en el momento en el que se le hace la prueba, lo cual implica que los resultados no tengan que ser necesariamente cercanos a los que se obtendrían en circunstancias normales. McLean (1980, p. 47) es una de las voces que se expresan en este sentido, que defiende, además, la capacidad crítica de los diseñadores derivada de su experiencia práctica:

Los resultados de la mayoría de los test 'de laboratorio' para estudiar la legibilidad, si demuestran algo, es que se adaptan a esas personas, de esa edad y género, en ese momento del día (¿cansados? ¿bien alimentados? ¿hambrientos? ¿de buen o mal humor?), en ese mes, en esas condiciones. Pero cada trabajo al que se enfrenta el tipógrafo se enmarca en un conjunto de condiciones diferentes cada vez, y su habilidad es primero averiguar cuales son tales condiciones, y entonces, diseñar específicamente para ellas¹⁷.

Los métodos que se han venido llevando a la práctica desde las investigaciones científicas son, pues, aplicables en la medida que se ajustan con las condiciones de uso previstas para nuestro proyecto tipográfico; debiendo ser interpretadas, por tanto, en tales términos. Sus objetivos, además, no siempre parten de una hipótesis de naturaleza tipográfica y pueden abarcar cuestiones muy diversas que pueden ir desde evaluar el grado de reconocimiento de las letras hasta evaluar el grado de comprensión de un texto; todo ello, en función de un considerable número y/o tipo de variables. En este sentido, cabe subrayar, que desde el ámbito académico, el foco de estudio ha sido preferentemente la lectura continua, por lo

que los métodos para su estudio han venido determinados en base a esta cuestión.

Rehe (1974, pp. 18-21) enumera una serie de 8 métodos «básicos» que se han venido empleando para medir la legibilidad desde el ámbito científico:

1. La velocidad de percepción se mide por medio de una técnica de exposición corta por medio de un taquistoscopio. Este instrumento permite que el investigador establezca un estímulo —un carácter o una palabra— durante un tiempo muy corto, generalmente en torno a la décima de segundo, y mida el tiempo que necesita el sujeto para percibir el estímulo. Este método se ha empleado fundamentalmente para investigar la legibilidad de las letras individuales y otros signos alfabéticos, así como para el estudio de la percepción de la palabra. Pero como puntualiza Spencer (1968, p. 21), la percepción a través del taquistoscopio consiste en una sola fijación, se aleja mucho de unas condiciones normales de lectura de un texto continuo, por lo que su resultado no suele considerarse determinante.

2. La perceptibilidad a una distancia determinada es un método que mide la distancia desde la cual los caracteres pueden ser percibidos. Este método, además, ha encontrado aplicación principalmente en investigaciones sobre la legibilidad de las letras individuales y otros signos alfabéticos, y ha sido empleado para examinar la legibilidad de carteles, señales de tráfico, etc. Sus resultados resultan poco fiables, por otro lado, si se emplea para medir textos diseñados para ser leídos en condiciones normales (Spencer, 1968, p. 21).

3. La perceptibilidad de la visión periférica y el variador focal investiga la distancia horizontal desde la cual se puede percibir el texto, y la distancia desde la cual el material tipográfico puede ser desplazado de la zona de enfoque y permanecer siendo reconocido. Este método ha encontrado una aplicación limitada en la medición de los caracteres individuales.

4. El método de la «visibilidad» emplea un medidor de visibilidad, que es básicamente un conjunto de filtros a través de los cuales el individuo ve el material impreso. La densidad del filtro proporciona la medida de la percepción. El método ha sido principalmente aplicado en estudios sobre la individualidad de los caracteres.

5. El «parpadeo-reflejo» mide la frecuencia de parpadeo del individuo. Una tipografía es considerada de baja legibilidad cuando esta frecuencia es elevada. Tinker y otros (Spencer, 1968, p. 22) han cuestionado, sin embargo, la validez y fiabilidad de este método.

18. Taquistoscopio de 1978



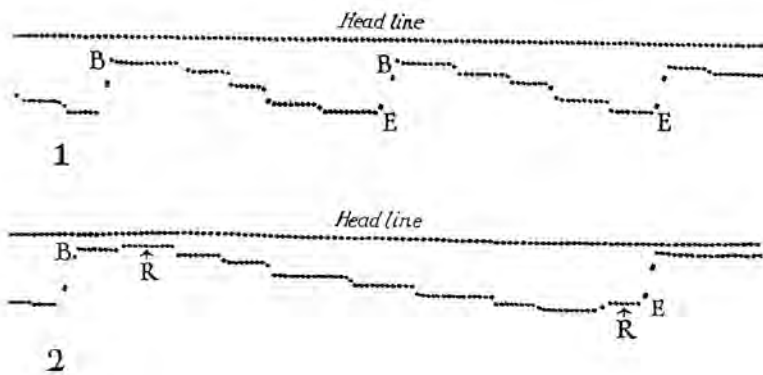
Capítulo 3	Apartado 6	6.1	6.1.1
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	El estudio de la legibilidad	Antecedentes en el estudio de la legibilidad

19. Medición del movimiento ocular de un lector hábil (1) y un lector poco hábil (2). B indica el comienzo de una línea; E indica el final de una línea; R indica la regresión. Cada punto indica 1/50 segundos.

6. El «ritmo de trabajo» mide la velocidad de lectura, tal como la cantidad de lectura dentro de un tiempo límite, o el tiempo de lectura para una cantidad de texto determinada. La comprensión examina después de medir la lectura, la exactitud de lo leído en este método. Miles A. Tinker (Rehe, 1874, p. 19) ve en este método el mejor disponible, y ha sido, de hecho, aplicado por numerosos investigadores como Pyke, Paterson y Tinker, Ovink y Burt, entre otros (Spencer, 1968, p. 23).

7. La medición del movimiento ocular proporciona buenas pistas para la comprensión de los factores tipográficos que influyen en la legibilidad. Este método proporciona información como por qué una composición tipográfica determinada se percibe positiva o negativamente a través de las muestras de las pausas de la fijación, su duración y las regresiones. Los movimientos de los ojos son almacenados electrónicamente. Este método de medición, es uno de los mejores considerados. No obstante, el procedimiento puede ser una labor tediosa.

8. La fatiga en la lectura ha sido estudiada de manera extensa. No obstante, no se han encontrado pruebas significativas.



19

6.2. La construcción de la palabra

6.2.1. La percepción de la letra

La palabra visible es una estructura rítmica de formas blancas y negras. Esta estructura se construye a partir de una secuencia de letras yuxtapuestas que generan la cadencia de la palabra. Así pues, la letra es el resultado de la interacción del blanco y el negro, o dicho de otra manera, de la forma, el negro y la contraforma, el blanco. La alteración de una implica la variación de la otra. En este sentido, la relación entre la forma y la contraforma, que en tipografía se traduce como la relación entre el blanco y el negro, constituye la base de la percepción (Noordzij, 2009, p. 13).

El ritmo se convierte, por tanto, en el principio básico de todo producto gráfico, de cuya cualidad depende el resultado de la experiencia lectora (Noordzij, 2000, p. 31). Formas rectas, curvas, inclinadas, comienzos y finales trabajan conjuntamente, afirma Ruder (1982, p. 18), para producir patrones rítmicos. En ellos, Gerrit Noordzij (2009, p. 12) establece en las formas blancas o contraformas, aquellas que marcan la diferencia mediante su equilibrio. Es por ello que establece en el blanco de la palabra su «único punto de referencia fiable».

En línea con esta idea, Alfred Willimann (citado por Frutiger, 2007a, p. 28) plantea la línea de texto común como un juego de espacios blancos del mismo valor, en el que los «blancos internos» y los «espacios intermedios» son idénticos. Este juego genera un ritmo acompasado que se establece como determinante en la fluidez de la lectura.

Williman, desde la práctica caligráfica, presenta el negro como «sombra», lo cual convierte el blanco en «luz». No en vano, Ruder (1982, p. 44) formula la idea de que los caracteres tipográficos «capturan, activan y regulan»²¹ la luz. Este principio está muy ligado con la sabiduría oriental de Tao-Tse al cual tipógrafos como el citado Ruder (1982) o Frutiger (2007a) han referido en sus reflexiones en torno a la tipografía.

En la filosofía oriental, el espacio creado, material, depende del espacio vacío. En el undécimo aforismo de Tao-Tse (Ruder, 1982, p. 16) podemos leer:

Treinta radios se reúnen en el núcleo,
pero es el vacío entre ellos que hace
la esencia de la rueda.
Del barro los cuencos se hacen,
pero es el vacío en ellos que hace
la esencia del cuenco.
Las paredes con ventanas y puertas forman la casa,
pero es el vacío entre ellas que hacen
la esencia de la casa.
El principio: la materia contiene utilidad,
lo inmaterial imparte esencia²².



20. Análisis del ritmo realizado por Adrian Frutiger sobre una impresión ampliada de Jensen

21. Trad. a.

22. Trad. a.

23. Relación materia-espacio en tipografía

peandem
uens in
mentem

Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	La percepción de la letra

24. Beier (2009, p. 34) define estas teorías como *template-matching* y *feature-comparison*, respectivamente.

Frutiger (1981, p. 70), consciente de la importancia de la contraforma en la configuración tipográfica, añade:

Esta alternativa entre materia y espacio, blanco y negro, omitir o dejar, es en la mayoría de las actividades artísticas uno de los factores más importantes con respecto a la creatividad; y es principalmente en el hacer gráfico bidimensional donde halla trascendencia decisiva lograr un equilibrio entre ambas alternativas de manera que la expresión formal —positivo— del negro se armonice con el vacío, blanco, libre para propiciar en el observador la retención de la imagen bien compuesta y sólidamente asentada sobre el papel.

En base a lo anterior, vemos en el balance armónico de la forma y de la contraforma —del negro y del blanco, respectivamente— el principio compartido a partir del cual diseñadores y tipógrafos establecen sus reflexiones en torno a la configuración y percepción de la forma alfabética. Beier (2009, p. 34) advierte, no obstante, que la definición sobre el proceso perceptivo de letras y palabras es una materia más bien controvertida aún hoy, dado el desacuerdo entre los diferentes enfoques.

Alejandro Lo Celso (2005, p. 7) se suma a esta preocupación y expone el planteamiento del psicólogo Frank Smith, según el cual existen tres aproximaciones diferentes aunque interdependientes: la identificación de la palabra, la identificación de la letra y la identificación de grupos de letras. Sobre ellas, el mismo autor observa la incapacidad de las mismas para explicar todo el proceso, aunque defiende que las tres tienen, pese a todo, puntos razonables, aunque diferentes, en su argumentación.

Así pues, en torno al enfoque que defiende la percepción de las letras en el proceso de lectura, Beier (2009, p. 34) destaca dos teorías principales²⁴: la que defiende el reconocimiento de patrones y la que defiende la comparación de elementos morfológicos. La primera consiste en la idea de percibir la letra en su conjunto, como una plantilla o patrón formal; la segunda, por su parte, define la letra como sistema integrado por elementos menores, los cuales son identificados en el proceso perceptivo. Analicemos ambos enfoques con más detalle.

El primer planteamiento parte de la idea central de que el cerebro tiene almacenado un patrón o plantilla básica por cada letra, de manera que cuando percibimos una nueva forma, nuestro cerebro hace un repaso de todas esas plantillas hasta encontrar aquella que más se ajuste a la forma que estamos viendo. Esta idea es defendida por tipógrafos como Frutiger (2002, p. 38), que emplea como metáfora el concepto de una cerradura y su llave para explicar la memorización de un esquema «forjado por 500 años de lectura»:

El núcleo de cada letra está grabado como un cerrojo en la memoria del lector. La letra leída es como una llave que encuentra su cerradura. Si la fantasía del creador se ha desviado del trazado central, habrá dificultad de lectura, frustración o, claramente, ilegibilidad.



25

Esta hipótesis de percibir la letra a partir de un esquema mental es criticado por Nicolette Gray (Noordzij, 2000), quien en el compendio *Letterletter* defiende la identidad de las letras desde aquellas características morfológicas que las caracterizan: un arco, un trazo oblicuo, etc. Este enfoque, si bien entronca con la segunda teoría que mencionábamos antes, para

25. Estudio realizado por Frutiger (2002, p. 38) en el que el esquema de las «a» superpuestas representa la silueta de una matriz que el lector lleva en su subconsciente.

Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	La percepción de la letra

26. Cubo que representa la teoría de la escritura, según Noordzij (2000). A la derecha., esquema de los ejes del nivel 5 correspondiente al concepto contraste; a la izquierda representación de las formas alfabéticas resultantes del análisis de la idea del «esquema mental».

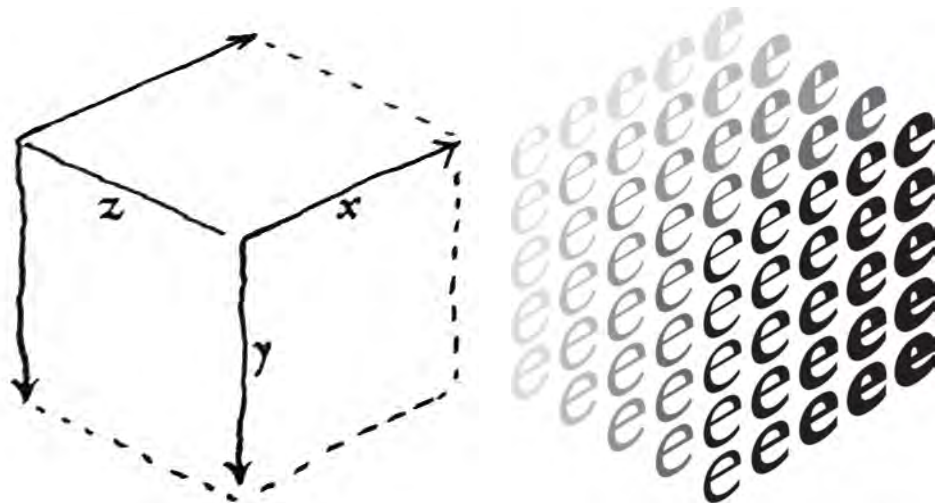
Noordzij (2000, pp. 23), no es necesariamente contrario a la idea de la existencia de un esquema mental de las letras.

Así pues, Noordzij formula una «teoría de la escritura» como principio fundacional de la lógica tipográfica, a la cual —la tipografía— describe como «escritura con letras prefabricadas» (Noordzij, 2000, p. 30). Partiendo de la idea de entender el trazo como forma determinada por convención, en su teoría establece tres niveles concernientes al concepto del esquema mental:

1. El concepto de construcción (dirección y secuencia de los trazos).
2. El concepto de secuencia (la relación de las formas en el alfabeto).
3. El concepto de letra (la colección de formas que representan una letra).

De este modo, el concepto de construcción depende del conocimiento de las técnicas de escritura; los conceptos de secuencia y letra dependen de la comprensión de la escritura manual. A estos tres, añade:

4. El concepto de articulación.
5. El concepto de contraste. A este último, Noordzij suma dos variables en torno a un «eje z» como rango de variaciones —interpolaciones—, que representa por medio de la figura de un cubo:



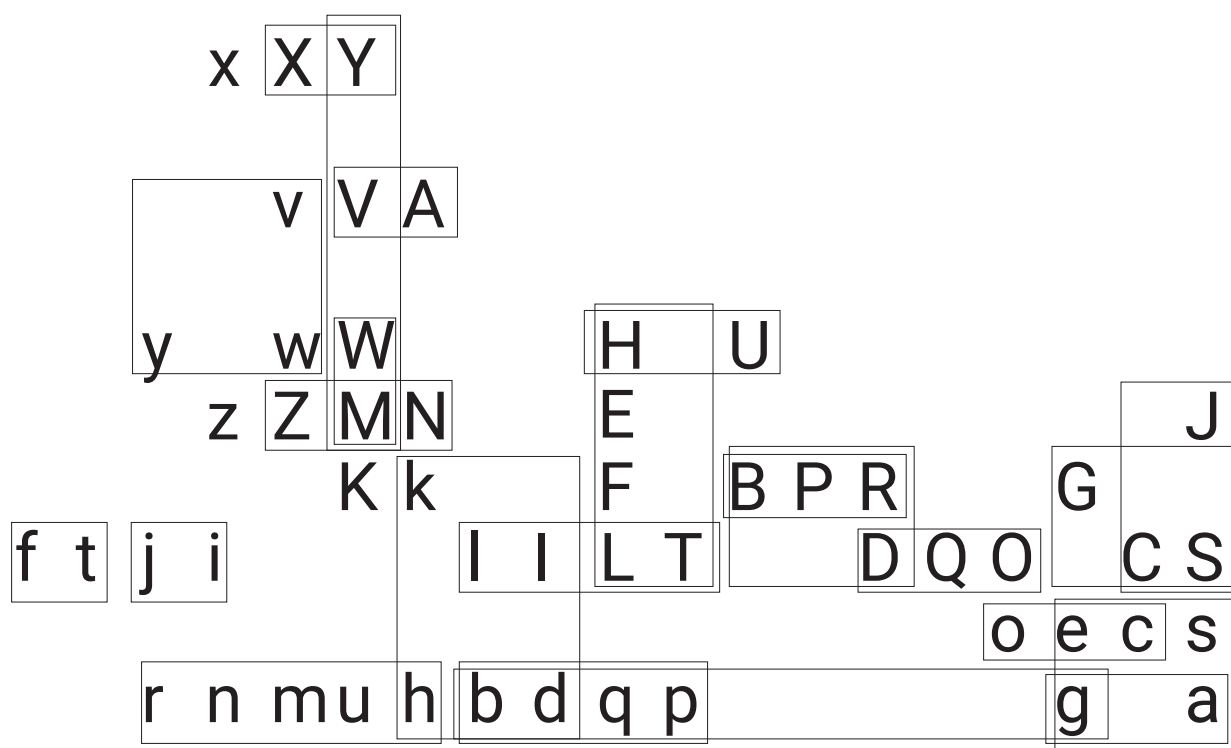
5.1. El contraste de las letras se puede incrementar en la dirección del «eje x»

5.2. El contraste de las letras se puede reducir en la dirección del «eje y».

A partir de esta teoría, Noordzij defiende la hipótesis del esquema mental de la letra en la que se puede aislar una forma alfabética y emplearla independientemente, pero no se puede comprender si no es como parte de un conjunto de variables.

La idea central de la segunda teoría mencionada en torno al razonamiento de la percepción de las letras se fundamenta en el hecho de que el cerebro decodifica las diferentes características de la individualidad de cada carácter. Desde el campo científico, Hubel & Wiesel (Beier, 2009, p. 36) defienden este planteamiento, a partir de un estudio publicado en 1962 en el que proyectaban diferentes patrones o esquemas para las diferentes regiones de la retina. Sus resultados demostraban que percibimos de diferente manera formas horizontales, verticales o curvas.

27. Esquema propuesto por Beier (2012, p. 23) que relaciona las letras según sus características morfológicas



Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	La percepción de la letra

28. La mitad superior de las letras es más fácil de reconocer que la mitad inferior, según demuestra Javal.

Aunque este estudio analizaba el sistema óptico de los gatos, sus resultados fueron ampliamente aceptados, dado que los elementos analizados no difieren en demasía a los de los seres humanos. Además del citado estudio, Beier (2009, p. 36) menciona la investigación de Neisser, publicada en 1967. En ella, se demuestra que ante una secuencia de letras sin valor semántico, un determinado grupo de personas localizaba la «z» más fácilmente en un conjunto de letras relacionadas morfológicamente (IVMXEW) que no relacionadas (ODUGQRC).

Gregory R. Lockhead y Walter B. Crist (1980, p. 484) matizan este planteamiento y establecen la identificación de las letras no tanto en las características comunes de las letras sino en su articulación. Este hecho explicaría, por ejemplo, la confusión habitual entre las letras «n, u». En base a esta idea, aquellas letras cuya articulación de sus elementos configuradores sea menos repetida en el conjunto del sistema alfabético será más fácilmente identificada.

Esta teoría entronca de alguna manera con la archiconocida fórmula que propone el oftalmólogo francés Émile Javal en el último cuarto del siglo XIX, por la que se reconoce más fácilmente la letra por su mitad superior que por la inferior. Si tenemos en cuenta que en la mitad inferior de las letras, la articulación de los elementos es mucho más similar que en la mitad superior, según la teoría de Lockhead & Crist, aquella propuesta realizada casi 100 años antes por Javal tendría un razonamiento perfectamente válido.

análisis de la legibilidad

analysis of the legibility

6.2.2.
La percepción
de la palabra

Similar a este principio, Rehe (1974, p. 24) señala que la mitad derecha de la letra aporta más información que la mitad izquierda. Al margen de estos resultados, Frutiger (1981, p. 147) advierte que las letras no son sino «ladrillos» que construyen sistemas mayores, esto es, sílabas, palabras y frases:

De niño, al principio del aprendizaje de la lectura y escritura se «deletrea». Solo en una fase ulterior deja el subconsciente de almacenar letras para conservar, en cambio, imágenes enteras de sílabas y palabras, inventario que en cada lector actúa modo de esquema básico tabuliforme. Las diferentes uniones del idioma materno quedan así fuertemente grabadas, mientras que son mucho más débiles las de las lenguas de aprendizaje más tardío.

Esta afirmación del afamado diseñador tipográfico, respalda la visión de Noordzij (2000, p. 19) por la que el fundamento de la lectura está en la palabra, la cual, como adelantábamos líneas atrás, no es una secuencia de elementos negros sino una estructura armónica de formas blancas y negras. Para explicar esta idea, Noordzij expone como ejemplo que la palabra *bag* no se podría nunca bajo este principio confundir con la palabra *gab*, pues la estructura formal de «ab» no se repite en «ba».

Sin embargo, de acuerdo con Kenneth S. Goodman (citado por Lo Celso, 2005, p. 7), el proceso perceptivo es de una naturaleza compleja y múltiple, que va más allá de la percepción de formas. Este autor plantea la diferencia existente entre el discurso oral y el escrito, esto es, mientras el primero se sitúa en la situación contextual del oyente, el segundo lo desconoce, por lo que genera ese contexto a través del lenguaje. Esto explica que los lectores generan ciclos de muestreo, predicción, testeo y confirmación como estrategia para dar con la predicción más fiable con el mínimo de información.

Las primeras investigaciones científicas que subrayan la percepción de la palabra sobre la de las letras fueron publicadas en 1886 y pertenecen a McKeen Cattell (citado por Beier, 2009, p. 37). Investigaciones posteriores, demostraron que las letras eran más fácilmente reconocidas en el conjunto de la palabra que individualmente y en palabras sin valor semántico. Por otro lado, Beier (2009, p. 38) indica la falta de consenso con esta teoría, pues otras investigaciones han demostrado que en palabras sin significado pero pronunciables, percibimos más fácilmente la palabra que en aquellas que nos cuesta pronunciar.

Expuestos los enfoques que defienden la percepción de las letras cuando leemos y los que hacen lo propio con la percepción de la palabra, es conveniente añadir que existe un tercer enfoque que engloba los dos anteriores como actividades paralelas y complementarias (Lo Celso, 2005, p. 7). Según Beier (2009, p. 41), este enfoque³⁰ consta de tres niveles:

29. Noordzij (2000, p. 18), plantea sombrear las contraformas como recurso pedagógico para entender la percepción de la palabra a través de su estructura formal.

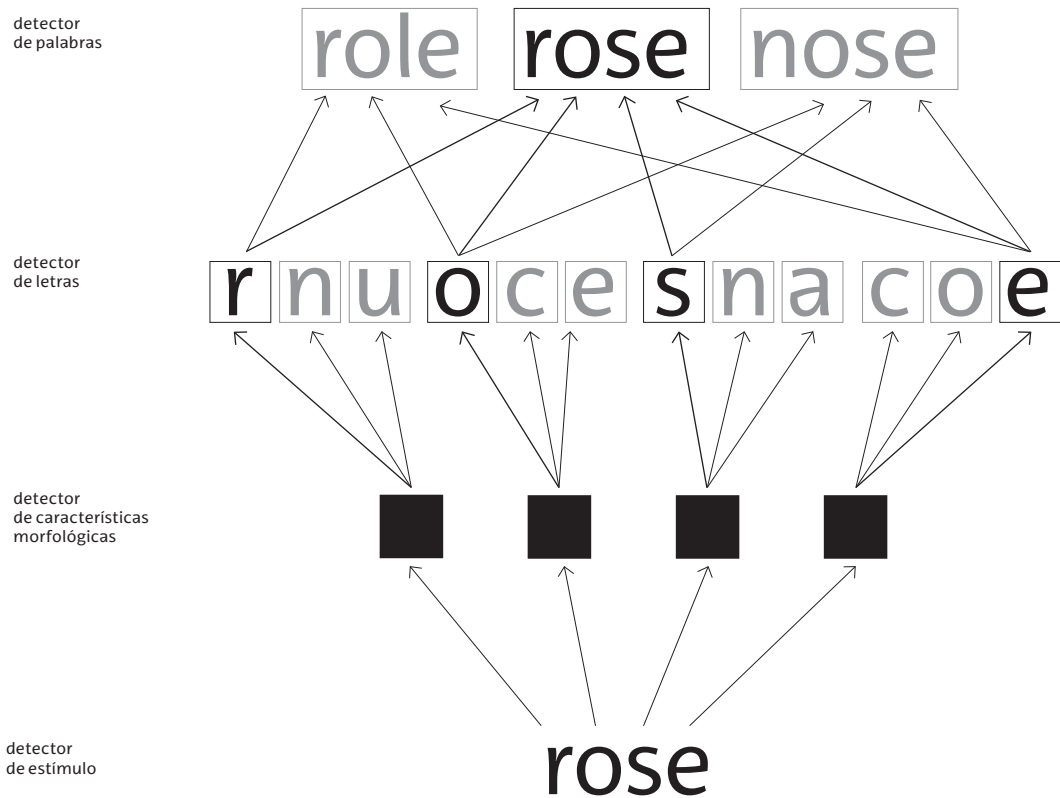
30. Conocido como *Parallel Letter Recognition*.



Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	La percepción de la palabra

31. Esquema del modelo *Parallel Letter Recognition*, según Beier (2009, p. 41)

1. La detección de las características morfológicas.
2. La predicción de la letra en base a la información enviada desde el nivel anterior.
3. La percepción de la palabra en base al reconocimiento de la combinación de las formas alfabéticas.



6.2.3. Principios de corrección óptica

A diferencia de peces y aves, cuyos ojos reaccionan igual en todas las direcciones, y pese a ser nuestro globo ocular esférico, nuestro campo visual no es redondo, sino alargado en anchura. Siguiendo un principio antropológico, Frutiger (2007b, p. 98) razona esta característica en la actitud vigilante del ser primitivo, atento a los depredadores que acechaban a los lados, como motivo por el cual los músculos del ojo se desarrollaron adaptándose a esta circunstancia.

Así pues, como apunta Herrera (1994, p. 128), como toda forma bidimensional, los caracteres alfabéticos están sujetos a unas leyes ópticas. Su valoración no precisa, por tanto, de instrumentos de medida que no sean nuestra cultural visual.

En línea con estos presupuestos, Ruder (1981, p. 76) establece el ojo como instrumento principal de medida:

Nuestra sensibilidad —que es nuestra percepción visual y nuestro sentido estético— es superior a la construcción geométrica, y es a esta sensibilidad a la que debemos recurrir para hallar el equilibrio en la confrontación del blanco y negro³³.

Por tanto, para percibir correctamente una letra debemos adaptar sus formas a los requerimientos de nuestros ojos. Para ello, en primer lugar es necesario conocer cómo reaccionan nuestros ojos a según qué estímulos. En segundo lugar, debemos comprender cómo afectan estas cuestiones a la forma alfabética de cara a obtener un resultado ópticamente agradable. Aldo Novarese (2009, pp. 4-13) hace una completa exposición de estos principios, los cuales presentamos a continuación:

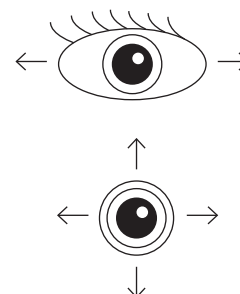
Principio 1

Si reducimos la forma alfabética a formas geométricas básicas, encontramos un sistema conformado por elementos cuadrangulares, triangulares y circulares. Si los situamos todos en línea, dentro de un espacio con la misma altura, comprobamos que el triángulo y el círculo parecen de menor tamaño que el cuadrado. Para evitar esta sensación óptica, conviene ampliar ligeramente el vértice de la forma triangular y la dimensión vertical de la forma circular.



32. Nuestros ojos (arriba) perciben un campo visual más amplio horizontal que verticalmente, a diferencia de los peces (abajo) que ven igual en todas las direcciones.

33. Trad. a.

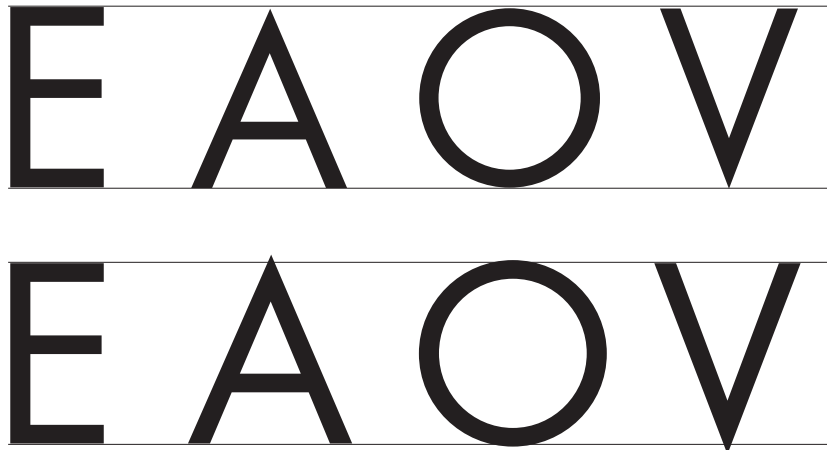


32

Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	Principios de corrección óptica

34. Tipografía *Futura Std Book*. Arriba: modificada; abajo: original

35. Tipografía *Futura Std Book*. Derecha: modificada; izquierda: original



34

Principio 2

Si observamos un cuadrado trazado en línea, las formas horizontales tienden a parecer más gruesas que las formas verticales. Por este motivo, es conveniente estrechar las formas horizontales ligeramente.



35

Principio 3

Si seccionamos una forma en su centro geométrico, tendemos a ver la parte superior mayor que la inferior. Para que ambos espacios sean, en apariencia, equidistantes, es conveniente situar el centro de la forma, algo más arriba del centro geométrico. Conocemos este punto con el nombre de «centro óptico».



36



37

36. Tipografía *Futura Std Book*. Derecha: modificada; izquierda: original

37. Tipografía *Avenir Roman*. Derecha: modificada; izquierda: original

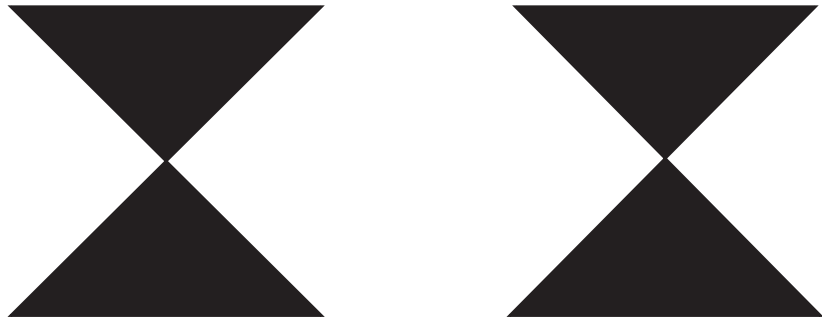
Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	Principios de corrección óptica

38. Tipografía *Avenir Roman*. Derecha: modificada; izquierda: original

39. Tipografía *Avenir Roman*. Derecha: modificada; izquierda: original

Principio 4

Nuestra mirada tiende a hacer una lectura de arriba abajo y, por lo tanto, en palabras de Novarese (2009, p. 5), «la primera impresión es la más remarkable» y nos da la sensación de ser la parte superior de mayor dimensión. Para corregir este efecto óptico, es conveniente que la parte de abajo sea siempre ligeramente más ancha que la parte superior.



38



39

Principio 5

Ante dos líneas del mismo grosor, tendemos a ver la de menor altura como si fuera más gruesa. Por este motivo, se considera conveniente que los trazos más cortos sean sutilmente más estrechos.

40. Tipografía ITC
Franklin Gothic Regular



Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	Principios de corrección óptica

Principio 6

Aunque los lados izquierdo y derecho de esta forma hayan sido trazados geoméricamente rectos, la sensación óptica tiende a hacernos ver que están curvados hacia adentro. Para corregir este efecto, resulta conveniente formular los trazos ligeramente curvados hacia afuera y rectos.



Principio 7

Sabemos que la forma alfabética, como toda forma bidimensional, se formula en base al equilibrio de la forma y la contraforma, es decir, del balance visual entre blancos y negros. Por eso, elementos constructores de formas como la barra central, se disponen en el espacio a alturas sutilmente diferentes.



Principio 8

Ante dos trazos rectos y curvos del mismo grosor, nuestros ojos tienden a ver los segundos más estrechos. Para evitarlo, es preferible formular los trazos curvos ligeramente más anchos que los trazos estrechos.

42. Tipografía ITC
Franklin Gothic Demi



Capítulo 3	Apartado 6	6.2	6.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	La construcción de la palabra	Principios de corrección óptica

Principio 9

En dos formas con uno de los lados «abiertos», el blanco interno de la forma que tiene su lado superior abierto nos parece mayor que el blanco de la forma que tiene abierto su lado inferior. Para corregir este efecto y hacer parecer los blancos similares entre ellos, es recomendable ampliar sutilmente la anchura de la forma cuyo blanco proviene desde abajo.



Principio 10

Como sabemos, formas y contraformas se adaptan para generar una masa visual equilibrada. Por este motivo, los espacios blancos que se generan entre trazos de diferente naturaleza son diferentes. De tal modo que, entre dos trazos rectos el espacio blanco requiere de una mayor superficie que entre dos trazos curvos.



Capítulo 3	Apartado 6	6.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica

44. Trad. a.

45. «Optical sizes»

6.3. Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica

Lo visto hasta ahora en el estudio de la legibilidad nos lleva a apreciar que métodos distintos nos pueden dirigir a resultados diferentes. Este hecho sugiere, para Beier (2012, p. 106), que nuestra percepción de las formas de las letras está fuertemente influida por las condiciones en las que se presentan. Éstas generan múltiples variables, que pueden diferir en función del tipo de texto, de las circunstancias de la lectura, del tiempo disponible o del grado de alfabetización del lector. A ello, Tim Ahrens y Shoko Mugikura (2014, p. 12) añaden, además, el componente tecnológico que, como abordaremos en el siguiente apartado, puede interferir directamente en las decisiones que toma el diseñador, teniendo en cuenta las posibilidades técnicas del medio en el que se prevee que va a ser reproducida una tipografía.

En definitiva, de acuerdo a la sentencia de McLean (1980, p. 43), evaluar el potencial grado de legibilidad de una tipografía implica conocer su uso previsto:

La legibilidad de una tipografía planteada para lectura continua, depende primero de sus cualidades inherentes y segundo de cómo es empleada. Una buena tipografía mal empleada puede, en estas condiciones, ser menos legible (p. ej. menos fácilmente leída) que una mala tipografía correctamente empleada⁴⁴.

Estudiar a fondo la variables que pueden intervenir en la experiencia lectora conlleva un estudio profundo en materia de legibilidad que se aleja ampliamente de los límites de esta investigación. No obstante, en este apartado hemos querido ahondar en aquella variable que, desde la experiencia práctica, más ha obsesionado a diseñadores y tipógrafos (Beier, 2012; Ahrens y Mugikura, 2014). Ésta refiere a las particularidades morfológicas específicas de una tipografía en relación con el tamaño del cuerpo del texto teniendo en cuenta la distancia previsible entre el lector y el texto.

La formulación de diferencias en el diseño de los diferentes cuerpos de una tipografía en base a esta variable, se conoce como «tamaños ópticos»⁴⁵ (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 11). Jury (2002, p. 34) resume la explicación de este principio en la máxima propuesta por Tracy a partir de la cual las tipografías para texto, cuando se amplían, pueden ser empleadas para titulares, mientras las tipografías para titulares reducidas no son recomendables para componer textos de lectura continua.

Comprender esta sentencia conlleva, en primer lugar, entender el hecho evidente de que a menor tamaño, la percepción de las letras puede verse mermada, por lo que el planteamiento de sus formas otorga un margen menor de «libertad creativa» que aquellas empleadas en cuerpos más

grandes⁴⁶. Esto supone en la tipografía para texto su cualidad de ser «silenciosa» (Unger, 2009) o, en términos de Warde (2009), «invisible», de modo que el lector no repare en la forma tipográfica y pueda aislarse en la burbuja semántica de las palabras de manera inconsciente. Morison (1999, p. 95), coetáneo de Warde y defensor del mismo «ideario» en torno a la práctica tipográfica, escribe en relación con esto:

La tipografía es el medio eficaz para conseguir un fin esencialmente utilitario y solo accidentalmente estético, ya que el goce visual de las formas constituye rara vez la aspiración principal del lector. Por tanto, es equivocada cualquier disposición del material de imprenta que, sea por la causa que sea, produzca el efecto de interponerse entre el autor y el lector. Se deduce de esto que la impresión de libros hechos para ser leídos ofrece muy reducido margen para la tipografía «original». Incluso la mediocridad y la monotonía en la composición resultan mucho menos perniciosas para el lector que la excentricidad o la excesiva informalidad. Artificios de esta naturaleza son deseables, e incluso esenciales, en los impresos de propaganda sea de tipo comercial, político o religioso, porque en tales impresos solamente la novedad es capaz de vencer a la indiferencia. Pero la tipografía del libro, con la sola excepción de las ediciones de muy limitada tirada, requiere obediencia a unas normas que son casi totalmente absolutas. Y con razón.

Estas «normas» a las que refiere Morison, son planteadas por Unger (2009, p. 46) como «rutinas» que los tipógrafos trazan para los lectores a partir de los hábitos determinados por la costumbre, de modo que «sin ser detectadas les dirigen» de forma —casi— automática:

Se desconoce la proporción entre la actividad cerebral que durante la lectura se dedica a elaborar la información visual y la que se destina al resto de procesos, pero todo indica que mientras ves letras y reconoces palabras, estás procesando lenguaje. Esa sería una de las razones por la que no ves letras durante la lectura. Y como el reconocimiento de letras es velocísimo, la fase de observación suele ser muy breve y te encuentras leyendo inmediata e inconscientemente.

Entendemos, así, que las formas «no habituales» tienen el poder de llamar poderosamente nuestra atención, y parar, por tanto, el proceso «inconsciente» de lectura. Regresar, en estos términos, del plano inconsciente de nuevo al plano consciente supondría detener nuestra actividad como lectores para pasar, antes de nada, a ser observadores.

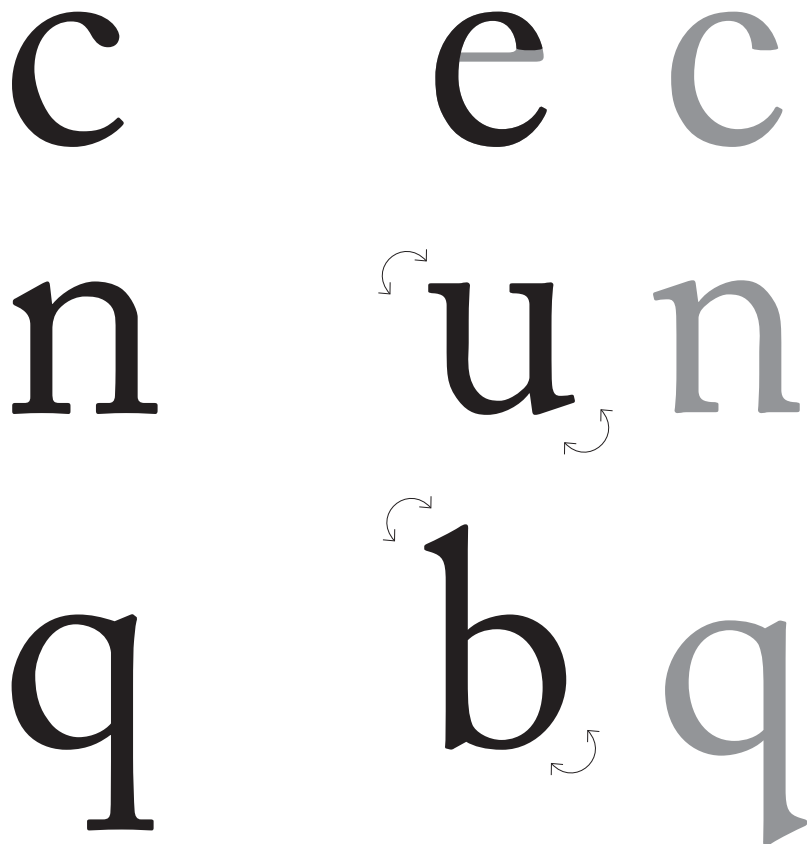
Conocido lo anterior, Ahrens y Mugikura (2014, p. 15) formulan la siguiente pregunta: ¿cuáles deberían ser exactamente esos ajustes ópticos que

46. Es necesario diferenciar aquí, entre las tipografías ideadas para carteles, titulares, etc. y aquellas empleadas en la señalización de espacios, donde la necesidad de que las formas sean rápidamente decodificadas, conlleva que sean formuladas desde una base más próxima a las tipografías para textos.

Capítulo 3	Apartado 6	6.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica

47. Los tipos más envejecidos eran, a menudo, sustituidos por letras con estructura similar a las que cortaban trazos o invertían.

debemos aplicar sobre nuestras nuevas tipografías? Según Beier (2012, p. 32), esta cuestión es relativamente reciente, pues destaca que antes del siglo XX, a pesar de la excelencia que mostraban muchos trabajos tipográficos, el interés de los impresores residía, fundamentalmente, en generar un negocio rentable, lo cual implicaba que la atención puesta sobre las cuestiones relativas a la legibilidad no fueran del todo prioritarias. Para explicar este hecho, alude a la fórmula de algunos impresores que vivían alejados de las fundiciones, de sustituir los tipos que se iban deteriorando por tipos de ojo similar. De este modo, letras como la «e» podía sustituir a la «c» eliminando el brazo central; la «h» se podía convertir rápidamente en una «n» cortando el trazo ascendente; la «b» se convertía en «q» apenas invirtiendo el tipo.



Esta práctica fue expuesta por John Smith en un tratado⁴⁸ de 1755. No obstante, Beier (2012, p. 33) aclara que al tiempo en que se publicaba este tratado, la fundición Caslon, la más influyente de todo Gran Bretaña en aquella época, tallaba las letras de apariencia similar con peculiaridades particulares, como los distintos terminales en ascendentes y descendentes y la supresión de terminales a la derecha del asta en la «u». Esto motivó, según la autora anglosajona, que en la siguiente edición del tratado, que data de 1787, Smith omitiera el párrafo correspondiente a la información publicada en la edición anterior.

48. *The Printer's Grammar*

49. Trad. a.

50. Trad. a.

Tipógrafos como Moxon, en 1683, y Fournier, en 1763, intentaron dar con la «verdadera forma» (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 15) en los que serían los primeros tratados en torno a la práctica tipográfica. No obstante, las cuestiones de diseño específicas relativas al tamaño del cuerpo, no son claramente expuestas hasta 1937 por Carter. Este interés tan próximo a nuestro tiempo viene motivado, según Beier (2012, p. 102), por la posibilidad que introdujo el pantógrafo de construir todos los cuerpos tipográficos a partir del escalado de un solo modelo, con independencia de su tamaño.

En su artículo, Carter (1984, p. 144) cuestiona la necesidad real de producir todos los cuerpos posibles en cada tipografía y defiende el valor del ojo humano como criterio en esta operación frente a la labor mecanizada:

Vale la pena considerar si la producción tipográfica moderna no debería permitirse más laxitud en adaptar un diseño general en una tipografía sobre los diferentes cuerpos que la aplican. Ahora que los punzones son tallados bajo condiciones industriales en un proceso mecánico, es más fácil hacer la variedad de tamaños de manera más uniforme —más fácil, de hecho, que diferenciarlos. El punzonista tradicional hubiera tenido que ser extremadamente habilidoso para reproducir exactamente las mismas letras en una docena de escalas diferentes. Es evidente para cualquiera que pueda examinar las ampliaciones de tipos tallados a mano que los buenos punzonistas variaban su diseño, o en alguna medida las características funcionales del mismo, para ajustarse a la escala en la que trabajaban. Lo hacían tan instintivamente porque corregían su trabajo mediante el ojo, y tenían la sabiduría de no priorizar las normas matemáticas sobre su juicio óptico⁴⁹.

Carter agrupa de esta manera el tamaño de los cuerpos de los tipos en tres categorías: pequeño (6-10 pt), medio (11-16 pt) y grande (16 pt en adelante). Por ello, entiende la excelencia de los cuerpos «pequeños» en base a su cualidad técnica y no tanto estética, la cual propone valorar en cuerpos a partir de los 16 pt. Resume así esta idea (Carter, 1984, p. 145):

Capítulo 3	Apartado 6	6.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica

51. Tipografía *Sitka* y sus versiones ópticas, de Matthew Carter.

Sitka Small
Sitka Text
Sitka Subheading
Sitka Display
Sitka Banner

51

Ha existido una tendencia generalizada de diseñar una tipografía para componer las páginas de un libro, y entonces ampliar o reducir los tamaños mecánicamente. El diseño debe tener una belleza suficiente en cuerpos grandes y una legibilidad suficiente en los pequeños; y estas cualidades deben indicir en el grado apropiado en cada tamaño. Las tipografías que carecen de alguna de estas buenas cualidades deberían ser talladas únicamente para aquellos tamaños que son apropiados⁵⁰.

Según Ahrens y Mugikura (2014, p. 13), en los años recientes se ha podido observar una tendencia a diseñar familias tipográficas que no buscan únicamente ajustarse a los tamaños específicos en sentido literal, sino más bien, incluir estilos optimizados para usos o roles específicos —cuerpo de texto, notas al pie, titulares, subtítulos, etc.—. Como observa Unger (2009, p. 62), el diseño de una tipografía puede verse afectado por el propio uso que se hace de ella. Así, a partir de los ejemplos que exponen Hans P. Willberg y Fiedrich Forssman en *Lesetypographie*, el tipógrafo holandés distingue los siguientes usos, tan solo, en cuerpos pequeños:

lectura lineal (como en una novela), lectura informativa (como en los diarios y guías de viaje), lectura consultiva (como en los diccionarios), lectura selectiva (como en los libros de texto escolares). [...] Además de todo esto, se puede leer para aprender, repasar rápidamente algo (*skimming*), leer un poco aquí y allá, leer antes o para dormir, etc. Y leer poesía es una experiencia aparte de la lectura, [...]. La musicalidad de las palabras entra en juego, y una poesía puede llegar a ralentizar o detener la lectura, dando lugar a la conmoción o el asombro.

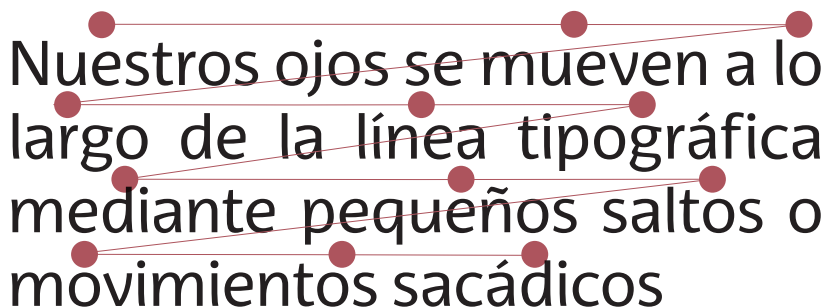
Ahrens y Mugikura (2014, p. 14) establecen como una de las razones del reciente incremento de esta estrategia la mayor cercanía con la que hoy trabajan diseñador y cliente y una mayor especificidad del proyecto tipográfico, lo que facilita el control de las posibles variables que tendrá que acometer la futura tipografía. Su proceso de creación está generalmente supervisado —cuando no integramente desarrollado— por el mismo diseñador a lo largo de todo el proceso, a diferencia de la primera mitad del siglo XX, cuando técnicos y diseñadores estaban obligados a entenderse. En palabras de Ahrens y Mugikura (2014, p. 14), «esta comprensión del flujo de trabajo permite a los diseñadores evaluar “las particularidades tipográficas y estilísticas apropiadas” de sus tipografías, más que aplicar puramente las “reglas artesanales” de los ajustes específicos para cada tamaño».

En línea con los planteamientos vistos hasta el momento, Unger (Beier, 2009, p. 50) pone en relieve el hecho de que leer unas pocas palabras a

gran distancia es diametralmente distinto a leer un texto de manera continua. Sin embargo, aclara que, siendo experiencias muy distintas y, por tanto, generando respuestas diferentes en función del estímulo, el funcionamiento del ojo y del cerebro es fundamentalmente el mismo (Unger, 2009, p. 63). Por este motivo, conocer y comprender «qué ocurre mientras leemos», es decir, enterder porqué y de qué modo las letras se perciben diferente según su tamaño y tipo de lectura puede ayudarnos a deducir en qué términos los tamaños ópticos necesitan diferenciarse para lograr, así, adaptar nuestra tipografía de una manera más ajustada en función del uso que, preveemos, vaya a tener.

Según Spencer (1986, p. 18), un adulto alfabetizado lee una media de entre 250 a 300 palabras por minuto. Ya en el siglo XIX, Javal determinó que nuestros ojos se mueven a lo largo de la línea tipográfica mediante pequeños saltos o «movimientos sacádicos» que recogen entre un par de signos y unos dieciocho (Unger, 2009, p. 60). Estos movimientos se producen con gran rapidez y es, en realidad, durante la pausa que irrumpe cada sacada que se produce la percepción. Spencer (1986, p. 18) destaca que el 94% del tiempo de lectura está dedicado precisamente a estas pausas o fijaciones, durando de media cada una de ellas aproximadamente medio segundo.

A veces, los ojos hacen movimientos hacia atrás para corregir una percepción incorrecta o inadecuada. Estos movimientos, denominados «regresiones», son menos frecuentes en lectores experimentados, pero, como ya sabemos, la evaluación de esta frecuencia depende también del propio contenido y de la familiaridad del lector con el mismo, de manera que cuanto más complejo le resulta al lector el contenido del texto, mayor es el número de regresiones. La calidad tipográfica del texto puede, así mismo, contribuir en la reducción de estas regresiones (Spencer, 1986, p.18).



Nuestros ojos se mueven a lo largo de la línea tipográfica mediante pequeños saltos o movimientos sacádicos

52. Movimientos sacádicos en el proceso de lectura.

6.3.1. El proceso de lectura

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	El proceso de lectura

53. La zona central es la más nítida, a partir de ahí, la forma se vuelve borrosa.

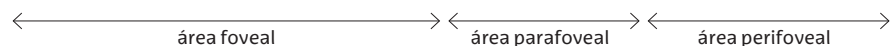
La lectura es una compleja cadena de procesos, de los cuales, en las siguientes líneas, solo vamos a detenernos en los primeros, es decir, en aquellos que determinan el proceso perceptivo. Los siguientes niveles, relativos a la extracción del significado de las palabras, no están directamente vinculados con los propósitos de este apartado.

El acto de ver es un fenómeno complicado que se produce en la corteza cerebral, donde los estímulos luminosos son reconocidos e interpretados como imágenes captadas a través del ojo (Poblete, 2013, p.111). De Buen Unna (2013, p. 23) sitúa aquí dos mecanismos: «la reacción de las células del ojo ante la luz, es decir, la recopilación de impresiones fotoquímicas, y una impresión mental de lo que percibimos». En este segundo proceso, solemos tener la sensación de haber captado más de lo que en realidad pasó frente a nuestros ojos. Apoyándose en la Psicología de la forma, Unger (2009, p. 59) explica este fenómeno:

Si miras a tu alrededor, crees ver una gran parte del entorno de forma definida. En realidad, tu cerebro está constantemente ocupado en ofrecer un campo de visión amplio a partir de piezas pequeñas y solo ves una parte de forma nítida. Mientras tus ojos se mueven, el cerebro monta rapidísimamente diversos fragmentos para darte la idea de contemplar un campo mucho mayor.

Así pues, la capacidad para ver con nitidez solo una porción del panorama se debe a las características de nuestras retinas. La retina es una membrana que cubre la parte posterior del globo ocular de manera interna. Está compuesta por dos tipos de neuronas fotorreceptoras: los conos y los bastones. Los primeros son sensibles a la luz policromática y predominan en la mácula, la zona más sensible de la retina, dentro de una cavidad de 0,2 mm de diámetro llamada «fóvea» (Thenon, 1971, p.43).

A medida que nos alejamos de la fóvea, el número de conos decrece al tiempo que se incrementa el número de bastones. Los bastones, ocupan todo el resto de la retina y son sensibles al claroscuro. Así, mientras los



bastones detectan el movimiento y son más sensibles en situaciones de baja luminosidad, los conos nos permiten procesar detalles y ver con nitidez. Por tanto, expone Beier (2009, p. 51), cuanto más se aleja un estímulo de la fóvea, más difícil es de identificar. En base a esto, van Rossum (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 27) determina que teniendo en cuenta que cuanto más letras se reconocen de una vez más rápido leemos, la legibilidad de las letras puede expresarse precisamente como la máxima borrosidad en la que éstas pueden ser identificadas.

Sin embargo, a diferencia de lo que se podría pensar, durante la fijación, la mirada no enfoca la parte más nítida en el centro del grupo de signos, sino a su izquierda. Es decir, si nuestra fijación abarca unos dieciocho signos, ponemos por caso, solo dos o tres signos serían percibidos con nitidez (Unger, 2009, p. 60). Fuera de la zona foveal, distinguimos además otras dos áreas, «parafoveal» y «perifoveal» que también juegan un rol importante en el proceso de lectura ya que aportan «pistas» que nos ayudan a preveer lo que viene a continuación (Beier, 2012, p. 87).

Gregory (1990, p. 78), apunta a luminosidad como la sensación visual más básica. La alternancia de una zona clara o blanco y de una zona oscura o negro supone, pues, la base de la percepción. Esta imagen bidimensional es referida por Ahrens y Mugikura (2014, p. 27) como «frecuencias espaciales» para expresar las limitaciones de lo que podemos percibir. A partir de los estudios de Rubinstein, señalan que las letras contienen varias frecuencias: los elementos esenciales componen las frecuencias más bajas, mientras que los bordes angulosos, pequeños elementos y remates representan las frecuencias más altas, esto es, en el extremo del ángulo de visión que abarca el ojo humano y más cercano, así, de ser ignorado por la mirada.

Conocer este dato nos puede ayudar a saber cómo enfrentarnos a una tipografía en función de su uso previsto, organizando las articulaciones de la forma tipográfica en base a esto. Sabemos, por ejemplo, que en una tipografía para lectura continua en textos pequeños los detalles como los remates se desvanecen y prevalecen aquellos básicos de configuración (proporción, espesor de los trazos, etc.); mientras que a medida que los cuerpos son empleados en tamaños mayores, estos últimos resultan débiles, primando en su definición elementos característicos como los remates (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 27).

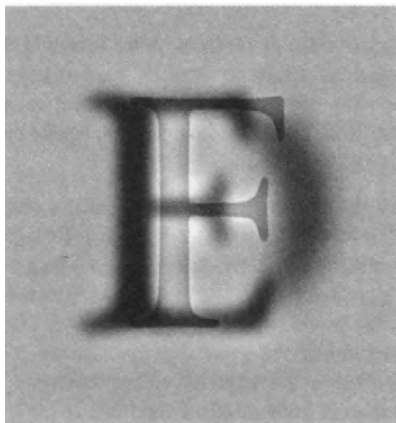
La información de lo que vemos, es decir, las frecuencias espaciales, es interpretada por el ojo a través de canales de frecuencia (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 27). Sin embargo, en el proceso de lectura tan solo empleamos un solo canal de frecuencia. Este hecho se demuestra a través de un experimento muy sencillo: superponiendo letras con varias frecuencias,

6.3.1.1. Frecuencias espaciales

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	El proceso de lectura

54. Superposición de letras desde diferentes frecuencias.

55. Alfabeto construido con figuras humanas.



54

podemos averiguar que una determinada frecuencia enturbia la identificación más que otras; este es el canal que empleamos para reconocer las letras. Cabe anotar que no podemos elegir este canal conscientemente ni emplear automáticamente la frecuencia que nos permite realizar la experiencia lectora. Más bien, el canal se «selecciona» por la propia imagen y depende únicamente del tamaño. Esto es, como mencionamos atrás, identificamos las letras de cuerpos grandes por sus detalles (alta frecuencia) y los cuerpos pequeños por la densidad de sus trazos (baja frecuencia).

Para demostrar esta afirmación podemos regresar al ejemplo anterior. Si nos fijamos, en un primer golpe de vista podemos apreciar que la letra que más se diferencia es la «F» a una distancia normal de lectura o menos, atraídos por las particularidades de sus remates. En la medida que alejamos la imagen, observamos como la «E» gana un mayor impacto. Si incrementamos aún más la distancia a la que miramos la imagen, podemos observar que la «D», apenas apreciable a corta distancia, es la que vemos con mayor contundencia al tiempo que la «F» prácticamente desaparece.

Incluso cuando no estamos leyendo, no parece posible observar varias frecuencias a la vez. Ahrens y Mugikura (2014, p. 29) nos animan a observar un alfabeto construido por formas conocidas como el que mostramos abajo para demostrar que no podemos examinar los detalles de las personas e identificar las letras al mismo tiempo.

Ante este hecho, Unger (2009, p. 121) se pregunta «dónde acaba la mirada y cuándo comienza la lectura». Aún no está clara la función de la mira-



55

da durante la lectura, por lo que a menudo se cree que los detalles de las letras como remates o transiciones de trazos finos y gruesos no tienen importancia en el proceso de lectura (Unger, 2009, p. 121).

No hemos encontrado evidencias que demuestren el calado real de esta creencia, sin embargo, en base a lo expuesto hasta el momento, los conocimientos derivados del estudio científico y de la práctica tipográfica coinciden en que aunque nuestros ojos y nuestro cerebro funcionan igual para reconocer letras de diferentes tamaños y en diferentes usos (Unger, 2009, p. 62), los mecanismos de percepción no se articulan en el mismo orden (con la misma frecuencia espacial). Jost Hochuli (2007, p. 10) expresa al respecto:

Las letras para texto corrido están sujetas a criterios distintos de los que afectan a las que se vayan a utilizar en títulos de carteles y anuncios, o las que se usen en la sobrecubierta o con fines decorativos. Los alfabetos de más difícil lectura, empleados con comedimiento y buen hacer, pueden llamar la atención del lector (el espectador), sorprenderle o provocarle, y con ello dirigirle la vista hacia un punto concreto para que capte la información general, gráfica y textual. Cuál es la letra adecuada y cómo debe utilizarse en los distintos encargos profesionales es una cuestión que el diseñador deberá resolver para cada caso particular.

Por este motivo, entendemos esencial detenernos en el estudio de la morfología de los elementos principales que configuran las letras y de su comportamiento en función de su uso. En términos de experiencia lectora, este uso puede catalogarse, según Fernand Baudin (1989, p. 64), en tres grupos: lectura continua, como en libros de texto o en periódicos; lectura discontinua, como en directorios o en titulares; y el tipo de lectura que denomina «global», que integran vallas o señales.

La proporción vertical de nuestra tipografía indica, de modo general, el tamaño o «cuerpo» de nuestra letra y, de manera particular, la relación existente en las minúsculas entre la altura media del ojo —también conocido como altura de «x»— y la altura de ascendentes y descendentes, así como de estos valores con la altura de las mayúsculas. La decisión que tomamos en este sentido determina de manera notoria la apariencia global de la masa de texto y, por tanto, nuestra experiencia lectora. Por ello, no es extraño que un buen número de estudios sobre legibilidad hayan considerado la proporción vertical de la tipografía como uno de los parámetros principales de estudio (Rehe, 1974, p. 27).

Es interesante remarcar, en este punto, la notable diferencia que podemos apreciar en las tipografías con respecto a su tamaño aparente

6.3.2. Principios básicos de configuración tipográfica

6.3.2.1. Proporción vertical

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

56. Tipografía de la izquierda: *Minion Pro Regular* 72pt; tipografía de la derecha: *Franklin Gothic Book Regular* 72 pt.

57. Trad. a.

58. Este principio, al igual que el de cuadratín, permanece vigente en el entorno digital a nivel de concepto.

siendo compuestas en el mismo cuerpo. Este hecho viene determinado, como adelantábamos, por las decisiones sobre los valores aplicados en la dimensión de la altura media del ojo y su relación proporcional con ascendentes y descendentes. Aunque cada tipografía se aproxima a este parámetro de una manera particular, Ahrens y Mugikura (2014, p. 35) observan en todas ellas ciertas convenciones de las que podemos extraer patrones que nos permiten analizarlas en este aspecto. Cabe, por tanto, detenernos un momento a analizar este fenómeno.

ascendentes
mayúsculas
altura de x
línea de base
descendentes



Como parte de su propia naturaleza, en tanto que módulo espacial, la tipografía se convierte en la retícula que regula y dimensiona la página, ya sea entre los caracteres, entre las palabras, entre las líneas de texto o entre éste y el conjunto del espacio visual.

Miguel Catopodis (2014, p. 18) indica que estas relaciones espaciales eran reguladas desde los orígenes de la práctica tipográfica a partir de una «medida primigenia» llamada «cuadratín». El cuadratín era originalmente una pieza cuadrada cuyos lados responden a la altura física del alzado del tipo tomando como referencia el ancho de la letra «m», razón por la cual el cuadratín también se denomina «espacio eme».

El cuadratín, como unidad de medida relativa, funciona, pues, como patrón de referencia tipométrica. Es decir, si hablamos del cuerpo 12, el cuadratín será un cuadrado de 12 x 12 pt. El término «cuerpo» para referir al tamaño del carácter tipográfico, proviene del entorno caligráfico y puede entenderse desde la tradición tipográfica como «una magnitud, una simple dimensión lineal (longitudinal), que define la medida en alzado del tipo movable»⁵⁷ (Moret, 2006, p. 123). Debemos aclarar aquí, que el cuerpo tiene una dimensión determinada, pero no es, en sí mismo, una dimensión⁵⁸. La referencia métrica es, así, la altura del cuerpo (Moret, 2006, p. 123). La unidad de medida de este valor es expresada en «puntos» —pt—.

El punto tipográfico fue ideado por Fournier en el primer cuarto del siglo XVIII como sistema para estandarizar los diferentes valores longitudinales que planteaba cada fundición a partir de un mismo sistema nominal que designaba cada cuerpo con un nombre relativo a su uso (Pohlen, 2014, p. 54).

Catopodis (2014, pp. 22) menciona al impresor del siglo XVI Christopher Plantin como autor de la denominación dada a cada fuente de acuerdo con su tamaño y función en la que, remitiendo eminentemente al entorno editorial, cada denominación tomaba como referencia el destino previsto de la fuente según su tamaño. Sin embargo, como adelantábamos, las fundiciones planteaban tamaños distintos para cada uso, motivo por el cual, en el contexto sociocultural que envuelve el Siglo de las Luces, se realizaron varios intentos de sistematización de estos valores.

Así, tras las formulaciones del dominico francés Sébastien Truchet, de los planteamientos desarrollados en el proyecto de la *Roman du Roi* y de las propuestas del inglés Joseph Moxon, en 1737, y a espaldas del decreto del gobierno francés para normativizar la práctica tipográfica, Pierre Simon Fournier decide producir una serie de punzones y matrices a través del empleo de una unidad anclada a un valor fijo, a la que denomina «punto».

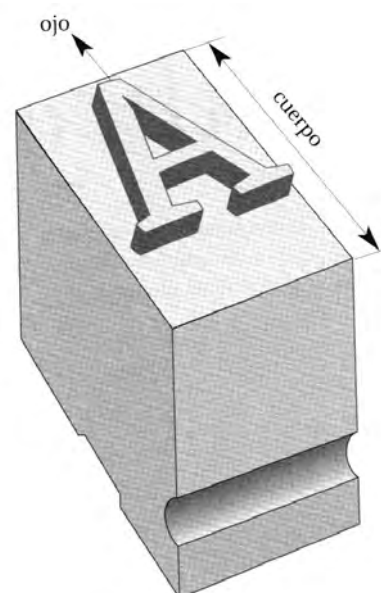
Esta unidad se obtiene de la división de dos pulgadas en veinticuatro líneas y cada una de estas líneas en seis puntos. Es decir, dos pulgadas es igual a 144 pt. En torno a 1770, la familia Didot revisa estos parámetros para ajustar el punto tipográfico al pie, medida oficial por entonces en Francia, «para que resultara múltiplo exacto de éste» (Catopodis, 2014, p. 33). El hecho de que esta nueva medida se ajustara al sistema real permitió que el sistema del «punto didot» se difundiera entre los impresores hasta llegar, incluso, a ser el más habitual en nuestros días para trabajos de carácter impreso⁶⁰.

Son numerosos los estudios sobre legibilidad (Rehe, 1974; Tinker, 1966; entre otros) que, habiendo analizado el tamaño del cuerpo de la letra como posible factor determinante en la correcta percepción y lectura del texto, sugieren un determinado rango de tamaños para cada uso específico. Estos estudios centran eminentemente su atención en los tamaños por debajo de los 12 pt, que son los empleados generalmente para textos continuos, ya que, evidentemente, a menor tamaño, las dificultades de las tipografías para desempeñar una correcta labor en la experiencia lectora, aumentan.

Sin embargo, como ya sabemos, el tamaño del cuerpo de las letras es un valor relativo, ya que su percepción puede variar entre tipografías del mismo cuerpo en función de los valores que definen la altura de su ojo medio,

59. Representación de un tipo movable.

60. En el entorno digital han surgido nuevas sistemas de medida. A los puntos (pt) debemos añadir píxeles (px), porcentajes (%) y emes (em).



59

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

61. *Cicero Romaine* (11 pt) de Garamond a la izquierda; *Philosophie Romaine* (10 pt) de Haultin comparadas equiparando la altura de sus ascendentes.

62. Trad. a.

de las ascendentes y las descendentes y de la relación proporcional existente entre las tres. Vamos, pues, a analizar este valor.

Gaultney (2001, p. 5), observa que ya en torno a mediados del siglo XVI, Pierre Haultin experimentó con el engrandecimiento de la altura de «x». Aunque este incremento fue muy sutil con respecto a tipografías populares en este periodo como Garamond, el cambio en la apariencia del ojo es sustancial, lo que permitió componer los textos con un cuerpo más reducido —y, por tanto, de disponer más texto en menos espacio— sin perjudicar los valores de legibilidad.



Philosophi Philosophi

61

Como vemos, ampliar la altura de «x» implica reducir la altura de ascendentes, sin embargo, la tendencia más habitual ha sido precisamente ajustar la altura de las descendentes (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 35). Si regresamos al hecho de que la mitad superior de las letras nos aporta más información, podemos entender esta práctica. Así pues, el diseñador Sumner Stone (Beier, 2012, p. 90) razona esta decisión en la medida en que las ascendentes tienden a enfatizar la diferenciación de las letras y de las formas de las palabras. Tracy (1986, p. 50), que defiende esta misma idea, lo argumenta de la siguiente manera:

Si las descendentes son cortas la apariencia de las letras g, j, p, q e y pueden resultar poco agradables al ojo profesional, pero la comprensión del texto del lector no sufrirá mucho. Sucede lo contrario con los elementos ascendentes en b, d, h, k y l los cuales, si son acortados, hacen perder a las letras parte de su individualidad y a las palabras en las cuales se aplican perder parte de la familiaridad de su forma⁶².

Tracy (1986, p. 50) considera la proporción entre la altura de «x» y de las ascendentes como un factor determinante en el estilo y la calidad de una tipografía. La argumentación de los defensores del uso de una altura de «x» amplia para textos de lectura continua en cuerpos pequeños, es que si partimos de que la mayoría de los elementos clave de reconocimiento de las letras ocurre en este espacio, al ampliar este valor, su grado de legibilidad se incrementa (Beier, 2012, p. 91). Este es, de hecho, el razona-

miento que exponen Legros y Grant (1916, pp. 121-122), quienes, no en una sino en varias de las lenguas que abarca el alfabeto latino, observan en el mayor rango de frecuencia de uso de las letras sin ascendentes ni descendentes y de las primeras sobre las descendentes como motivo de que no nos afecte demasiado cuando vemos modelos tipográficos con una reducida altura de las descendentes.

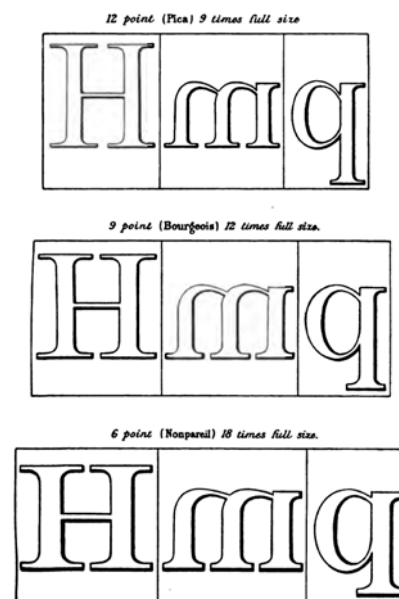
Carter (1984), partidario así mismo de estos planteamientos, advierte, no obstante, que ampliar demasiado la altura de «x» y, por tanto, reducir en exceso la altura de ascendentes y descendentes podría reducir la individualidad de cada letra y, así, su cualidad legible. A la hora de componer un texto, esta situación podría dar lugar, además, a un valor de interlínea también muy reducido, lo que, en opinión de Dowding (1995, p. 12), puede ocasionar una experiencia de lectura poco confortable en textos continuos, por lo que nos sugiere incrementar en lo posible este valor. Como medida para ajustar tal cuestión, Lynne Watts y John Nisbet (citado por Gaultney, 2001, p. 6) proponen reducir las descendentes y ampliar las ascendentes, de modo que el valor adecuado de interlínea óptimo en cada composición no tenga que verse afectado.

Por otro lado, existen tipografías que optan deliberadamente por ampliar la altura de «x» y reducir al máximo el valor de interlínea, en pos de lograr una apariencia compacta de la masa de texto. Este es el caso de las tipografías diseñadas específicamente para su uso en cuerpos grandes en titulares de periódicos, carteles y señales. A tal efecto, Karow (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 36), recomienda además otras medidas como reducir la altura de colocación de los signos diacríticos.

Los diferentes valores en la proporción vertical según el tamaño del cuerpo tienen una representación principal en las tipografías procedentes de la producción en plomo. Tracy (1986, pp. 48-50) sostiene que para mantener la uniformidad de la forma en el empleo de varios cuerpos en un mismo trabajo, la distancia entre la base de las letras y los límites del tipo de plomo —llamado «hombro»— era variable en función del cuerpo del tipo, de modo que ésta era menor en la medida en que el tamaño del cuerpo disminuía. Legros y Grant (1916, p. 122) hablan no tanto de ajustes en relación con un cuerpo en concreto sino que engloban tales en tres grupos o rangos de tamaños: aquellos entre los 7 pt y los 5 ¼ pt, aquellos entre los 12 pt y los 8 pt, y aquellos cuerpos de más de 36 pt, que emplean el diseño propuesto para cuerpos de 12 pt. Carter (1984) manifiesta al respecto:

La reducción de los trazos descendentes y ascendentes es imperdonable en cuerpos por encima de los 18 pt. Es muy legítimo acortar las astas de las fuentes pequeñas para in-

63. Variación de las decisiones sobre la proporción vertical según el tamaño del cuerpo.



Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

64. Trad. a.

65. Disposición de los signos diacríticos a diferentes alturas según sea la variante para la lectura de textos continuos en cuerpos pequeños (izquierda) o para la lectura de pocas palabras en cuerpos grandes (derecha)

66. Tipografía de inspiración renacentista *Minion Pro* (2000) de Robert Slimbach.

67. Trad. a.



65

Minion Display
Minion Subhead
Minion Regular
Minion Caption

66

crementar la legibilidad y alargarlas en los tamaños grandes de la misma tipografía en pos de la elegancia⁶⁴.

La introducción de la producción mecánica facilitará, como veremos en el siguiente apartado, el diseño de todos los cuerpos a partir de un mismo diseño —generalmente de 12 pt (Tracy, 1986, p. 50)—. Este hecho supuso que la altura del hombro inferior a la línea de base de las letras se estandarizada de modo que la variación entre los cuerpos fuera, únicamente aritmética (Tracy, 1986, p. 48). Ahrens y Mugikura (2014, p. 35) anotan que aunque el ajuste óptico de las proporciones verticales en función del uso, si bien es una práctica propia de la producción artesanal, en el medio digital, donde las formas pueden ser reproducidas a cualquier tamaño y le podemos dar a la interlinea el valor que queramos, esta lógica permanece, sin ir más lejos, en la propia denominación de las variantes ópticas. Este es el ejemplo de tipografías como *Minion Pro*, *Warnock*, *Gimlet*, *Miller*, *Kepler*, *Chaparral*, *Arno* o *Escrow*, entre otras.

La directa relación entre el aumento de la altura de «x» y el incremento del grado de legibilidad de las tipografías, es cuestionada por Ralf Herrmann (2012), quien encuentra poco fiables los análisis realizados para medir este parámetro. Herrmann sostiene que si miramos letras como la «a», la «s», y la «e», con tres trazos horizontales dentro del espacio que ocupa la altura de «x», abrir blancos puede ser una buena medida para incrementar su cualidad legible; pero, en letras con dos trazos horizontales («o, z, b, d, q, p») este incremento no supone necesariamente una mayor legibilidad, pudiendo incluso verse afectada negativamente en letras de un solo trazo horizontal («n, m, h»), en las cuales, se convierte en esencial que el trazo ascendente esté claramente definido para que las letras puedan ser claramente diferenciadas.

Así pues, este autor propone establecer la relación de la altura de «x» con respecto al grado de legibilidad de la tipografía no como elemento aislado sino en conjunción con la anchura del trazo:

La altura de x necesita ser lo suficientemente amplia para que los caracteres a, e y s parezcan claros y distintos cuando se compone en el estilo negrita de la familia tipográfica. Por otro lado, las ascendentes y descendentes necesitan ser lo suficientemente amplias para hacer las letras b, d, q, p y j tan legibles como sea posible. Esto también da espacio a los signos diacríticos y origina formas características de palabras, lo que convierte el texto de caja mixta más placentero a la lectura⁶⁷.

6.3.2.2. **Peso** Con el término «peso» nos referimos a la relación entre el ancho del trazo con la proporción vertical del sistema. O, como establece Dair (1977, p.

59), la relación espacial entre la zona impresa y el blanco del papel. Esta relación genera el espesor relativo de la letra, que en su disposición en el conjunto del texto genera la idea de «color». Es decir, en la medida que un tipo de letra sea más espeso, o dicho de otro modo, sea de mayor peso, el «color» de la «mancha» de texto tenderá a ser más negra. Al contrario sucede si el peso es menor, esto es, si los trazos son más finos, ya que la composición tipográfica tenderá a generar una «mancha» de texto que tire más al gris.

Desde la investigación científica, Matthew Luckiesh y Frank K. Moss (citados por Rehe, 1974, p. 31) establecen que un peso «ideal» debería ser intermedio, ni muy «pesado» ni muy «liviano» o fino. Una tipografía pesada —una negrita, por ejemplo— tiende a cansar el ojo fácilmente. Por otro lado, un tipo de letra de trazo más fino dificulta ser distinguida con el fondo, lo que repercute directamente sobre su cualidad legible dado que, como sabemos, el contraste entre blancos y negros constituye la base de la percepción.

Las tipografías «pesadas», a diferencia de otras más finas, tienen un mayor grado de visibilidad. Sin embargo, Miles Tinker (1966, p. 137) aconseja que no sean empleadas para lectura continua en cuerpos de texto, ya que dos de cada tres lectores afirman dificultades para su lectura en comparación con otras más finas. Los estudios que resuelven esto, también indican que, por otro lado, estas tipografías pueden ser adecuadas en titulares o material publicitario, precisamente por esta misma razón.

Pero, ¿qué valores definen una tipografía como «pesada»? Kai Bernau (2005, p. 73) realiza un pequeño análisis sobre este aspecto en torno a un grupo de tipografías seleccionadas en base a un criterio estilístico. Sus resultados establecen un promedio del 17,29 % en la relación del ancho del trazo con la altura de «x» de la tipografía. En términos de uso, este dato no nos aporta, *a priori*, demasiada información que nos ayude a comprender el objeto de nuestra cuestión. Solo *a priori*, porque investigaciones al respecto realizadas por Uhlner (citado por Rehe, 1974, p. 24) establecen la anchura óptima del trazo en un 18% con respecto a la proporción vertical de la tipografía. Si entendemos por valor óptimo, una anchura de trazo ni muy densa ni muy fina, las tipografías cuyos valores superen esta figura podremos definirlos como «pesadas». De igual modo, en caso contrario las definiremos como finas.

El rango de pesos que permite una familia tipográfica se ha ampliado a razón de la evolución tecnológica. La comprensión de la tipografía como conjunto de parámetros que pueden ser calculados mediante una serie de operaciones algebraicas ha permitido que las tipografías de producción

68. Conjunto de pesos en *Skolar Sans* (2014), de David Březina y Sláva Jevčinová para Rosetta.

Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg
 Hafg Hafg

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

69. Comparación de las tipografías *Wayfinding Sans Pro* (arriba) con la tipografía empleada en carreteras españolas e italianas.

70. Trad. a.

digital puedan albergar un rango realmente amplio de variantes de peso, lo que les ha otorgado una gran versatilidad de uso.

Si bien señalábamos atrás que las tipografías «pesadas» favorecen la visibilidad de las letras, en los casos de aplicación sobre soportes para señalética debemos ser muy cuidadosos en la definición de estos valores. Herrmann (2012) recuerda que el incremento del espesor de la letra supone la reducción de las contraformas, lo que incide directamente en su facilidad para ser fácilmente reconocidas, es decir, reduce su legibilidad. Un valor demasiado amplio de peso de la letra puede ser un problema, advierte, en las señales reflectantes de carreteras, aeropuertos, etc., en las que la masa del trazo se difumina en el espacio y las formas pierden definición. Por ello, propone decidir sobre el ancho idóneo del trazo a partir del comportamiento en este contexto de las letras que más trazos horizontales tienen dentro del espacio de la altura de «x» como en «a, e, s».

6.3.2.3. Proporción horizontal

La máxima expresión de la tipografía, en tanto que escritura «artificial» reside en la noción genérica de molde que, en la tradición tipográfica se concreta en tres piezas fundamentales: la matriz, el molde de fundición y el tipo movable. Para entender este concepto, Moret (2006) nos invita a conocer el origen etimológico de la palabra «molde», que parece proceder del término latín *modulus*:

Modulus, diminutivo de *modus*, da lugar a módulo y a modular. Modular se puede entender como reglar. De esto, podríamos proponer las siguientes equivalencias: punzón, regla, módulo; matriz, regulable, modulable; tipo movable, reglado, modulado. En cualquier caso, el molde de fundición recoge el papel de regulador, modulador —de hecho, convierte el cuerpo caligráfico (punzón) en cuerpo tipográfico (tipo móvil). El molde de fundición, en tanto que regulador-modulador, es la pieza, el instrumento, que determina métricamente el conjunto de tipos móviles⁷⁰. (p. 109)



Así, los tipos móviles están determinados por tres dimensiones: altura tipográfica, cuerpo y grosor. Habiendo tratado ya las dos primeras, vamos a proceder con el grosor, que alude a la proporción horizontal del conjunto alfabético. Moret (2006, p. 111), define el grosor como «la magnitud más relativa» de estas tres dimensiones ya que se establece en relación proporcional al alfabeto y al cuerpo tipográfico.

La tipografía reformula en términos físicos —trasladados conceptualmente en la producción digital— el módulo generador de la escritura caligráfica. Desde este enfoque, Moret (2006, p. 127) afirma que la escritura caligráfica se puede entender como una sucesión alternada de trazos verticales, que se desarrollan en sentido lateral de modo que «el trazo,

el asta, es, en verdad, supramódulo del corte de la pluma y módulo de la letra. En base a esto señala (Moret, 2006):

El módulo mínimo de la letra es la *i*. El módulo máximo, la *m* —entre las dos, la *n*. En su forma más básica, la *m* se compone de tres trazos y de dos espacios. La *m* recoge la progresión máxima de trazos en una letra y, así, contiene la estructura proporcional de todo el alfabeto. [...] A partir de esta articulación básica, las diferentes formalizaciones y estilizaciones alfabéticas, son simples variaciones, modificaciones más o menos profundas de las proporciones de los elementos constitutivos de la letra —así, los trazos o contragrafismos se pueden ensanchar o estrechar tanto como los espacios o contragrafismos. (p. 127)

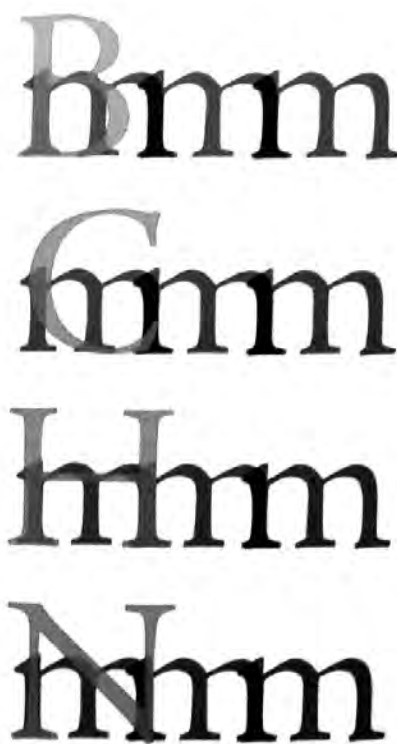
Es interesante apuntar, en esta tesitura, los tres «momentos básicos» que, como observa Moret (2006, p. 127), replantean el patrón gráfico de la «m» y, en consecuencia, del alfabeto tipográfico. El primer estadio corresponde al patrón establecido en la gótica *textur*. Empleada en la *Biblia de 42 líneas*, en este tipo de letra blancos y negros se distribuyen de manera par siendo el espacio equivalente a un asta.

El segundo estadio corresponde a la «romana clásica» —la de Jenson y Garamond—. En este estadio, el grosor o anchura de la letra se amplía a base de ampliar los contragrafismos y reducir el espesor de los trazos. La articulación de las formas sale, pues, del esquema básico ortogonal del modelo anterior y se vuelve más compleja. Es decir, la «m» sigue sirviendo de patrón gráfico como anchura máxima, pero al ampliarse los arquetipos formales, se replantea el esquema del conjunto desde criterios materiales. No obstante, los contragrafismo de «m» y de las letras relacionadas, siguen siendo iguales entre sí.

Frank van Bokland (citado por Beier, 2012, p. 44), a partir del estudio de los tipos originales de Claude Garamond y Fleming Van den Keere, ha desarrollado la tesis por la que las tipografías producidas en este periodo marcan ya una clara estandarización de la proporción horizontal. Según sus investigaciones, la anchura de la «m» puede haber tenido influencia sobre la anchura no solo de las minúsculas, como estamos planteando, sino también de las propias mayúsculas cuyo modelo toman, como sabemos, de la Capital Romana.

El tercer estadio que propone Moret (2006, p. 128) en el replanteamiento de la «m» como patrón gráfico se sitúa en los tiempos de Plantin y durante el Barroco holandés. Es el momento en el que se empieza a cuestionar la «m» como una doble «n» y comienza a diseñarse con unas contraformas menores a ella. Al plantearse la «m» como letra singular, defienden

71. Relación proporcional de la anchura de la «m» como estándar de la anchura de las mayúsculas.



Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

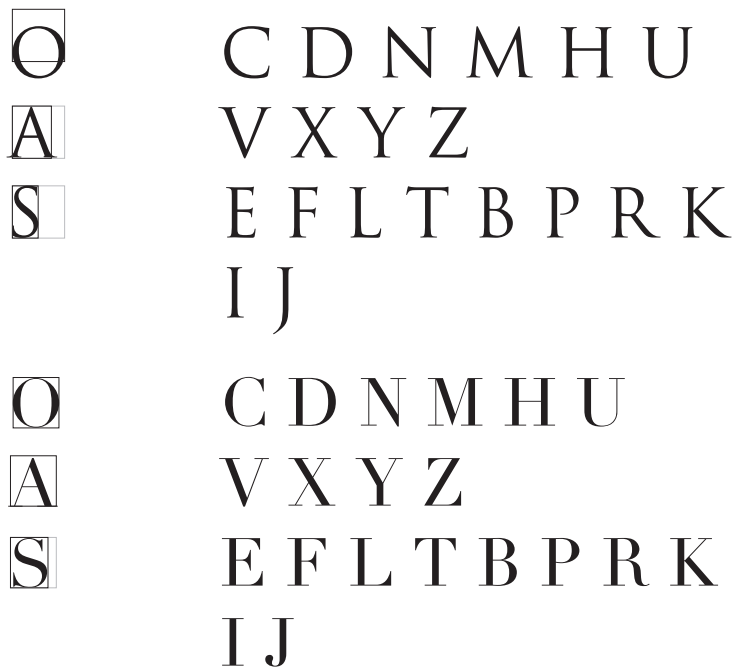
72. Comparación de la formulación en la proporción horizontal. Trajan Pro (arriba), Didot (abajo).

su incapacidad de tener una relación directa con las otras letras desde criterios materiales. Es decir, que al ser único el contrapunzón de la 'm', no se puede tomar como patrón gráfico de ninguna letra.

Esto nos dirige a la premisa de que los caracteres tipográficos replantean la generación y regulación de los grafismos a través del espacio vacío, que se materializa, en la tradición tipográfica, en el contrapunzón. A partir de esta premisa, Moret (ibíd.) realiza las siguientes consideraciones:

1. Entender, por tanto, el contrapunzón como módulo constructivo y, en consecuencia, la «m» como un supremódulo del contrapunzón.
2. Situar la noción de «m» dentro de su naturaleza tipográfica, pese a su procedencia caligráfica, nos permite comprender las equivalencias de ésta con el concepto de «cuadratín» visto líneas atrás.

Si bien hemos visto como la noción de «m» se ha aplicado no solo sobre la formulación de la proporción horizontal de las minúsculas sino también de las mayúsculas, la progresiva desvinculación con la misma que aprecia líneas atrás Moret en lo que ha definido como tercer estadio, es más evidente en el planteamiento de las mayúsculas. Beier (2012, p. 118) sitúa ya en los tipos de Baskerville y Fournier un sutil ensanchamiento de los



caracteres más estrechos. Este cambio se hace más evidente en los tipos de Didot y Bodoni, cuyas letras se formulan en una proporción horizontal casi pareja.

Beier (2002, p. 18) observa este cambio sobre todo al hilo de la Revolución industrial, donde unos nuevos soportes de gran tamaño comienzan a requerir tipos de letra mucho más grandes y vistosos. Para ello se hace uso de una proporción horizontal mucho más igualada entre todas las letras, de modo que permite la apariencia de las palabras en mayúsculas casi como bloques de blancos y negros. Esta tendencia ha sido, no obstante, duramente criticada en términos de legibilidad ya desde comienzos del siglo XX por tipógrafos como Edward Jonshton o Paul Renner (citados por Beier, 2002, p. 18). Éstos reclaman la propuesta clásica al considerar que la distinción de grosores facilita la diferenciación de las letras y mejora la percepción de la palabra (Johnston, 1917, p. 275).

Teniendo esto en cuenta, vamos a centrarnos en cómo afecta las diferentes formulaciones de grosor del conjunto alfabético en la experiencia lectora. En el contexto de la producción mecánica a partir de un solo diseño para todos los tamaños, C. H. Griffith (citado por Tracy, 1986, p. 53), responsable de diseño en 1947 en Mergenthaler Linotype, observa en torno a la *Falcon* de William W. Dwiggins que la anchura de la tipografía ajustada ópticamente para su empleo en un cuerpo de 6 pt ocupa el 74% del espacio comparado con su versión para 12 pt, en lugar del 50% que saldría de si lo redujeramos de forma matemática. Es decir, para usos en cuerpos pequeños, nuestro ojo responde mejor ante una proporción horizontal más ancha.

Por su parte, para este tipo de usos Legros y Grant (1916, p. 188) establecen de manera muy específica la necesidad del incremento de la proporción horizontal sugiriendo una diferencia de un 8-10% de un cuerpo a otro para tipografías con tres tipos de valores de ajustes ópticos, y del 10-15% para las que tienen dos. Cabe mencionar aquí que, a partir del desarrollo tecnológico iniciado con la producción mecánica y al igual que ocurre con los valores de peso, la proporción horizontal se ha podido interpretar como parámetro aritmético, de modo que a lo largo del siglo XX, el rango de grosores de una tipografía se ha ido ampliar progresivamente hasta conseguir conjuntos tipográficos que van desde más condensados hasta más expandidos dentro de un mismo sistema o familia tipográfica.

El uso de tipografías con una proporción horizontal estrecha suele darse por cuestiones económicas —de ahorro de espacio— o para generar una mancha visual compacta, como puede ocurrir en el caso de titulares o carteles, donde se emplean tamaños de letra grandes y un texto breve.

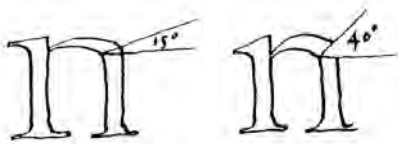
73. Fragmento de cartel de principios del siglo XIX en la que aparecen tipografías de proporción horizontal de ancho similar.



Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

74. Análisis de Noordzij sobre la incidencia del ángulo de la pluma en la generación del contraste.

75. Izquierda: Contraste alto. *Didot*, versión digital de los tipos de Didot (1781); Centro: Contraste medio-alto. *Adobe Garamond*, basada en los tipos de Garamond (1530); Derecha: Contraste bajo. *Univers*, versión digital de la *Univers* de Frutiger (1957).



74



75

En el caso de las tipografías empleadas para señalar espacios, los valores otorgados a la proporción horizontal del conjunto alfabético tienden también a un grosor más bien amplio del conjunto alfabético. Es más, esta característica es fundamental en su selección ya que debemos asegurarnos de su correcto comportamiento en condiciones atmosféricas adversas y desde perspectivas y distancias distintas que pueden generar que veamos las letras como si estuvieran deformadas. Este fenómeno, denominado «anamorfismo», ha determinado la predilección por una proporción horizontal amplia para tipografías con este uso previsto. Beier (2012, p. 110) puntualiza que este hecho ha sido confirmado por numerosos estudios científicos sobre la legibilidad a diferentes distancias, cuyos resultados indican las tipografías más estrechas como las menos legibles y, en consecuencia, las que tienden a una estructura más ancha, como las que se comportan mejor.

6.3.2.4. Contraste

El origen caligráfico de los caracteres tipográficos supone la premisa de que sus formas vienen determinadas por la herramienta (Frutiger, 2008, p. 23). Noordzij (2000, p.6), subraya este principio y lo amplía al presentar la pluma ancha como el catalizador de la escritura occidental. Según la posición de la herramienta sobre el soporte, el ángulo con el que se trazan las letras articula de maneras distintas el diálogo de los blancos y los negros, lo que crea una sensación rítmica diferente en cada caso.

Llamamos contraste al valor que marca esta sensación rítmica, esto es, la diferencia de grosor del trazo que se genera entre los trazos horizontales y los trazos verticales. Si la diferencia de grosor entre ambos es acusada, hablamos de un contraste alto; si es reducido, hablamos de un contraste bajo.

El valor de contraste de cada alfabeto ha devenido cambiante desde los primeros trabajos tipográficos. Así, autores como Beier (2012) muestran incluso un recorrido cronológico de los modelos tipográficos en base a la variación de este parámetro, cuya distinción se deriva de los gustos de cada época y de la tecnología que determina cada una de ellas. De este modo, podemos observar en las letras un progresivo alejamiento de su vínculo caligráfico que ha derivado en plantear sus propias formulaciones desde su constitución como letra «prefabricada» (Raech, 1959, p. 33).

La multiplicidad de usos del material tipográfico derivados de la evolución socio-tecnológica, no ha generado, sin embargo, un excesivo interés sobre las implicaciones que el valor de contraste de un tipo de letra puede tener con respecto a su cualidad legible (Gaultney, 2001, p. 3). Tracy (1986, p. 25), por ejemplo, apenas menciona brevemente la apreciación de Tinker (1966) sobre el comportamiento de los tipos de letra de bajo contraste, en los que observa una reducción de su cualidad legible, para concluir que

un alto contraste entre trazos finos y gruesos en una tipografía tampoco contribuye a su legibilidad.

76. Trad. a.

Aunque entendemos, por las razones expuestas anteriormente, que Tracy se refiere en su sentencia a un uso de la tipografía en texto corrido, lo cierto es que no define claramente los términos en los que un tipo de letra de bajo contraste es poco aconsejable para una adecuada experiencia lectora. En esta tesitura, Gaultney (2001, p. 3) anota la falta de consenso entre los propios diseñadores sobre esta cuestión, apoyándose para tal afirmación en las opiniones dispares entre Kurt Weidemann y Jan Tschichold. Mientras el primero acusa al alto contraste de dificultar el reconocimiento y distinción en cada letra, el segundo postula que abandonarlo supondría dañar este mismo aspecto. Estas últimas líneas nos llevan, de nuevo, a enfrentarnos en la revisión de la literatura al intercambio de los principios de «facilidad de lectura» y «facilidad de reconocimiento de la forma alfabética» dentro del mismo término «legibilidad».

Desde la práctica tipográfica, Frederic W. Goudy (1940, p. 132) alude en *Typologia* a la necesidad de encontrar el balance del contraste de los trazos adecuado para la lectura e indica como ejemplo práctico de contraste excesivo, al modelo formulado por John Baskerville en 1757. Según establece Goudy, el contraste del alfabeto de Baskerville es «demasiado pronunciado», lo que hace que la página luzca «inestable e irregular». Desde este principio, para Goudy, los tipos de Bodoni hacen este efecto más notable todavía ya que se exagera el contraste entre los trazos finos y gruesos.

Desde la aproximación científica, el valor de contraste relativo al estudio de la legibilidad se ha centrado, generalmente, en términos de fondo/forma, y no tanto en la influencia que el contraste del trazo de las letras puede tener sobre la experiencia lectora. Este valor ha sido referido desde la Psicología Cognitiva más bien como «color tipográfico», en el que texturas más oscuras —por tanto, con menos contraste entre los trazos— aportan los mejores resultados en cuerpos de texto (Tinker, 1966). Vinot y Athènes (2012) instan, en este sentido, a asegurarse que el balance de los trazos finos y gruesos sea lo suficientemente «fuerte» para «garantizar la unidad del signo y la robusted en contextos gráficos complejos»⁷⁵.

Por otro lado, también desde una perspectiva científica, Robert E. Morrison y Albrecht-Werner Inhoff (1981, p. 137), por su parte, establecen que el bajo contraste en las tipografías incrementa la duración de la fijación, la frecuencia de regresión y la frecuencia total de fijación de la mirada en la lectura continua. Dicho de otro modo, según esto, las tipografías de bajo contraste pueden reducir la fluidez de la actividad lectora.

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

77. Lo mismo sucedería en una tipografía empleada para señalar y ser leída a gran distancia.

78. Izquierda: *Adobe Jenson*, versión digital basada en los tipos de Jenson en torno a 1470; Centro: *Baskerville*, versión digital basada en los tipos de Baskerville (1750); *Didot*, versión digital basada en los tipos de Didot (1781).

79. Tipografía *Meckens Text* (arriba) y *Meckens Head* (abajo).

Como podemos apreciar hasta aquí, tanto desde la experiencia práctica como desde la aproximación científica, no se han planteado valores concretos de contraste de los trazos que garanticen la correcta experiencia lectora en cada uno de los casos. Las investigaciones de Ahrens y Mugikura (2014, p. 33) aportan cierta luz en medio de esta disparidad de opiniones a través de su planteamiento desde el prisma óptico. Como vimos al tratar las frecuencias espaciales, en tamaños pequeños los trazos finos se pierden, dificultando la experiencia lectora, por lo que se tiende a engrosar el valor de los mismos y, por consiguiente, a reducir el contraste entre los trazos⁷⁷. Legros y Grant (1916, p. 122) llegan a especificar en 0,002 pulgadas (0,05 mm) el mínimo de grosor del trazo fino en un tipografía empleada para la lectura continua; patrón éste que no debe ser igualmente planteado, aclaran, para su uso en cuerpos grandes. Atendiendo a la fecha en la que se publican estos últimos postulados, se refieren, evidentemente, al soporte impreso.

6.3.2.5. Inclinación del eje de simetría

El cambio del valor de contraste no es el único que puede variar en la relación entre los trazos: la inclinación del eje que se formula en la intersección de los mismo, es, al tiempo, otro factor o parámetro de importante consideración en la configuración tipográfica, ya que marca el acento de la unidad rítmica que es una letra.



77

Hasta la llegada de la producción digital, que nos ha permitido combinar los parámetros a nuestro antojo, la inclinación del eje de simetría ha estado íntimamente ligada al valor de contraste de los trazos. En la tradición caligráfica, con la pluma ancha, la inclinación del eje de simetría viene determinada por el ángulo de la herramienta con respecto a la línea base, de modo que un ángulo de 0°, esto es, paralelo a esta línea, produce un eje de inclinación completamente perpendicular a la misma. La introducción de nuevas herramientas de escritura y nuevos sistemas de producción tipográfica, ha modulado la inclinación del eje, que ha tendido hacia la verticalidad, hasta alcanzar la completa perpendicularidad con respecto a la línea de base.



79

La secuencia rítmica que formula el diálogo entre los blancos y los negros en el proceso de lectura, obtiene su acento en la inclinación del eje de simetría. El grado de inclinación de este eje en las letras, genera una sensación de verticalidad en las letras que puede facilitar o dificultar, según su grado de perpendicularidad con respecto a la línea base, la fluidez del ojo en su recorrido sobre la línea de texto. Sobre este aspecto, Ann Bessemans (2016) desde una aproximación que pretende aunar el enfoque práctico y el científico, hace una revisión histórica de los cambios en el acento en de los modelos tipográficos y alude a la recuperación en el siglo XX de los modelos anteriores al siglo anterior, por considerar su verticali-

dad —junto con su tendencia hacia las letras estrechas— poco adecuada para una agradable experiencia lectora.

Un ejemplo de este concepto lo encontramos en la tipografía *Mencken* de Jean François Porchez, en la que, sin perder su «aire de didona» (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 34) emplea un «acento» diferente en su versión para titulares, con eje vertical, y para texto, con cierta inclinación del eje de simetría. Un caso similar lo podemos encontrar en la tipografía *Greta Grande* de Peter Bilak, aunque el propio diseñador subraya que la verticalidad a la que tiende la tipografía en cuerpos grandes viene derivado por un incremento en el contraste más que por una decisión de diseño (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 34).

La amplitud de la contraforma viene directamente determinada por las decisiones que tomamos en relación a la proporción vertical y horizontal de nuestro sistema alfabético. El valor de blanco de cada letra influye en la facilidad con la que pueden ser reconocidas y leídas, principalmente, en cuerpos pequeños —y/o baja resolución—. Por ello, por la complejidad de sus formas, letras como «a, e, g, s» parecen requerir un especial cuidado, ya que sus contra-formas son las más pequeñas y pueden necesitar ser ligeramente ampliadas. Ahrens y Mugikura (2014, p. 37) sugieren que esto puede ser llevado acabo incrementando el ancho de la letra concreta; o bien, variando la completa proporción de la letra. Como ejemplo de esta práctica, estos autores aluden a los tipos tallados por Garamond, en los que observan una ampliación específica en las letras «a, e».

Frutiger (2002, p. 40), al respecto de la amplitud de la contra-forma apropiada para cada letra, expone una comparación de la articulación de las formas y contra-formas de las letras con el canon de la belleza, de manera que:

1. Un rostro armonioso puede compararse con el diseño de una letra «pura», trazada exactamente en el núcleo duro.
2. Si se modifican las proporciones del rostro (nariz larga) o el trazado de la **a** (bucle demasiado alto), aparece en ambos casos una caricatura.
3. A la inversa, el resultado es aún más flagrante: la **e** con la barra horizontal baja, produciría una frustración continua en el lector.

Ahrens y Mugikura (2014, p. 37) subrayan la importancia que este tipo de decisiones suponen en el diseño de todo el conjunto. En algunos casos, como muestran a través de las palabras del diseñador Gerad Unger en relación a algunos de sus trabajos, las descendentes son más alargadas que

80. Comparación de las proporciones entre las letras y el rostro de *La Gioconda*.

6.3.2.6. Amplitud de la contraforma



Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

las ascendentes solamente para que las contraformas de la «g» puedan disfrutar de la amplitud adecuada.

Como hemos venido refiriendo en varias ocasiones en el presente trabajo, el tipo de lectura al que va a ser sometida la tipografía es, junto al soporte en el que será leído, el mayor determinante en las decisiones que tomamos al diseñar una letra, en términos de ergonomía. Estudios recientes (Reimer, Mehler, Dobres, Coughlin, Matteson, Gould, Chahine y Levantovsky, 2014; Dobres, Chanine, Reimer, Gould, Mehler y Coughlin, 2016), llevados a cabo por equipos interdisciplinarios en torno a la legibilidad de una tipografía cuando es leída en un rápido vistazo —como en la señalización de autopistas o notificaciones en dispositivos móviles— se ha demostrado que las tipografías con amplias contra-formas, como la tipografía *Frutiger* (1976), se reconocen más rápidamente, facilitando su lectura. Esto se explica, según tales estudios, por el hecho de que en cuerpos pequeños y/o baja resolución del soporte, las letras con más amplitud de blanco se ven menos borrosas al no aproximarse tanto las formas negras.

Para explicar este hecho, Beier y Larson (2010, p. 121) toman como principio teórico la *Ley del Cierre* de la Gestalt. Según ésta, nuestro sistema perceptivo tiende a completar formas incompletas rellenando los espacios que considera vacíos. Siguiendo este planteamiento, los autores citados, sugieren que cuanto más cerrada sea, por ejemplo, la apertura de una «c» y una «e», mayor es la posibilidad de que el ojo cierre la forma y confunda la letra con una «o».

Así pues, dado lo anterior, la amplitud de las contraformas de las letras, son de importante consideración en la configuración tipográfica, pues determinan su rápido reconocimiento y la facilidad de lectura. Si bien es cierto que, no solo hemos de valorar su amplitud, también su forma específica. En la medida en que dicha forma es más particular, es más susceptible de ser más fácilmente reconocible en el conjunto de la palabra, y, por tanto, de generar una lectura más fluida. Es necesario subrayar en este punto, sin embargo, que este principio sigue sin estar definido a día de hoy, y continúa planteando interrogantes con respuestas variadas desde la aproximación científica y la experiencia práctica. Este es el debate en torno a la «homogeneidad» y la «heterogeneidad» del sistema alfabético.

6.3.2.7. Particularidades de la forma alfabética

Bessemans (2016, p. 24) propone plantear el estudio de la legibilidad de las letras en torno al balance entre lo que denomina «homogeneidad» y «heterogeneidad» de la forma y el ritmo. El concepto de «heterogeneidad» en la forma alfabética se ilustra a través de las letras que, compartiendo rasgos, tienden a ser menos similares entre ellas. Por su parte, el concepto de heterogeneidad en el ritmo, se describe como la irregularidad del patrón

vertical que forman la secuencia de trazos verticales. En este caso, nos vamos a detener brevemente en el primer concepto: la homogeneidad y heterogeneidad de la forma alfabética y su influencia en la experiencia lectora.

Líneas atrás hacíamos referencia a las diferentes teorías actualmente en debate en torno a la percepción e identificación de la forma alfabética. Desde la aproximación científica, parece consensuada la opinión de que el reconocimiento de la letra —y no tanto de la palabra— es un factor determinante en la fluidez de lectura (Fiset, Blais, Éthier-Majcher, Arguin, Bub, y Gosselin, 2008, p. 1161). La discusión que hay hoy sobre la mesa gira más bien en torno al cuestionamiento de si las letras son reconocidas como patrones o si reconocemos elementos particulares de su morfología.

Si bien dado el número y la complejidad de las combinaciones resulta altamente complicado establecer evidencias que nos dirigan al segundo planteamiento (Beier y Larson, 2010, p. 118), sabemos, por los estudios referidos líneas atrás, que las letras son más reconocibles cuanto más diferente es la articulación de sus elementos constructivos.

No obstante, entre las letras que comparten rasgos similares en su articulación, ¿cual es el grado de similitud o diferencia apropiado en las mismas para una adecuada experiencia lectora? Desde la Psicología Cognitiva, esta interrogante ha ido dirigida a resolver la confusión entre las letras, que afecta directamente sobre el ritmo y fluidez de la lectura. Uno de los estudios más exhaustivos en este sentido es el realizado por Ovink (1928) hace casi 80 años. En base a este y otros estudios, Shane T. Mueller y Christoph T. Weidemann (2012) señalan la similitud entre las formas un factor que reduce notablemente la legibilidad de los caracteres alfabéticos.

Desde la experiencia práctica, este es un principio bien conocido y expuesto abiertamente por numerosos autores (Johnston, 1917; Morison, 1999; Goudy, 1940; Unger, 2009; entre otros). Gaultney (2001, p. 3) alude en este sentido a la crítica generalizada con la entrada del siglo XX de las tipografías del siglo anterior, denominadas «modernas», precisamente por su uniformidad. Con respecto a esta característica, Karl Gestner (1979, p. 38) se pregunta:

¿Constituye acaso un criterio que la composición ha de resultar uniformemente gris, que un tipo de letra se muestre lo más equilibrada posible? Sí. Se trata de un criterio gráfico, pero no funcional. Lo ópticamente nítido también puede aparecer como monótono en la lectura.

Precisamente aquello que ocasionalmente se critica como «intranquilo» en la *akzidenz*, es lo que nosotros considera-

81. Homogeneidad en la forma tipográfica (arriba): *ITC Avant Garde*; Heterogeneidad en la forma tipográfica (abajo): *Adobe Caslon*.

aeocbdpq

El veloz murciélago hindú
comía feliz cardillo y kiwi

aeocbdpq

El veloz murciélago hindú
comía feliz cardillo y kiwi

Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

82. Trad. a.

83. Trad. a.

84. Trad. a.

85. Trad. a.

86. Cambios en la forma y la estructura en arquitectura y en tipografía (Tipografía Clifford).

mos su mayor virtud: su vitalidad, su original frescor (en sentido literal).

Esta «vitalidad» de la que habla Gestner asociado a la calidad tipográfica, es planteada por Stone (citado por Lo Celso, 2005, p. 23) como la cualidad más característica de la herencia caligráfica. Partiendo de las nociones de estructura «externa» y estructura «interna» que formulan el conjunto alfabético, define la estructura «externa» como aquella compuesta por las formas negras, y la estructura «interna» como la misteriosa relación existente «entre los ritmos de la mano que escribe y los ritmos del ojo lector»⁸², que se han transmitido de la artesanía caligráfica al diseño tipográfico.

Tracy (1986, p. 31), definía la legibilidad como la «claridad de las letras individuales»⁸³. Es necesario subrayar, que la necesaria individualidad de las letras de la que hablan los autores citados, no la hace nunca independiente de las demás, pues, como dice Carter (citado por Herrmann, 2014) «la tipografía es un bonito conjunto de letras, no un conjunto de letras bonitas»⁸⁴. Dicho de otro modo, todo conjunto tipográfico necesita para ser tal, inscribirse en la noción de sistema. Lo Celso (2005, p.22) trata este concepto en términos de «consistencia» visual del conjunto tipográfico, que expone, en parte, a través de las siguientes palabras de Frutiger:

El secreto de una buena tipografía para texto está en la sutil coordinación de las letras para configurar un conjunto que sea rico en contraste, al tiempo que conserva la unidad de la apariencia como familia⁸⁵.

6.3.2.8. Particularidades de la forma según su uso previsto



Una catedral y una ermita cumplen una misma función, ser el espacio donde lo humano conecta con lo divino. Sin embargo, no son iguales: una catedral es significativamente más grande que una ermita. Pero no podemos pensar en una ermita como una catedral reducida a escala. Una ermita, pequeña y humilde, donde el pueblo entona sus plegarias, cuenta con los elementos constructivos básicos. Una catedral, por el contrario, cuenta con un buen número y complejidad de elementos arquitectónicos de manera que nos sentimos pequeños ante la grandiosidad de lo espiritual. Dicho de otra forma, la estructura arquitectónica se simplifica a menor tamaño.

Este concepto puede trasladarse en cierto modo a la configuración tipográfica. Para entender bien este concepto, debemos regresar por un momento a la explicación de las «frecuencias espaciales» que vimos líneas atrás. Sabemos pues, que nuestros ojos trabajan a través de frecuencias que delimitan lo que podemos percibir. Así pues, las letras contienen varias frecuencias: en las frecuencias más altas, percibimos elementos de detalle como remates, transiciones de los trazos, etc. Por otro lado, en las

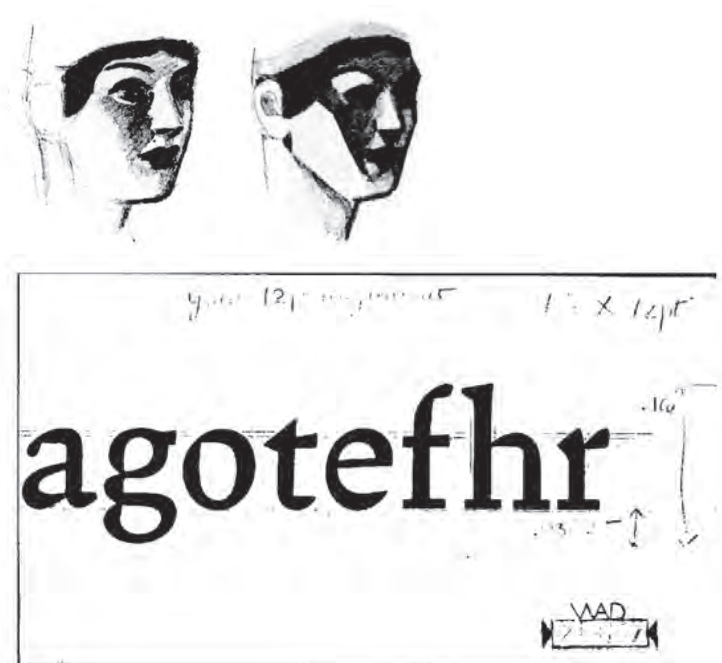
frecuencias más bajas, percibimos las proporciones básicas de alto y ancho de la letra, su peso y color relativo y su acento.

Dwiggins (citado por Beier, 2012, p.92), que además de diseñador tipográfico hacía marionetas, se detuvo a estudiar este efecto a través de la experiencia práctica cuando observó que la técnica que aplicaba en la construcción de sus marionetas para que pudieran ser vistas desde la última fila, podía ser aplicada en el diseño de tipografías. En su experimento, Dwiggins talló el rostro de una joven y averiguó que, para que pudiera apreciarse a distancia la suavidad de sus facciones, debía simplificar la talla, hacerla más tosca y dejar los bordes angulosos (Ahrens y Mugikura, 2014).

Al comprobar su eficacia, trasladó su técnica al diseño tipográfico como manera de engañar al ojo para que vea a cierta distancia —o en cuerpos pequeños— curvas que en realidad no existen, lo que permite aumentar la nitidez de la percepción de las características morfológicas. La importancia de que este hecho, es subrayada por Carter (Ahrens y Mugikura, 2014, p. 39) cuando afirma que «lo que sea que esté debe ser perfectamente visible»⁸⁷. Con esta sentencia, Carter hace referencia a la idea de

87. Trad. a.

88. Estudios de Dwiggins sobre la aplicación de la M-Formula en el diseño de sus tipografías.



Capítulo 3	Apartado 6	6.3	6.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es ergonomía	Criterios de legibilidad desde una perspectiva óptica	Principios básicos de configuración tipográfica

89. Asociación de ideas entre el pie humano y la terminación de una letra.

6.3.2.9. ¿Con o sin terminales?

que nuestros ojos distinguen las letras según sus características específicas, por lo que es de vital importancia que sean claramente reconocibles.

Hemos de anotar que, dado que vemos textos a distancia y compuestos en cuerpos pequeños con un ángulo de visión similar (Beier, 2012, p. 92), la técnica de Dwiggin, a la que denominó «M-Fórmula», puede ser aplicada para tipografías previstas para ser empleadas para ser leídas a grandes distancias o de textos de lectura continua con cuerpos pequeños.

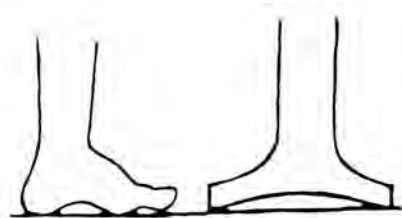
Si como hemos referido líneas atrás, reconocemos mejor las letras por sus elementos distintivos, parece lógico pensar que las tipografías con terminales son más legibles que las tipografías sin terminales, también llamadas de palo seco. La certeza de esta suposición sigue aun hoy, sin embargo, en tela de juicio y es que la polémica sobre la importancia de la presencia o ausencia de terminales en la legibilidad de la letra permanece aún en nuestros días. Tal diversidad de opiniones ha generado una cantidad de literatura al respecto tal que analizarla supondría salirse por completo de los límites de esta investigación. Por este motivo, vamos a abordar aquí tan solo brevemente algunos de estos planteamientos, de modo que podamos «dibujar» una idea general que nos guíe en el camino a la comprensión del por qué de la polémica.

Los argumentos a favor de la presencia de terminales gira principalmente, en base a dos supuestos:

1. Ayudan a su reconocimiento, al aportar más información al ojo.
2. Ayudan a la fluidez de la lectura, ya que la salida de una letra crea un movimiento horizontal que nos conduce a la siguiente.

Para Frutiger, (1981, p. 68) la creación de los remates surgen de la necesidad de estabilidad visual, ante la línea que «se pierde en el infinito»:

Así, en el cincelado de las mayúsculas romanas, el final del trazo era ligeramente ahondado con el fin de que se intensificaran la luz y la sombra en este punto, al tiempo que parecía conferirse al signo una posición más firme sobre la superficie basal.



Relacionado con esta idea, en otra publicación (2007, p.37) señala que «los grabadores y fundidores de tipos colocan un pie en la parte inferior del asta con el fin de que las letras queden exactamente alineadas sobre una misma línea». Las reflexiones del tipógrafo suizo, giran entorno a la necesidad física de equilibrio. Así pues, plantea (Frutiger, 1981, p. 69):

Otra reflexión sobre el tema «terminaciones» puede provenir de su comparación con el cuerpo humano. Las letras de nuestro alfabeto fueron situadas sobre una línea, cual si se

tratará de un suelo, con lo que en su parte inferior le fue dado un pie que llamamos «serifa».

Con este enfoque, Frutiger (2002, p. 41) se muestra claramente a favor del primer supuesto que hemos planteado, por el que las tipografías con terminales son más legibles, ya que «estos pies, que se apoyan en la línea horizontal de base, unen las letras entre sí y hacen que la silueta de la palabra se perciba más rápidamente como una entidad». Beier (2012, p. 125) observa un amplio consenso en la creencia de este principio a razón de que los terminales de las letras permiten mantener una distancia entre ellas de modo que cuando letras de trazo vertical como una «i» o una «l» están una junto a otra, los terminales mantienen un espacio entre ellas lo suficientemente amplio como para poder reconocerlas rápidamente sin llegar a perder la relación perceptiva entre ellas.

Este hecho nos lleva al segundo supuesto planteado: la presencia de terminales para ayudar a la fluidez de lectura. Jury (2002, p. 32) señala la importancia de la configuración de características básicas en las letras que nos dirijan de una letra a la siguiente, de modo que ayuden al ojo a moverse a lo largo de la línea. Beier (2012, p. 124) razona este planteamiento tomando como base la Ley de la Proximidad de la Gestalt, por la que ante una serie de elementos próximos en el espacio, son percibidos como elementos conectados que se conducen en una misma dirección.

El cuestionamiento de la importancia o no de los remates en la legibilidad de las letras ha sido también foco de estudio en el entorno científico. Lund (1999) realiza un exhaustivo análisis de los planteamientos formulados hasta la fecha, concluyendo por un lado, la equidad de resultados en una u otra dirección y, por otro, advirtiendo de la falta de validez interna entre los mismos. Uno de sus apuntes para explicar la falta de evidencias en una u otra dirección se centra en la invalidez de algunos estudios al comparar tipografías con características morfológicas muy diferentes, lo que, evidentemente, repercute en los resultados del estudio. De cualquier modo, de momento no existen evidencias desde el campo científico que puedan acreditar la mejora de la legibilidad con la presencia de terminales.

Capítulo 3	Apartado 7	7.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	«Teoría de la escritura»

90. Trad. a.

Apartado 7. Una letra es tecnología

Las letras surgen de la unión entre el ojo, la mano y el pensamiento (Costa, 1994). El signo alfabético, fue así tomando forma a partir de la retroalimentación entre la tecnología empleada —herramienta, medio y soporte— y la evolución de la comunicación verbal. Considerando su factura, entendemos que existen tres tipos de letras: las letras escritas (caligrafía), las letras dibujadas (rotulación) y las letras «prefabricadas» (tipografía) (Smeijers, 2011). Establecemos en éstas últimas, así denominadas por autores como Noordzij (2000) o Kaech (1959), nuestro foco de atención.

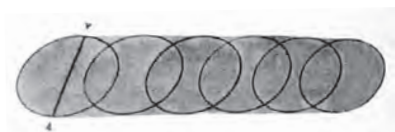
Sabemos que una letra es la articulación en el espacio visual de una forma blanca y una forma negra. La cualidad de su forma proviene, pues, de la interacción de ambas. Esta reflexión forma, para Noordzij (2000, p. 31), la base del conocimiento del calígrafo, estableciendo así, en el estudio de la escritura —del análisis de su producción, no de la especulación que sigue de su observación— la puerta principal a la comprensión del diseño tipográfico. Así pues, cabría preguntarnos: ¿qué es la escritura? El mismo Noordzij (2000, p. 32) sugiere la siguiente respuesta:

En respuesta a la pregunta qué es la escritura, toma la perspectiva del diseñador: todo ejemplo de escritura es un equilibrio variable entre una complejidad de fuerzas. No me importan las variaciones pasadas, presentes o futuras. Más que los ejemplos de escrituras (tipos de escritura, estilos, modas, manuscritos, tipos de letra, etc.) son las fuerzas de la escritura (traslación, expansión, rotación, articulación, velocidad, fricción, etc.) las que son esenciales para cualquier introducción a la escritura⁹⁰.

Estas «fuerzas» de las que nos habla Noordzij, son detalladamente expuestas en varios de sus escritos. Si bien adentrarnos en ellas en profundidad se nos escaparía de los límites de esta investigación, sí vamos, no obstante, a repasarlas rápidamente con el objeto de adquirir una comprensión global de la «naturaleza» de la articulación de las formas procedente de la interacción de la mano que dirige el movimiento con la herramienta que traza.

7.1. «Teoría de la escritura»

Según su teoría de la escritura, o como él la denomina «Grafología» (Noordzij, 2000, p. 3), el trazo es la forma convencional configurada por la «huella» que produce un utensilio sobre el plano de la escritura. Esta «huella», de base elíptica, produce el trazo a medida que avanza con la sucesión de las parejas de puntos que establecen los contornos del trazo. Cada punto de uno de los contornos del trazo tiene su contraparte en el contorno opuesto, lo que genera el «contrapunto» del trazo (el ancho de la pluma); y la distancia entre los puntos, el «tamaño del contrapunto» (grosor de la pluma). El segmento que enlaza ambos puntos es la «línea frontal» o frente.



91-1



91-2

Siendo pues el trazo una convención, es ésta quien establece la dirección de tal frente, que puede ser recto o curvo. Esto es, la secuencia de frentes puede ser paralela (traslación) o no (rotación) y la distancia entre ellas puede ser fija (traslación) o variable (expansión). Así mismo, el trazo puede construirse únicamente con trazos descendentes (*cursus* interrumpido) o con la sucesión de movimientos descendentes y ascendentes en un solo trazo (*cursus* fluido o escritura cursiva). Esto es, en esencia, suficiente para escribir la historia de la escritura, según expone Noordzij (2000, p. 9):

Para mí el mayor beneficio de este análisis me parece que es que contribuye a una comprensión de la escritura. Es un intento de describir cualquier trazo que puede ser hecho por cualquier herramienta en la mano humana. De pretendida validez para el diseño tipográfico contemporáneo así como para los problemas paleográficos más complejos, pero también para cualquier escritura remota del futuro⁹³.

Escritura y tipografía no son, pues, diferentes en esencia según estos postulados, que erigen una comparación directa entre el trazo y el vector (Noordzij, 2000, p. 5), o dicho de otra forma, de la relación entre la formulación caligráfica y la configuración de la tipografía digital (Noordzij, 2000, XII). Con este principio, el único punto débil que el autor holandés observa en esta asociación son los distintos usos con los que se definen unos mismos términos. A saber, la complejidad de «explicarle» al ordenador cómo es el funcionamiento de una mano humana cuando hablamos, por ejemplo, de la dirección del ángulo de la herramienta con respecto al soporte.

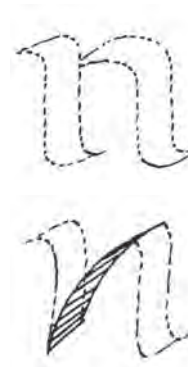
Para ello, el concepto de «frente» se expone como propuesta que describe esta idea de trazo de manera independiente al resto de elementos. Este principio, afirma Noordzij (2000, p. 51), permite la comprensión del diseño tipográfico a través del aprendizaje de la construcción de la forma, alejándose, así, de las constricciones tecnológicas que, a veces, tanto limitan. Tal concepto, describe la forma como un conjunto de «traslaciones» de una línea de puntos. Traslaciones que se cruzan. Según la teoría del autor holandés, este principio puede ser directamente trasladado a

91-1. Trazo compuesto por sucesión de elipses con una misma dirección del frente (traslación) y una misma distancia del contrapunto.

91-2. Trazo más complejo en el que el contrapunto recae en un eje distinto de la elipse cada vez, variando así el tamaño del contrapunto con cada cambio de la dirección del frente (rotación).

92. Construcción interrumpida o intransitiva (arriba); construcción fluida o transitiva (abajo).

93. Trad. a.



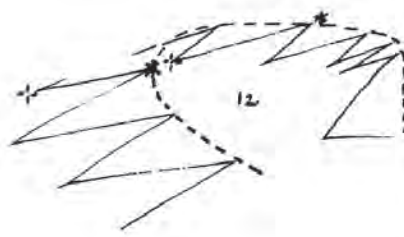
92

94-1. Intersección de dos puntos del «frente» siguiendo la traslación del trazo.

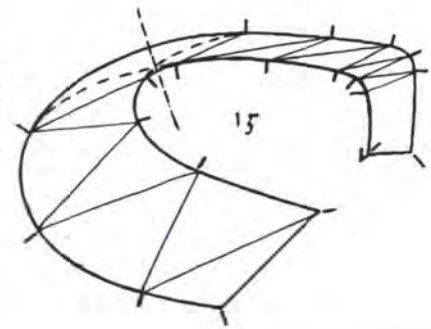
94-2. Planteamiento de configuración de la forma alfabética según el software Ikarus.

94-3. Planteamiento de configuración de la forma según curvas vectoriales que se emplean actualmente.

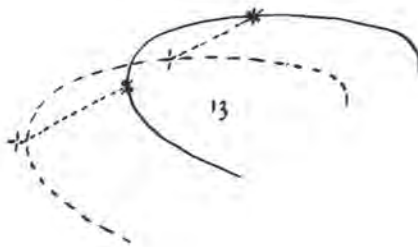
94-4. Forma alfabética: convención del balance entre el blanco y el negro.



94-1



94-2



94-3



94-4

las formulas matemáticas de un software informático. La producción tipográfica actual define las letras a través de contornos. Noordzij (2000, p. 33), subraya al respecto que esta formulación queda lejos del diseño, pues la escritura es forma —bidimensional (masa), no unidimensional (línea)— y la forma es la condición indispensable para la percepción de la escritura. Según esto, por tanto, la aproximación al diseño tipográfico más adecuada es aquella que permite controlar completamente la forma en sí misma, es decir, la interacción entre el blanco y el negro.

La teoría de la escritura que propone establece, pues, las bases para la comprensión de la configuración tipográfica en el medio digital, en el que, como veremos más adelante, se establecen una serie de parámetros que determinan las coordenadas de un conjunto de puntos que crean las líneas del contorno de las letras a través de operaciones algebraicas. Contornos estos, que en base a tales parámetros, serán interpretadas en formas por los diferentes dispositivos de salida.

Adelantábamos al comienzo de este apartado la relación directa entre la la forma alfabética y la tecnología empleada, tanto en la producción como en la reproducción, llegando en buena medida a dirigir el discurso formal. Los cambios socioculturales en la historia de la humanidad han estado acompañados —o más bien, conducidos— por importantes cambios tecnológicos, impulsando, como expone Bil'ak (2005), el desarrollo de nuevos enfoques alentados por las nuevas posibilidades:

Cada una de las tipografías diseñadas para satisfacer las necesidades de su época hace su pequeño aporte a los conocimientos acumulados a través de los siglos, no necesariamente mediante una invención revolucionaria, sino al extender y adaptar los conocimientos colectivos a las condiciones contemporáneas. [...] Las tipografías son el resultado de procesos, son respuestas a las condiciones en que fueron creadas, y en forma inmediata se incorporan en la historia.

Así pues, el marco operacional del diseño tipográfico se define en torno a las restricciones y convenciones sobre las que versa. No se trata aquí de analizar en profundidad los distintos sistemas de producción, composición e impresión tipográficos hasta la fecha —lo cual requiere un estudio aparte—, sino más bien de comprender, desde una perspectiva global, cómo las restricciones derivadas de sus características técnicas han influido en la toma de decisiones del proyecto. Nos serviremos pues de la cronología como un modo de ordenar el discurso.

Aunque la representación de una letra es bidimensional, los primeros sistemas de producción trabajaban en términos de tridimensionalidad. Dicho de otro modo, «un tipo es algo que puedes levantar y tener en tu mano» (Carter, 1999, p. 23). Durante el periodo en el que la tipografía era producida manualmente por el punzonista, Tracy (1986, p. 34) observa la inexistencia de limitaciones técnicas para alcanzar la excelencia en la forma alfabética más allá de la satisfactoria combinación de la mano y el ojo del habilidoso punzonista.

Los primeros trabajos tipográficos fueron buen ejemplo de ello ya que tuvieron un especial cuidado en que la apariencia del carácter tipográfico no difiriera de los modelos caligráficos en los que estaban basados (Zapf, 1968, p. 352). Como apunte, podemos resaltar los 299 caracteres tipográficos fundidos para imprimir la *Biblia de 42 líneas* con el propósito de reproducir las ligaduras propias de la práctica caligráfica (Gürtler y Mengelt, 1985, p. 123). Este primer modelo diseñado por Schöffer para la producción tipográfica a partir de la gótica *textur*, sirvió para establecer «la regla fundamental de la tipografía según la cual: la combinación de los carac-

7.2. Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética

95. Tallado de punzones

7.2.1. La «materialidad» del tipo



95

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La «materialidad» del tipo

96. Trad. a.

97. Southall (2005) se refiere aquí a la figura de Vergecio como diseñador en tanto que creador del modelo caligráfico del que parte Garamond, al que define al principio como productor, para exponer después su verdadero rol como diseñador al trasladar el modelo caligráfico a términos tipográficos.

teres movibles no se basa en las formas alfabéticas sino en un sistema de proporciones espaciales» (Ortoll, 2001, citada por Rangel, 2009, p. 4).

Así pues, la forma tipográfica era tomada de modelos caligráficos pero interpretada en términos escultóricos a través de la talla y/o el golpeo de punzones que debían funcionar como sistema. Southall (2005, p. 13), hablando del proceso de producción de las *Greco du Roi* de Garamond, ahonda en esta cuestión:

En la escritura la configuración de la imagen de un carácter varía de un caso a otro en el texto, mientras en tipografía es siempre la misma. Los punzones de Garamond dan lugar a imágenes que tienen la misma apariencia que los caracteres de la escritura de Vergecio, al tiempo que se configura diferente a ella en muchos aspectos. [...] En 1540 no existía una manera precisa de reducir una imagen dibujada al tamaño de una tipografía para texto, o de transferir el resultado a la superficie del punzón antes de ser tallado. Con su escritura, Vergecio provee a Garamond con modelos sobre los que trabajar. Estos especifican la apariencia del nuevo diseño: tipografía y modelo deberían ser iguales en apariencia. Pero Garamond es aún libre de decidir sobre la configuración real de las imágenes de los caracteres en los punzones. Incluso si fuera verso en ello, no es parte del rol de Vergecio como diseñador⁹⁷ instruir a Garamond en los detalles relativos al calibre, peso y anchura que deben ser tenidos en cuenta para producir un conjunto de imágenes que sean técnicamente satisfactorias como tipografía⁹⁶.

En base a lo anterior, las reflexiones de Tracy (1986) referidas atrás son ciertas solo en la medida que se establece una comparación con un modelo caligráfico anterior en el que una tipografía en cuestión pueda estar basada. Si revisamos con más detenimiento los términos del oficio en sus dos primeros siglos de existencia, podemos observar una relación directa de las formas alfabéticas con una serie de constricciones tecnológicas.

Ya ha sido referida la sistematización a la que se someten los elementos morfológicos en la fase de interpretación —que no traspaso— de lo que podríamos llamar el «discurso caligráfico» al «discurso tipográfico». Esta interpretación pasa por varias fases: el tallado de los punzones —y la verificación de las formas obtenidas a través de «pruebas de humo»—, la creación de las matrices a partir de éstos, la justificación de dichas matrices y la fundición de los moldes para la obtención de los tipos que empleará el impresor en la edición de sus obras (Carter, 1999). Hacemos así pues la primera parada en el tallado mismo de los punzones.

Para «abrir» los blancos de la letra en el punzón, se han llevado a cabo principalmente dos técnicas: tallar la superficie que corresponde a la «contraforma» de la letra y golpear dicha superficie con otra barra de metal tallada con la «forma» de la contraforma, a la que se ha denominado «contrapunzón». El uso del contrapunzón permite la apertura de blancos regulares entre las letras, ya que varias letras podían compartir un mismo contrapunzón (Smejiers, 2011). Este es el caso, por ejemplo, de los trabajos de Pierre Simón Fournier, que empleaba los mismos contrapunzones para abrir los blancos en «b, d, p, q» por un lado, y en «h, n, u», por otro (Beier, 2012, p. 33).

En la medida en que la configuración de las formas de las letras se va haciendo menos dependiente del rastro de la manipulación manual, su apariencia deviene más regular, perdiendo paulatinamente su vínculo con su raíz caligráfica; generando, así, nuevos discursos gráficos. Esta aparente «frialidad» de la forma alfabética es aún más destacable en los modelos producidos en torno al siglo XVIII y albores del XIX, representados, principalmente, por los trabajos de Giambattista Bodoni en Italia y la familia Didot en Francia. La homogeneidad de las formas viene además acompañada por una apertura mayor de blancos derivada de un mayor contraste entre los trazos finos y gruesos y de la ampliación de la anchura de algunas letras, así como del adelgazamiento de los terminales y la perpendicularidad de los trazos verticales, que generan ese acento solemne tan característico.

Estas nuevas formulaciones fueron posibles gracias a las nuevas cualidades del papel —determinante también en los inicios de la producción tipográfica (Chappell y Bringhurst, 1999, p. 14)—, que permitían resultados más «finos» (Zapf, 1968, p. 356), y a la introducción en la producción tipográfica de las técnicas y los materiales empleados para el grabado en cobre (Chapell y Bringhurst, 1999, p. 131).

Gürtler y Mengelt (1985, p. 128) datan ya a comienzos del siglo XVI la distribución de panfletos de carácter político y religioso. Este uso, que presentan como germen de la creación del periódico, se extendió ampliamente en el siglo siguiente gracias a la rapidez y poco coste de producción del uso de la técnica del huecogrado (Chapell y Bringhurst, 1999, p. 132). Lo interesante de este dato en nuestro estudio es el hecho de que la talla en cobre permitió generar una mayor sutileza en los trazos más finos, lo que derivó en la exageración del contraste de los modelos producidos el siglo siguiente que mencionamos líneas atrás.

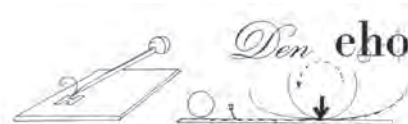
Antes de esta introducción, los trazos más finos debían mantener cierto espesor en aras de evitar su ruptura cuando los punzones eran golpeados contra el cobre en la fabricación de las matrices (Verlomme, 2005, p.

98. Apertura de blancos tallando la superficie (arriba); apertura de blancos golpeando la superficie con un contrapunzón (abajo)

99. Proceso de grabado en cobre



98



99

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La «materialidad» del tipo

100. Los cambios en el estilo de los caracteres están también determinados por aspectos culturales, como veremos en el próximo apartado. En este apartado nos centramos únicamente en el aspecto tecnológico.

101. Tipografía basada en modelo de Jenson (s. XV) (arriba); Tipografía basada en modelo de Didot (ss. XVIII - XIX) (abajo)

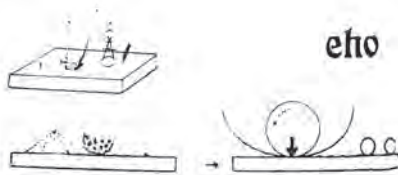
102. Proceso de impresión litográfica

103. Autores como Mosley (2007), difieren de esta teoría, que plantea el origen de las tipografías de palo seco (*sans serif*) en la rotulación de algunas fachadas, previo a q se trasladara a las fundiciones tipográficas.

Haen

Haen

101



102

12). La aplicación del huecograbado en la producción tipográfica permitió, por tanto, una evolución de la configuración de la forma alfabética. Al respecto, Frutiger (2007, p. 79) manifiesta lo siguiente:

Quien conozca esta técnica comprenderá fácilmente por qué en esta época se produjo una transformación esencial del estilo tipográfico, como la que observamos en las tipografías de Bodoni, Walbaum, Didot, etcétera. La técnica calcográfica permitía grabar trazos y salientes muy finos. El aumento del contraste entre transiciones muy finas y trazos gruesos dio a las letras una apariencia que aún hoy encontramos bajo la denominación de neoclásicas¹⁰⁰.

Cabe anotar, como apunte, que esta técnica permitía, además, la producción de tipografías basadas en las escrituras caligráficas que estaban siendo empleadas en ese momento en las cancillerías; consiguiendo resultados «de gran finura» (Frutiger, 2002, p. 21).

En este sucinto análisis sobre la influencia de la tecnología sobre la forma alfabética, Frutiger (2007, p. 80) destaca una tercera técnica de impresión desarrollada a finales del siglo XVIII: la litografía. Considerada, desde el punto de vista tecnológico, el origen de la impresión en *offset*, la litografía permitía prescindir del buril y la lima y trazar las letras con las herramientas deseadas. Como es de suponer, este hecho motivó un cambio radical en la concepción de las formas. Las reflexiones de Frutiger (2007, p. 80) van en esta línea:

El abandono del buril trajo consigo un cambio en las formas de las letras. Remates y transicise reforzaban a voluntad, con el resultado de tipografías como la egipcia o la didona, o bien suprimidos, de lo que derivaron las letras grotoltras sin remates (*sans serif*), cuyo origen está en la litografía¹⁰³. La variedad de tipos de letra que ofrecían los talleres se incrementó considerablemente. Las formas experimentaron una abaración, que en muchos casos también trajo consigo cierta degeneración.

El cambio al siglo XIX vino acompañado de toda una revolución a nivel tecnológico en Europa, y la impresión litográfica dio pronto paso a la mecanización de la producción tipográfica. Roxane Jubert (2006, p. 84), menciona como ejemplo, la sustitución gradual de las prensas de madera por las prensas metálicas diseñadas en torno a 1800 por Charles Stanhope y Robert Walker, que multiplicaron por diez la producción. Ésta fue incluso mayor a partir de 1810, cuando Friedrich Koenig introduce la energía mecánica derivada del vapor para mecanizar todo el proceso, desde el entintado hasta la adición del papel.

A estas innovaciones siguieron, a lo largo del siglo, otras como la impresión rotativa, la producción mecánica del papel y la composición mecánica de los textos. Pero la que nos interesa especialmente en este apartado es la que permitió producir de manera mecánica el tallado de punzones y la creación de las matrices. Ideado por Linn Boyd Benton y por su padre R. V. Waldo, el pantógrafo se diseñó en un principio únicamente para la creación mecánica de las matrices, aunque pronto advirtieron que podía también ser empleada para la talla mecánica de los punzones, lo cual determinó el desarrollo de la linotipia y la monotipia (Tracy, 1986, p. 36).

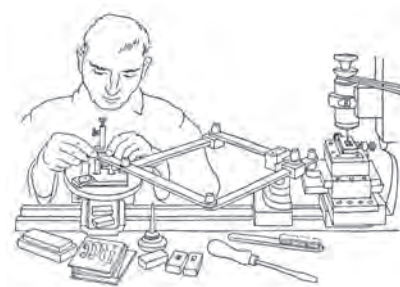
El pantógrafo reproduce los movimientos de un patrón a diferentes escalas, de manera que los diseños eran expresados a una escala bastante mayor que a la que después podían ser producidos, concretamente a unos 25,4 cm (Southall, 2005, p. 26). El factor determinante de esta técnica es que el movimiento de la máquina para crear el punzón, tomaba la información directamente de los planos de las letras. Esto implicaba, como vimos en el capítulo anterior, una concreción máxima de los dibujos de las letras, pero además las formas tendieron a diseñarse con bordes rectos y curvas francesas para adecuarse a las posibilidades técnicas de la máquina cuando tallaba cuerpos pequeños (Southall, 2005, p. 28).

Una de las peculiaridades del grabado mecánico de punzones más criticadas por los diseñadores tipográficos de la época, era, como adelantábamos líneas atrás, el hecho que al ser el alfabeto diseñado en una escala grande, se hacía muy complicado preveer su funcionamiento en cuerpos pequeños, los cuales, evidentemente, percibimos de manera distinta a cuando leemos en cuerpos grandes. Gill (2009, pp. 108-109) fue uno de los más fervientes críticos de esta cuestión, sobre la cual, en 1935, manifestaba lo siguiente:

Resulta bastante complejo para el diseñador dibujar una letra diez o veinte veces mayor de lo que será el tipo de impresión real y mantener mientras tanto la proporción justa; la tarea requiere enormes dosis de experiencia y de maestría. También es sencillamente imposible para un grupo de empleados más o menos sumisos saber, por mucho que la mediocre escuela local de arte les haya ofrecido lo mejor de sí, qué aspecto tendrá una letra ampliada cien aumentos cuando sea reducida al tamaño del tipo metálico definitivo. En este contexto, el diseño que pretende ser fantasioso y exquisito hasta en el mínimo detalle solo consigue potenciar el grado de tales dificultades hasta el infinito.

Salta a la vista, por tanto que, en contra de lo que pueda parecer, el poder de los procesos mecánicos de grabado de punzones se halla limitado en realidad a la producción de las

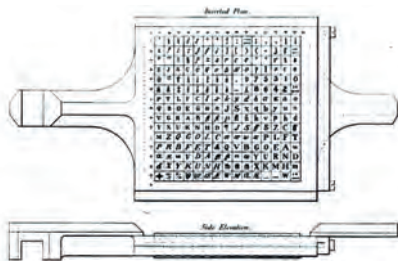
104. Talla de matrices con el pantógrafo.



Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La «materialidad» del tipo

105. Trad. a.

106. Cuadro portador de matrices de monotipia



106

clases de caracteres más sencillos y claramente mensurables. No obstante, existe una amplia gama de matices dentro de lo sencillo y mensurable y no tardará en hacerse obvio, incluso para los dueños de maquinaria capaz de producir punzones, pero todavía más en el caso de los editores de libros y de los diseñadores de caracteres, que como sucede en la arquitectura, en el sector del mueble y en la producción de cualquier artículo manufacturado, la simplicidad absoluta es la única cualidad legítima, por ser la única que resulta decente, que cabe esperar de los productos del industrialismo.

Así pues, según lo anterior, el grabado mecánico de punzones plantea constricciones sobre la forma de las letras vinculadas al proceso de producción. Tracy (1986, pp. 39-40), por su parte, observa el origen de ciertas limitaciones en la apariencia global del alfabeto en los sistemas de composición coetáneos a dicha producción. A saber, linotipia y monotipia.

La monotipia es una máquina que funde las matrices previo a la composición del texto. Se compone de dos partes:

1. Un teclado al cual se ajusta una cinta de papel perforado por aire comprimido, en la cual cada una de las perforaciones representa cada una de las letras.
2. La máquina fundidora en la que se encuentra un cuadro portador de matrices correspondiente a la fuente en cuestión —estilo y tamaño determinado— en el cual se coloca la cinta de papel tal como ha sido perforada con el teclado para decodificar tales perforaciones y fundir los tipos.

Dado lo anterior, Tracy (1986, p. 40) expone:

La primera limitación era el hecho de que la anchura de cada carácter, incluyendo su prosa, debía ser equivalente a un múltiplo de un decimotavo de la anchura del cuadratín seleccionado, siendo cinco octavos el mínimo y dieciocho el máximo. La segunda limitación era el tope de número de caracteres que podía ser permitido para cada uno de las catorce anchuras disponibles. En los comienzos estas limitaciones tuvieron un efecto desagradable en la apariencia de ciertas tipografías aunque fueron pronto superadas por la evolución técnica¹⁰⁵.

El requerimiento del sistema de la monotipia de organizar las anchuras de los caracteres a través de unidades fijas divisibles en dieciocho unidades, no resulta tal limitación para Southall (2005, p. 41), que refiere a las tipografías *Imprint* y *Plantin* como ejemplos de tipografías que, compartiendo las mismas anchuras entre caracteres, no se ha considerado que hayan sufrido un detrimento de su calidad. Para reforzar su argumentación, re-

coge las observaciones de James Mosley (citado por Southall, 2005, p. 41) sobre las mismas, a las cuales describe como «profundamente satisfactorias, bellamente ajustadas... y confortables al ojo»¹⁰⁷. Southall (2005, p. 42) llega incluso a ver en esta restricción una ventaja en el hecho de que conociendo una anchura fija, el departamento encargado de preparar los patrones puede centrarse en otros aspectos del diseño como al homogeneidad del color de la tipografía como masa de texto. Si bien lo anterior, el propio Southall (2005, p. 42) aclara que esto es así solo con los nuevos diseños. La reproducción de viejos diseños en este sistema suponía subordinar la apariencia global de la tipografía en cuestión a las constricciones mencionadas.

La linotipia, que producía líneas enteras de caracteres unidos y fundidos en un solo bloque, no necesitaba, como la monotipia, un sistema de unidades que fijara las anchuras de los caracteres, lo cual otorgaba una mayor flexibilidad al operario/a al componer el texto con romanas. Esto no ocurría, sin embargo, con la variante itálica. Tracy (1986, p.41) indica al respecto que los caracteres cursivos debían ser diseñados para ajustarse en la misma matriz que la romana, lo cual significa que la variante itálica resultada demasiado ancha para ser auténtica en términos históricos en los modelos de Granjon y Garamond. Dwiggins solucionó este problema inclinando la romana de su *Electra* a modo de variante cursiva, dando lugar a la primera romana inclinada (Southall, 2005, p. 46).

Por otro lado, Southall subraya que, debido igualmente al hecho de que podían habitar en una misma matriz redonda y negrita, la negrita solía lucir demasiado ajustada. A estas constricciones de la linotipia, añade (Southall, 2005, p. 46):

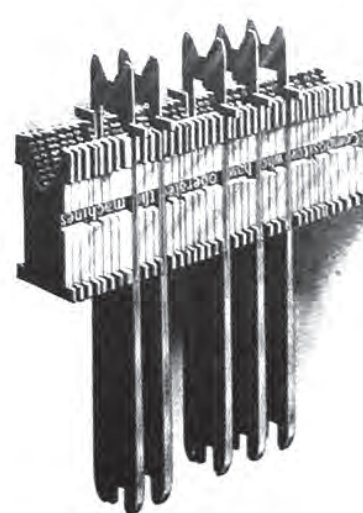
La otra limitación notable deriva del hecho de que lo que se componía en la máquina de fundición de una línea era una línea de matrices. El kerning [ajuste del espacio entre caracteres] era por tanto imposible. La medida de un diseñador de tipografías para la fundición de la línea era su habilidad para diseñarla con un respetable no-kerning [.] G. W. Jones y Harry Smith en Altrincham hicieron muy buen trabajo con las romanas de Granjon y Georgian¹⁰⁸.

La mecanización del proceso no trajo solo, como hemos visto, cambios en la concepción y morfología de las letras. Vinculado a ella encontramos también una evolución terminológica. Hasta entonces, había sido necesario fabricar las matrices de cada cuerpo de un modelo tipográfico determinado. Como sabemos, cada uno de estos conjuntos respondía al nombre de «fuente tipográfica». Con la introducción del patrón para producir los punzones, la forma de la letra se hace escalable, con lo que deja

107. Trad. a.

108. Trad. a.

109. Matrices de linotipia con espacios



109

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La «materialidad» del tipo

110. Versión digital de *Sabon*, que resuelve las formas a la manera de la versión original diseñada para composición en monotipia y linotipia.

de ser necesaria la especificación del tamaño de fundición como caracterización de su apariencia. Este hecho, originó en anglosajón el término *typeface* para referirse al conjunto alfabético, lo que en este trabajo estamos refiriendo como «tipografía» o «modelo tipográfico». Como veremos más adelante, el término «fuente» se resemantiza con la introducción de la tecnología digital.

Malou Verlomme (2005, p. 13) presenta la tipografía *Sabon* de Jan Tschichold como ejemplo de diseño que asume las constricciones tecnológicas del momento y plantea alternativa, generando nuevos discursos gráficos en sus propuestas. Con el requerimiento de poder emplearse en los sistemas de impresión del momento —a saber: monotipia, linotipia e impresión tipográfica—, un grupo de impresores alemanes encargaron a Tschichold una tipografía que, además, debía ser del estilo de Garamond, pero ligeramente más estrecha por motivos económicos.

Expone Verlomme (2005, p. 13), que los efectos más visibles de las constricciones de la monotipia en relación con las anchuras fijas de las letras pueden observarse al compararse con la versión diseñada para impresión tipográfica, que no se ve afectada por tales limitaciones. Algunas letras, como la «a» parece, sostiene Verlomme, «sorprendentemente» ancha para una *Garamond*. Asimismo, la mayoría de las letras de la variante itálica o cursiva son muy anchas para ser una tipografía inspirada en un modelo barroco —recordamos que en la linotipia, itálicas y romanas comparten la misma anchura en las matrices—. El ajuste del espaciado entre los pares de caracteres más complejos (*kerning*) —otra de las limitaciones de la linotipia— es también resuelto con lucidez según Christopher Burke (Verlomme, 2005, p. 14). La «f» de la versión itálica, por ejemplo, no tiene trazo de salida, pero en el texto enlaza muy bien, la «f» de la romana es estrecha «pero elegante» y la «Q» consigue mantener el estilo sin llegar a chocar con otras letras.

abcdefghijklmnopqrstvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

2005, p. 79). Como su nombre indica, en este nuevo sistema los caracteres son representados a partir de matrices producidas por medios lumínicos. El tipo, pierde así pues, su corporalidad y se convierte en un elemento bi-dimensional. Las matrices se almacenan en forma de negativos, de modo que una fuente de luz ilumina la imagen que alberga y se asegura que está correctamente posicionada con respecto al eje óptico. Es éste quien, por lo general, modifica el tamaño representado sobre el soporte fotosensible.

Observa Southall (2005, p. 80) que esta «primera generación» era conceptualmente heredera de sus antecesoras monotipia y linotipia, pero ampliamente criticada por la dificultad del control de su manejo. Una «segunda generación» rompió así las constricciones heredadas de las tecnologías anteriores y abrió un nuevo proceso de composición en el que la imagen de las letras no partía directamente de la matriz sino que procedía de una serie de manipulaciones a partir de la información la misma otorgaba. Dicho de otro modo, la imagen de la letra podía ser libremente distorsionada, escalada, superpuesta, etc.; aunque los aspectos más visibles se pudieron apreciar en las nuevas posibilidades de ajuste del espaciado entre caracteres y del espaciado entre palabras, que comenzaron a ser fácil y rápidamente modificables (Verlomme, 2005, p. 14).

Frutiger (1970, p. 331) explica ambas generaciones a través de analogías, de modo que la llamada «primera generación» se compara con la proyección de una película en el cine: la luz es proyectada directamente a través de una cinta y la imagen que contiene es representada sobre la pantalla; la «segunda generación», se compara con la transmisión por televisión: en el estudio de televisión la imagen se convierte en información electrónica que la antena de nuestra televisión recibe y convierte en una imagen. Esta diferencia, que manifiesta ser de suma importancia, versa su factor diferenciador en la velocidad de la exposición de la imagen, que es mucho mayor en la «segunda generación» que en la «primera generación».

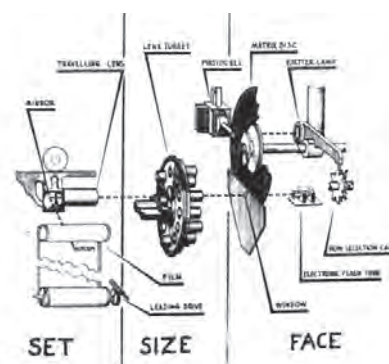
Este hecho resulta de interés en nuestro estudio dado que cuando la velocidad de exposición de la imagen es muy reducida, la forma tipográfica se ve seriamente afectada, como señala Frutiger (1970, p. 331) al comparar una «i» y una «w» al ser expuesta a dicha velocidad:

El punto se ha reducido en tamaño, mientras que el asta de la letra ha experimentado un notable ensanchamiento en el centro. La proporción de luz que pasa a través de la imagen del carácter en negativo está relacionada con la superficie del área; en otras palabras, una pequeña apertura deja pasar proporcionalmente menos luz que una mayor. Basándonos en este fenómeno físico, la w muestra un aumento considerable de los trazos diagonales¹¹³.

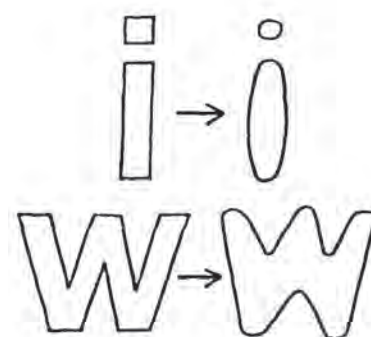
111. Esquema de la «segunda generación» de foto-componedoras.

112. diseño ordinario (izquierda); interpretación en foto-componedora de «primera generación» (derecha).

113. Trad. a.



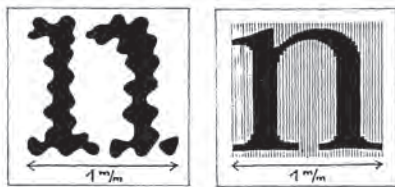
111



112

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la «corporalidad» del tipo

114. «n» de 6 pt representada en una pantalla de 200 líneas de resolución (izquierda); «n» de 6 pt representada en una pantalla de 512 líneas de resolución (derecha).



114

Podemos deducir de estas observaciones que los primeros sistemas de foto-composición limitan y determinan la cualidad de la forma tipográfica. Para evitar esta intrusión tecnológica, Frutiger (1970, p. 333) nos presenta las siguientes generaciones de foto-componedoras, tercera de las cuales introduce el uso del tubo de rayos catódicos (CRT) a través del cual la letra no es expuesta como conjunto en un tiempo específico sino como un conjunto de puntos o líneas, de modo que cada una de ellas se reproduce con una notable precisión. Este autor, intenta tranquilizar a los diseñadores que temen que la letra pierda su «suavidad» al ser representada a través de una rejilla de líneas verticales, argumentando que la resolución empleada por dispositivos como la Linotron 505 —650 líneas por pulgada para impresiones rápidas de baja calidad y 1300 líneas por pulgada para composiciones de calidad alta— es «considerablemente» fina que las anteriores pantallas y que tal resolución es apenas perceptible por el ojo humano. Destaca, además, que para la variante cursiva, este sistema utiliza líneas oblicuas, con lo que la representación de la letra no se ve afectada como lo hiciera en la linotipia, por ejemplo.

En su exposición sobre este «nuevo» sistema de composición, Frutiger (1970, p. 334) realiza una observación que nos resulta de sumo interés en el desarrollo de nuestra argumentación. Al presentar la problemática de la representación tipográfica en relación con el sistema tecnológico empleado, distingue entre un tipo de lectura rápida, en dispositivos de baja calidad de resolución, y un tipo de lectura prolongada y que exige prestar atención, que tiende al empleo de dispositivos que ofrecen una mejor calidad de resolución. Hasta ahora, hemos ido mencionando constricciones tecnológicas sobre la forma tipográfica en el conjunto del proceso productivo, indicando, pero no estableciendo una diferenciación, de si tales limitaciones venían impuestas por el sistema de producción, de composición o por el soporte de representación de las letras. En este punto, y siguiendo la observación de Frutiger (1970, p. 334), nos gustaría hacer un breve alto en el camino para observar algunas de tales constricciones en relación con el uso/soporte elegido.

Uno de los ejemplos más evidentes que ilustra el diseño tipográfico delimitado por condicionantes tecnológicos, lo podemos encontrar en tipografías específicamente diseñadas para periódicos, donde el medio exige una impresión rápida de baja calidad al que acompaña un tipo de papel de extrema delgadez y altamente absorbente que favorece que la tinta tienda a expandirse.

André Gürtler y Christian Mengelt (1985), que realizan un profundo análisis sobre el tema, señalan la tipografía *Ionica* como una de las más frecuentemente empleadas en las rotativas hasta el primer tercio del siglo

XX, lo cual explica en base a su apariencia global «robusta» y la amplitud de su ojo medio como razón por la cual «fue capaz de soportar mejor el rápido vaivén y las presiones cambiantes propias de la prensa rotativa que los quebradizos caracteres de la romana moderna». Esta tipografía, aunque fue notoriamente criticada por la amplitud de su prosa, se convertiría, afirma Gürtler y Mengelt (1985) en el modelo en el que se basarían los posteriores diseños tipográficos para periódicos.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z &
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z &
 a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z f i f f f f f f f f
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z f i f f f f f f f f

115

Uno de los primeros y más conocidos proyectos de diseño tipográfico con este propósito es el realizado por Stanley Morison para el periódico *The Times* en 1932. Su *Times New Roman* ha llegado hasta nuestros días como una de las tipografías más empleadas en la impresión de periódicos y edición general. Herederas de este modelo, pero más reciente en fechas, podemos encontrar dos ejemplos más en la *Swift* (1985), de Gerard Unger y en la *Le Monde* (1994) de Jean François Porchez como encargo para el periódico francés homónimo. Ambas comparten características en la amplia apertura de sus contraformas, terminales pronunciados, ritmo dispar y acento horizontal y una unión de trazos angulosa para evitar la retención de la tinta.

Esta última característica es una de las más evidentes en la tipografía *Bell Centennial* (1976) que Matthew Carter diseñó para su uso en directorios telefónicos, donde se emplean cuerpos muy pequeños sobre un tipo de papel altamente absorbente. La densidad de los trazos, que generan una mancha relativamente oscura, favorece un tipo de lectura que no está prevista deba ser fluida, sino que está más bien dirigida a las tareas de búsqueda mediante unas formas claras y contundentes, al tiempo que su estructura proporcional estrecha favorece la economía de espacio.

Carter diseñó varios pesos para mejorar la claridad de la jerarquía visual. Al ser representada la tipografía a partir de la tecnología CRT en una resolución de unos 850 líneas por pulgada, los trazos de los caracteres más finos variaban solo entre 4 y 6 líneas, según indica Nick Sherman (2005). Este autor destaca también que, con el objetivo de mantener un control total de la representación o reproducción final de las letras, Carter diseñó

115. *Ionic No5*,
Mergenthaler Linotype,
1950

116. *Le Monde*,
Jean François Porchez,
ZeCraft, 1994

Transatlantique
 AFFAIRES TRÈS EUROPÉENNES
Le Rhinocéros Fou
Les Journaux

116

La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

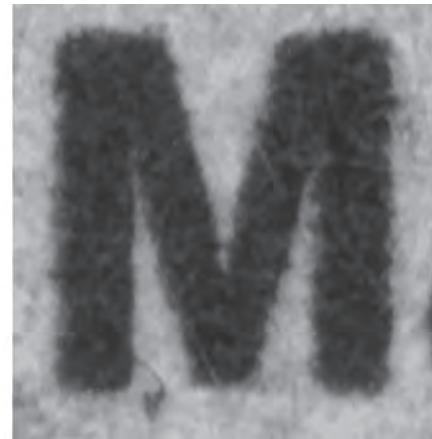
Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la «corporalidad» del tipo

117. Introducimos aquí por primera vez el concepto de *pixel*, que se define como «la unidad mínima de construcción de una imagen digital; es una pieza que puede combinarse por adición formando una especie de mosaico virtual [de base cuadrangular], ya sea en un dispositivo lumínico (pantalla) o bien en un dispositivo impresor» (Rodríguez, 2006, p. 31)

118. Diseño de «M» de la *Bell Centennial* en el que se aprecian las llamadas «trampas de tinta»: apertura de blancos en la unión de los trazos para evitar la acumulación de tinta (izquierda); ejemplo de reproducción de la «M» de 6 pt, en un papel de alta absorción (listín telefónico) e impreso a baja resolución.

119. Pantalla de baja resolución en estación de tren.

cada carácter para el cuerpo exacto (6 pt) y resolución que estaban previstas ser empleados. Esto suponía, subraya Sherman (2005), que cada carácter fuera creado píxel a píxel¹¹⁷, en la rejilla o retícula del papel dada su preocupación por el hecho de que la presencia o ausencia de uno solo podría afectar enormemente a la percepción de la forma de una curva o al ángulo de un trazo cuando el texto se leía al tamaño previsto.



118

Ben Centennial es, en definitiva, un claro ejemplo de una tipografía diseñada específicamente para lidiar con las constricciones del dispositivo en el que se visualiza la construcción de la letra y del soporte en el que es impreso, en este caso papel. La conceptualización de su configuración cambia drásticamente al ser planteada en términos modulares —píxeles— pero siempre pensando en la forma final de la letra cuando sea reproducida. Sin embargo, el dispositivo electrónico pronto empezó a desarrollar nuevos usos: no solo se emplearía como de visualización de la producción y sistema de composición sino también como medio de impresión en sí mismo. Estaciones de tren, autobuses, etc. o pequeños dispositivos de uso cotidiano como despertadores, emplean pantallas de baja resolución en el que las letras deben ser fácilmente reconocibles.



119

En estas pantallas, las letras son representadas a través de un sistema modular que en muchos casos es significativamente limitado en cuanto a número de unidades que constituye la retícula modular se refiere. Este hecho, ha favorecido la aparición de nuevos discursos tipográficos basados en tales condicionantes tecnológicos que, aunque quedan lejos de los modelos tradicionales en los que se basan tanto en la formulación de su

concepción como en su representación, miran a éstos para buscar la convención morfológica que delimita su grado de legibilidad.

A lo largo de las líneas anteriores hemos ido introduciendo una serie de términos en los que nos pararemos a continuación como parte de la exposición de la concepción «digital» que sigue a los sistemas «lumínicos» en la configuración tipográfica.

La tipografía digital hunde sus raíces en la presentación en 1965 de la *Digiset 50T1*, firmada por Rudolf Hell (Rodríguez, 2006, p. 30). Frutiger (1970) nos adelantaba líneas atrás las innovaciones introducidas con los tubos de rayos catódicos (CRT)¹²⁰. El problema de las fotocomponedoras que utilizaban la tecnología CRT en sus dispositivos de salida era cómo manejar la información con la que se construye la representación de los caracteres en los dispositivos de salida. La *Digiset* resolvía este problema, ya que almacenaba la información de los caracteres directamente en la memoria de la máquina. De este modo, la letra desaparecía como forma para convertirse en información numérica, que el dispositivo electrónico específico interpretaba y representaba como forma tipo-gráfica (King, 2005).

En este contexto, las letras son almacenadas como «mapas de bits». Rodríguez (2006, p. 31), que realiza un profundo análisis de los aspectos tecnológicos involucrados en la tipografía digital, define el bit como la unidad mínima de información en la tecnología digital. El bit es un tipo de información binaria —ceros y unos— que se agrupa en conjuntos mayores creando «mapas», esto es, filas y columnas de bits, «de manera que puede especificar la posición y el color de cada unidad: el bit 0 es un píxel blanco y el bit 1 es un píxel negro».

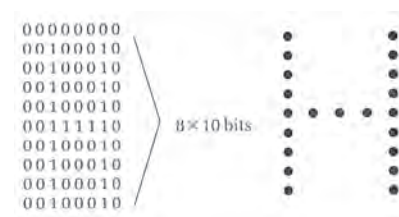
Tal como hemos indicado con anterioridad, un píxel es la unidad mínima que construye una imagen digital. Rodríguez (2006, p. 31), aclara que aunque al principio había una correspondencia entre el número de píxeles y el número de bits, el número y tamaño de los píxeles puede ser fijo o variable dependiendo del dispositivo de salida que se trate (pantalla, impresora, etc.), lo que determina la calidad de la resolución de la imagen (alta, media o baja). De este modo (Rodríguez, 2006, p. 34):

Antes de 1984 ya existían al menos 4 sistemas de almacenamiento de formas alfabéticas, pero eran pocos los sistemas de salida que superaban los 72 ppp, los que lo hacían eran casi siempre carísimos y destinados a uso profesional. Por eso los primeros Macintosh nacieron con tipos de tecnología bit-map.

7.2.3. La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica

120. La cuarta generación de foto-componedoras incorpora la utilización de un rayo láser como fuente luminosa.

121. Mapa de bits en sus dos formas esenciales: como información numérica almacenada (izquierda) y representada (derecha).



121

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica.

La correlación entre el número/tamaño de los píxeles y la calidad de resolución responde a la siguiente formulación: a mayor tamaño de los píxeles —y, por tanto, a menor número de ellos—, la calidad de resolución de la imagen es menor, pues la letra, en este caso, debe ser configurada con módulos más grandes, con lo que el reconocimiento de su forma predefinida por convención, resulta más complejo (Licko, 2001). Esto ha dado lugar a la creación de tipografías con un carácter pretendidamente modular, al que se ha denominado tipografías *bitmap*. La diseñadora Zuzana Licko es buena conocedora de este modo de configuración tipográfica, ya que ha diseñado un buen número de ellas en torno a la década de los ochenta, cuando la computadora comenzaba a distribuirse como herramienta de uso entre la población.

Los grupos de bits comenzaron a poder almacenarse en secuencias mayores llamadas *bytes*, que permitían una mayor combinatoria de tonalidades o colores de un píxel. Teniendo en cuenta que las tecnologías del pantógrafo y de la fotocomposición trabajaron con el concepto de emplear un solo patrón para generar todos los cuerpos, era, pues, cuestión de tiempo, como manifiesta Rodríguez (2006, p. 36), que alguien planteara programar un solo modelo para su representación en todos los cuerpos y resoluciones posibles:

De ese modo ya no habría que almacenar numerosos y gigantescos mapas de bits. Un solo programa se encargaría de todo. Los perfiles o límites de los caracteres han de traducirse a funciones matemáticas más o menos complejas, a las que en el momento de generar un tipo se les da un valor, y dicho valor indica el tamaño final de la curva que representa a la función. Luego otro programa se encarga de barrer o peinar horizontalmente la imagen resultante y encontrar los píxeles que se encienden y los que se apagan. A este proceso le llamaremos barrido, traducción libre del inglés *raster*.

Este sistema permite que el usuario no tenga que dibujar o colocar uno a uno todos los puntos de la figura, como sucedía con la tecnología BITMAP, sino que determina ciertos puntos clave, que luego son conectados automáticamente —nace el concepto de interpolación [...]—, reduciendo considerablemente el esfuerzo necesario para el dibujo pero perdiendo control sobre el escalado perceptivo [...].

Basándonos en lo anterior, podemos distinguir:

1. Métodos de entrada. Esto es, la introducción de la información de nuestro alfabeto.
2. Métodos de almacenaje de tal información.

3. Métodos de sistematización de lo que han sido definidos como «parámetros tipográficos».

4. Métodos de salida.

Es necesario anotar que cada uno de estos puntos supone casi un área de estudio en sí mismo¹²². Por tanto, los abordaremos aquí tan solo de manera sucinta y global con el fin de comprender la influencia que tales procesos han tenido y tienen en la conceptualización y representación de la forma alfabética.

La información que se genera en los primeros estadios del proceso de creación de una tipografía puede organizarse de muchas maneras, tal como afirma Southall (2005, p. 156), dependiendo del soporte donde está prevista su representación. No sorprende, por tanto, que los «formatos tipográficos» hayan devenido más complejos cada vez al tiempo que la capacidad y velocidad de almacenamiento y lectura de la información en los diferentes dispositivos de salida ha ido en aumento.

No obstante, estos formatos no son sino codificaciones distintas para almacenar una misma información. El principal problema de los formatos es la compatibilidad con los dispositivos de salida, ya que no todos pueden decodificar todos los formatos. *Ikarus* fue pionero en evitar esta problemática.

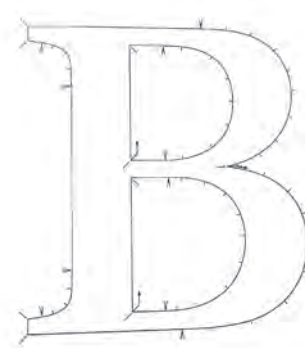
Desarrollado en la segunda mitad de la década de 1970 por los alemanes URW (Southall, 2005, p. 152), *Ikarus* almacena la información de los caracteres a través de descripciones de ciertos puntos que configuran sus contornos, así como la precisa localización de estos puntos (Daines, 1993, p. 78). Para ello, Peter Karow, cabeza de este sistema, emplea una serie de funciones algebraicas que permite crear rutinas para la modificación de tipografías, incluyendo trazado, inclinación, anchura, espesor, etc. los cuales son definidos por el propio autor (Karow, 1998, p. 101) como «parámetros».

Uno de los puntos claves de estos parámetros es la incorporación de los conceptos de «interpolación» y «extrapolación» de los mismos. Este principio supone un nuevo punto de inflexión en el discurso tecnológico de la tipografía, que presencia un cambio de paradigma en su conceptualización al plantearse su forma como conjunto de elementos cuantificables y, de alguna manera, combinables y programables.

Podemos encontrar un claro ejemplo de la influencia de este nuevo planteamiento en el proyecto de la tipografía *Rotis*, diseñada por Otl Aicher en 1988. El conjunto de variantes que conforma esta familia tipográfica, incluye una versión sin terminales, una versión con terminales y una versión

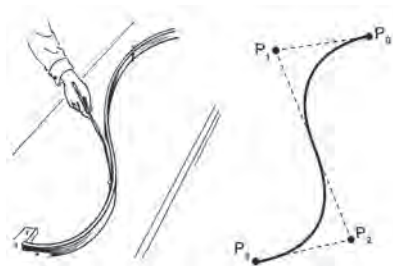
122. Rodríguez (2006) centra su investigación en torno a este aspecto a través de su Tesis Doctoral *Tipografía digital. Propuesta de un nuevo sistema paramétrico para el diseño y la digitalización de alfabetos*.

123. «B» construida con Ikarus



Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica.

124. La tensión adecuada de la curva en un cuerpo matérico (izquierda); curva bézier (derecha).



124

a caballo entre la presencia y la ausencia de terminales. Como señala Daines (1993, p. 80), no parece probable que este proyecto se hubiera llevado a cabo antes de la existencia de *Ikarus*. A esto añade, incluso, que alguna de las letras muestran una sobre dependencia de los resultados automáticos del ordenador, lo cual no deja de ser una paradoja en un proyecto que Aicher presenta como óptimo en términos de legibilidad aunque los resultados de este proceso de hibridación de parámetros incluye la configuración de algunos caracteres de forma poco usual, lo cual entorpece su cualidad legible (Daines, 1993, p. 80).

Teniendo en cuenta que *Ikarus* solo contiene las coordenadas de los puntos, lo más destacable de este sistema es, por decirlo así, un «formato de formatos», según apunta Rodríguez (2006, p. 41), ya que estas coordenadas son especificaciones más que descripciones (Southall, 205, p. 159), y deben ser conectadas a través de las operaciones algebraicas que vienen determinadas por cada uno de los formatos específicos.

Hasta finales de la década de 1980, los diseñadores tipográficos solo tenían acceso a los sistemas de producción acudiendo a los centros de producción y trabajando codo a codo con técnicos e ingenieros informáticos que eran los encargados de digitalizar y modificar los procesos. Según afirma Mike Daines (1993, p. 80), este hecho estaba apunto de cambiar con el advenimiento de la autoedición, que si bien «democratizaba» la composición e impresión tipográfica, ¿por qué no iba suceder lo mismo con el diseño y producción tipográfica?

Como respuesta a esta pregunta, se ideó un lenguaje de programación —*PostScript*— que permitía describir la información numérica de los caracteres y manipularla gráficamente a partir de la recuperación del trabajo de Pierre Bézier (Rodríguez, 2006, p. 42). Bézier ideó un tipo de curva —bautizada con el nombre de su autor— generada por una serie de operaciones algebraicas que, si bien no era más preciso que *Ikarus*, era más fácil de controlar en un entorno gráfico, pues resultaba de fácil manejo. Rodríguez (2006, p. 42) lo explica de la siguiente manera:

Cada curva es descrita por cuatro puntos, dos de anclaje y dos manejadores. El programa almacena las coordenadas de los cuatro puntos, y para dibujar la curva resultante utiliza una técnica muy conocida por los programadores: divide y vencerás; la computadora une los cuatro puntos mediante unas líneas, y seguidamente se vuelven a dibujar otras líneas a partir de los centros de los segmentos obtenidos y así hasta conseguir una curva de aspecto continuo.

Por una cuestión mercantil, a este sistema le surgieron un buen número de competidores que buscaban también ser «rastreados» en los distin-

tos dispositivos de salida. Uno de los más destacados, pues parte de un concepto de curva algo dispar, es la descripción *TrueType*. En concreto, *TrueType* opta por la elección de funciones cuadráticas de segundo grado para la formulación de sus curvas, en lugar de las funciones cúbicas de tercer grado que emplea *PostScript*. Rodríguez (2006, p. 49) observa, entre otras, las siguientes diferencias:

Al tener un solo manejador, las figuras dibujadas con curvas *TrueType* necesitan mayor número de puntos de anclaje, lo que hace que los tipos ocupen más espacio, pero por otro lado se barren mucho más rápido eals hace aconsejables para trabajos de ofimática. Sin embargo en los trabajos editoriales es preferible el uso de *PostScript*, porque el número de puntos se incrementa con el número de letras, y con ellos el tiempo de filmación.

Es importante subrayar aquí que la imagen vectorial que formulan ambos lenguajes no funciona en ningún caso mediante relaciones absolutas, sino espaciales, conectadas en un espacio virtual —dividido en unidades espaciales—, de modo que «se les puede asignar un valor grande para representarlas grandes y pequeño para dibujarlas reducidas» (Rodríguez, 2006, p. 112). Esto significa que dependiendo de dónde se sitúe nuestra letra en la pantalla, su correcta visualización puede verse afectada si cuenta con un número de píxeles menor a 300 ppp —resolución aproximada del ojo— en cuerpos pequeños. A esto, Rodríguez (2006, p. 113) añade:

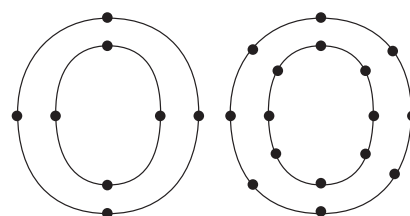
En grandes resoluciones y cuerpos, es decir, con gran cantidad de píxeles, a partir de 600 ppp, la traducción es muy fiel, porque al pasar de una coordenada racional a una entera se produce un redondeo, y cuanto más alto sea el número de unidades que forman la rejilla, menor será dicho redondeo.

O, dicho de otro modo esto último, cuanto menor sea el número de unidades —píxeles— que forman la rejilla, mayor será dicho redondeo: «Por debajo de 600 ppp y en los cuerpos más pequeños la traducción comienza a presentar complicaciones: grosores de asta de 1 píxel, deformaciones en curvas y diagonales, pérdida del contraste original, asimetría, etc.» (Rodríguez, 2006, p. 113). Para evitar que esto ocurra, *PostScript* y *TrueType* permiten la elaboración de una serie de *pistas* —*hints*— en la información de cada carácter que define la proporción vertical y horizontal de curvas y astas de modo que en caso de tener que ser representada la tipografía a baja resolución, le informa al sistema si quiere que ese píxel se «pinte» o no (Daines, 1993, p. 83). A esta operación se le ha denominado *hinting*.

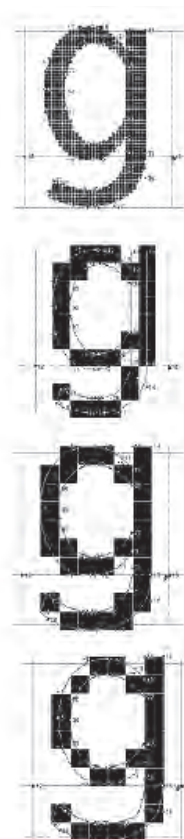
Por otro lado, son varias las técnicas que se han ideado para evitar el famoso dentado en el contorno de las letras en dispositivos de salida de

125. «o» con tecnología *PostScript* (izquierda); «o» con tecnología *TrueType* (derecha).

126. *Hinting* de «g» de Arial



125

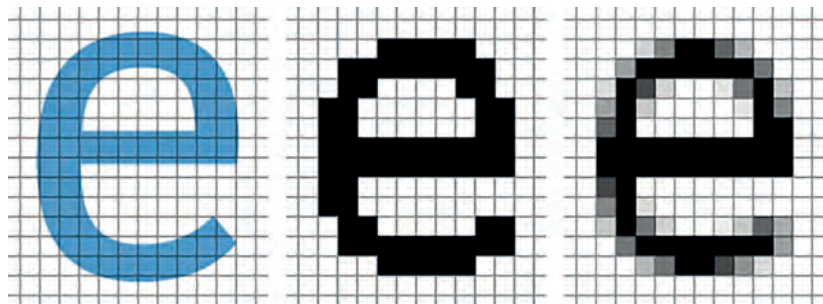


126

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica.

127. Construcción de la letra en pantalla.
 127-1. Forma ideal.
 127-2. Mapa de bits.
 127-3. Suavizado por degradación de grises o antialiasing.
 127-4. Suavizado cromático.
 127-5. Sub-píxel por sistema cromático RGB.
 127-6. Sub-píxel escala de grises.

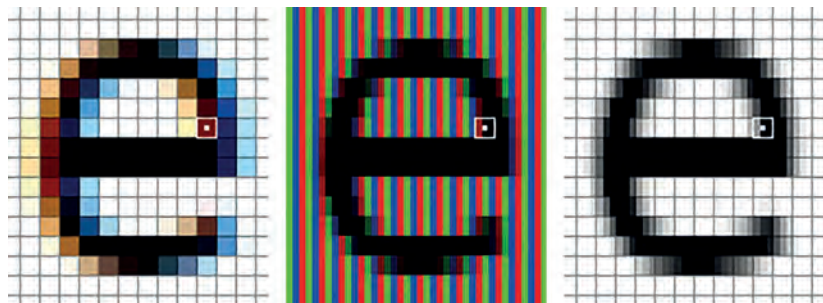
baja resolución. Entre ellas, el suavizado por degradación de grises o *antialiasing* y la subdivisión vertical del píxel a través del sistema cromático RGB. Sin embargo, ninguna de ellas evita completamente la deformación del carácter alfabético.



127-1

127-2

127-3



127-4

127-5

127-6

127

No obstante, las soluciones planteadas no han sido proporcionadas únicamente desde una perspectiva exclusivamente técnica. Desde el diseño tipográfico, se han formulado también alternativas en la configuración del sistema tipográfico que han demostrado su efectividad para mejorar el grado de legibilidad y fluidez de lectura en dispositivos de baja resolución. Es decir, una vez más, la tecnología constriñe la forma alfabética, en este caso, cuando es representada por los dispositivos de salida.

Consistencia del peso —es decir, bajo contraste—, amplia altura de «x» y una proporción horizontal de la letra generosa son algunas de las decisiones que Southall (2005, p. 168) enumera como parte de la configura-

ción del sistema alfabético —lo que se conoce como microtipografía—, a las que podemos añadir una apertura de contraformas amplia y unos terminales pronunciados. A estas características, Southall suma además otras relativas a la composición de los textos —lo que se conoce como macrotipografía— como un amplio espaciado de interlínea o un tamaño de cuerpo no menor de 16 píxeles¹²⁸.

Algunas de estas características fueron recogidas en los diseños de *Verdana* y *Georgia*, dos de las tipografías que Matthew Carter diseñó a mediados de la década de 1990 para Microsoft, específicamente para ser visualizadas en pantalla. En torno a una década después, tipografías como *Fedra* de Peter Bilak demuestran el buen funcionamiento de la aplicación de estas características al tiempo que lo combina con un marcado carácter humanista de la letra.

Uno de los mayores problemas relativos a la tipografía digital es, sin duda, la compatibilidad entre los lenguajes de descripción de los datos y los sistemas de representación, en función, principalmente, de los dispositivos de salida. Como vimos anteriormente, esta disparidad tiene mucho que ver con una cuestión mercantil, de negocio, y no tanto con restricciones técnicas aunque sean éstas las resultantes últimas. Como estrategia para lograr un consenso se ideó un sistema de almacenaje que, si bien no es una novedad en sí misma, su contribución es más bien ser un híbrido entre la tecnología *PostScript* y *TrueType* en una especie de «carcasa multiplataforma» (Rodríguez, 2006, p. 54) en el que la información es almacenada a través de tablas relativas a cada uno de las especificaciones de la información, de modo que para cambiar alguna de ellas, ni siquiera necesitamos trabajar sobre la imagen, podemos hacerlo directamente sobre los datos a través de su programación.

Este principio nos lleva a recuperar el concepto de «parámetro» que ha sido tan solo mencionada muy superficialmente líneas atrás pero que forma parte del núcleo del razonamiento de la tipografía digital. Aunque *Ikarus* planteaba el establecimiento de rutinas programables para la modificación de los elementos individuales de las letras —entendiendo cada uno de ellos como un parámetro cuantificable— seguía formulando la tipografía, sin embargo, en términos de forma. Haciendo alusión a este hecho, Rodríguez (2006, p. 65) añade:

En los primeros años de la tipografía digital, los creadores de IKARUS todavía pensaban que sus alfabetos eran representaciones de los originales digitalizados. Veinte años más tarde, Peter Karow admite lo inocente que es esa idea, pues los tipos han tomado vida propia, y se estiran, inclinan, deforman, etc.

128. La explicación sobre las medidas en tipografía digital da para un estudio aparte. Mencionamos, tan solo, que son varias las unidades de medida actualmente empleadas. Éstas pueden ser relativas (px, em, ex, %) o absolutas (in, mm, pt, pc)

129. *Georgia* (arriba); *Fedra Serif* (medio); *Verdana* (abajo)

Haegh
Haegh
Haegh

La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

Capítulo 3

El conocimiento particular en la creación tipográfica

Apartado 7

Una letra es tecnología

7.2.

Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética

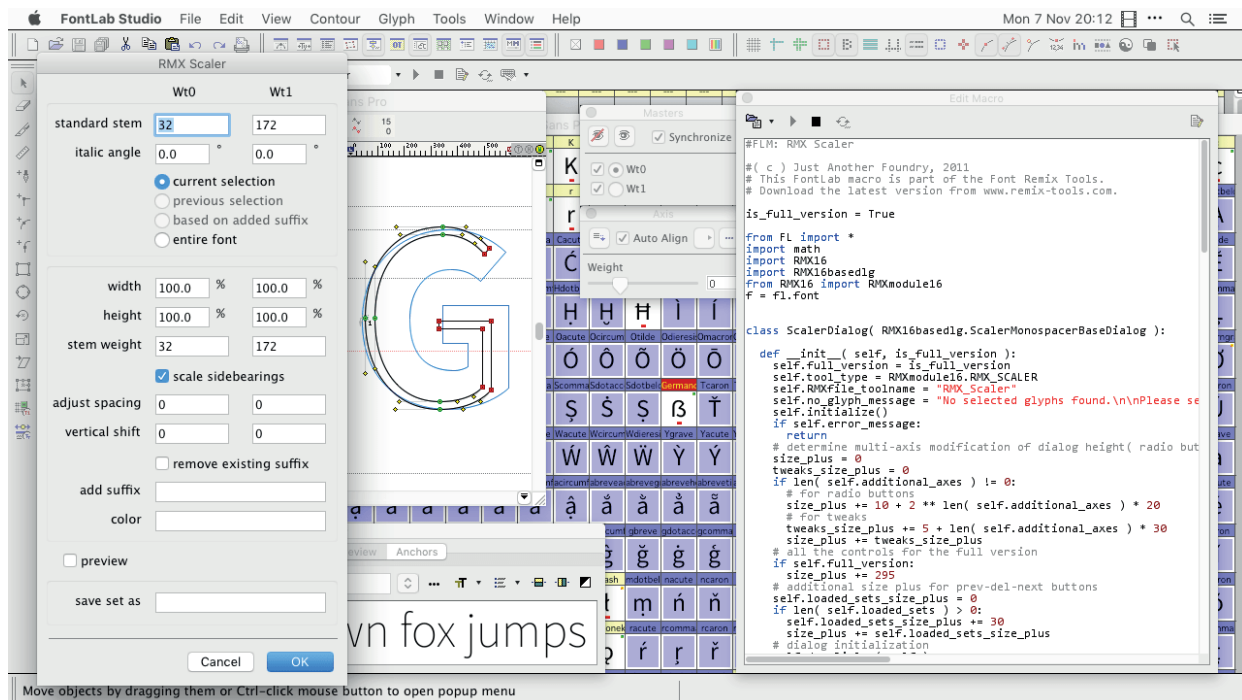
7.2.3.

La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica.

130..Vista de la producción de una fuente en tecnología digital a partir del uso de parámetros. La información registrada a través de lenguajes de programación es visualizada a través de contornos y viceversa.

Lo que comenzó siendo una representación mal entendida ha ido aproximándose cada vez más al verdadero potencial de la computadora: la programación, la interacción, el contexto, la inteligencia artificial.

Estos postulados llevan al autor citado (Rodríguez, 2006, p. 65) a la conclusión de que se ha «perdido el tiempo dibujando letras», cuando podían haber sido directamente «construidas». Así pues, la tipografía digital se basa en la lógica del establecimiento y combinación de parámetros cuantificables como fórmula de configuración.



130

Este principio ha permitido la introducción de numerosas innovaciones en la conceptualización del alfabeto. Entre ellas, queremos destacar:

1. La creación de nuevas articulaciones formales que generan nuevos discursos visuales.
2. La proyección de grandes familias tipográficas a partir de unos mismos criterios de configuración, que van desde la incorporación de numerosas

variantes estilísticas en base a variables morfológicas —peso, anchura, estructura, contraste, etc.— hasta la integración de diferentes sistemas de escritura dentro de una misma concepción gráfica —escritura latina, árabe, hebreo, cirílico, devanagri, etc.—.

3. La adaptación de la morfología del sistema alfabético a los nuevos soportes digitales «fluidos». Es decir, aquellos cuyas dimensiones no son fijas —*variable fonts*—.



131

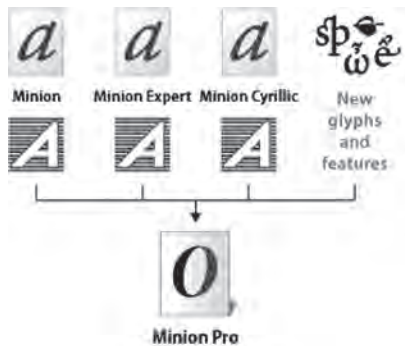
Estos nuevos planteamientos en la proyección de nuevos modelos tipográficos a través de la tecnología digital es posible gracias al ya mencionado formato *Opentype*. Si bien, como hemos expuesto con anterioridad, este formato multiplataforma permite albergar lenguajes de base *TrueType* y *PostScript* y es interpretable en todos los sistemas y programas, resulta también de interés en este punto al menos mencionar sus posibilidades técnicas, pues éstas han favorecido el establecimiento de nuevos espacios de acción en la configuración tipográfica.

En primer lugar, es necesario aludir a la resemantización que la tecnología digital ha supuesto en algunos términos heredados de la tipografía tradicional. Así pues, en tipografía digital hablamos de «fuente tipográfica» para referirnos al almacenamiento de los datos de un conjunto alfabético específico en un archivo digital. Basado en el estándar Unicode, *Opentype* permite que una fuente tipográfica pueda contener más de 65.000 caracteres, ya que está específicamente diseñado para integrar los signos de las lenguas de prácticamente todo el mundo (Adobe, s.f.). Así mismo, admite también elementos tipográficos avanzados como ligaduras, alternativas contextuales, signos diacríticos, signos matemáticos, etc., cuyo funcionamiento es configurado mediante lenguajes de programación y cuya información es almacenada junto con el resto de la información de la fuente.

131. La tipografía digital permite generar nuevos discursos gráficos en la formulación de los modelos tipográficos. Tipografía *Sutturah*, diseñada por Octavio Pardo. Rosetta, 2012.

Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica.

132. Concepto de «familia tipográfica» en términos de tecnología digital.



132

Entra aquí en contexto presentar el concepto de «glifo» como parte del léxico que completa el marco de la tipografía digital. Aunque el origen griego del término alude a la acción de tallar (RAE, 2011), en tipografía digital el término glifo se recupera para referir a la representación gráfica de un carácter. Es decir, es la interpretación digital del concepto tridimensional del tipo tradicional.

OpenType permite, pues, que cada modelo tipográfico pueda estar compuesto por un número ilimitado de fuentes tipográficas, que pueden variar en alguno de sus parámetros pero que beben de la misma concepción estructural. Este principio nos traslada a retomar el concepto de «familia tipográfica», creado al calor de la introducción de la producción mecánica a finales del siglo XIX (Moret, 2006, p. 102). *OpenType* permite, pues, familias cada vez más y más grandes basándose en el principio de construcción paramétrica que hemos venido exponiendo hasta aquí. Esto es, a partir de elementos cuantificables, las posibilidades de combinación son no infinitas pero sí numerosas, lo que establece los límites de la manipulación de las formas como nunca antes en las decisiones del diseñador, ahora también programador.

Entra en este punto tratar los conceptos de «interpolación» y «extrapolación» que planteamos atrás, pues forman la base del principio paramétrico. De este modo, a partir de la adición de una serie de variables se crea una escenario multidimensional, cuyos resultados obtienen un número finito pero potencialmente ingente de variantes dentro de una misma familia. Tomando esta base, recientemente (2016) se ha desarrollado el concepto de las «fuentes variables» —*variable fonts*—.

Parafraseando a Hudson (2016), una fuente variable es un único archivo de una fuente que se comporta como si fueran muchas fuentes. El concepto es el equivalente a si una multitud de fuentes se empaquetaran en un único archivo de fuente. Según Hudson (2016), los beneficios de esta tecnología son numerosos: reduce el tamaño del archivo, lo que permite una mayor «renderización» en su visualización en la plataforma web; o, dicho de otra forma, una representación más rápida cuando cargamos una página web. Pero sobre todo, permite la creación de nuevas fórmulas de «diseño responsable» en relación con la multitud de formatos, orientaciones de pantalla y dispositivos que, generalmente, ofrecen un contenido de tipo dinámico.

Dado el nuevo escenario que esta innovación parece abrir, consideramos de interés detenernos brevemente en el estudio de esta nueva propuesta de diseño tipográfico. *OpenType Font Variations*, como se le ha denominado de forma oficial, ha sido desarrollado a través de una colaboración sin precedentes entre las grandes corporaciones Microsoft, Google, Apple y



133. Interpolación de una fuente en base a ejes de peso y anchura.

133

Adobe (Brown, 2016). Este simple hecho nos puede dar pistas de la punta de lanza que puede suponer este nuevo concepto en la creación tipográfica.

Hudson (2016) explica con detalle el razonamiento de este nuevo sistema. Nos basaremos, por lo tanto, en tal explicación para nuestra exposición.

Una fuente variable *OpenType* contiene uno o más ejes que proporcionan una variación particular entre los diferentes extremos de un diseño tipográfico. El formato, que se basa en los flujos de trabajo de interpolar la fuente en base a los parámetros de peso, anchura y tamaño óptico, permite también la posibilidad de trabajar con valores intermedios, de coger todo el mapa de caracteres o, incluso, caracteres individuales, para pro-

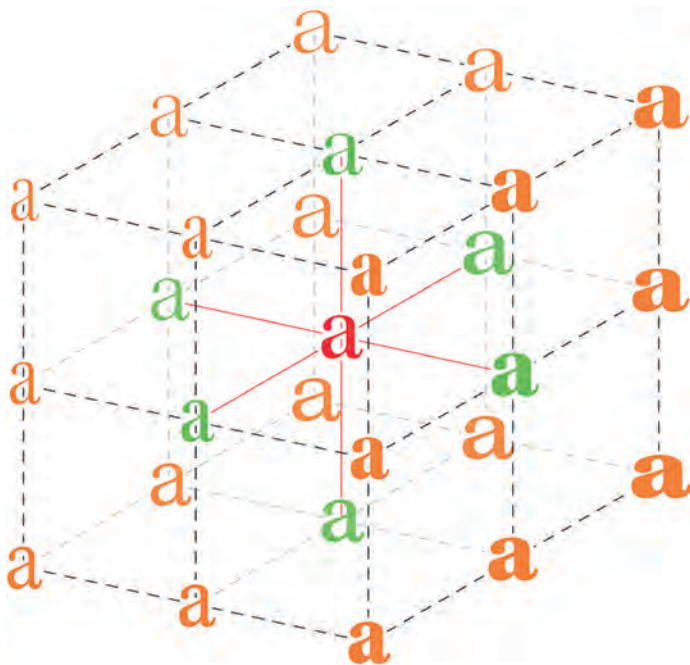
Capítulo 3	Apartado 7	7.2.	7.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es tecnología	Las constricciones tecnológicas y su influencia sobre la forma alfabética	La desaparición de la forma alfabética: la letra como información numérica.

134. Espacio de diseño de 3 ejes de una fuente variable.

porcionar un control más explícito sobre el diseño cuando éste cambia a través de las «variaciones» del espacio de diseño.

La diferencia principal con el formato que produjo Adobe en la década de los noventa llamado *Múltiple Master* (Adobe, s.f.), es que a diferencia de este formato, una fuente *OpenType* «variable» contiene tan solo un único conjunto de glifos, y las formas extremas o intermedias son definidas como «deltas» de esos glifos. Es decir, por ejemplo, una fuente puede contener un conjunto de glifos que corresponde al peso y anchura regular de una fuente, y la variante «fina», «estrecha» y «extendida» se expresará en la información de la fuente misma como movimientos de las coordenadas de los contornos de tales glifos. Esto permite que el espacio de diseño se haga más compacto y, asimismo, que los extremos puedan ser también interpolados y no necesitar un eje master en cada extremo.

Dentro de este espacio de diseño, se pueden definir las posiciones específicas y los nombres de las variantes derivadas de la interpolación de los «ejes» de variación que componen la fuente. Tales nombres le aparecen al usuario como si fuera una variante tipográfica individual y puede ser empleada de manera habitual, es decir, como una fuente no variable. Esto sucede porque tales variantes se definen como posiciones coordinadas



dentro del espacio de diseño y no como ejes, por lo que el diseñador cuenta con un amplio margen de libertad para decidir cómo organiza y nombra sus variantes.

En definitiva, la diferencia estructural entre el desarrollo de una fuente basada en el diseño de diferentes ejes de variación como las tipografías *Multiple Master* y las «fuentes variables» que contienen un solo conjunto de glifos tiene implicaciones que diseñadores y desarrolladores tipográficos¹³⁵ deberían entender, según sostiene Hudson (2016). La cuestión principal reside en que una fuente variable puede abarcar todo o casi todo el espacio de diseño definido en sus ejes. Esto puede ser potencialmente muy útil, dada su versatilidad de uso para adaptarse a un soporte cambiante sin perder un ápice de su configuración original.

Si bien este planteamiento es técnicamente novedoso, su razonamiento había sido ya planteado décadas antes desde la teoría misma de la escritura de la mano de Noordzij (2000). Por otro lado, pese a sus aspectos positivos, las «fuentes variables» *Opentype*, por ser tan recientes, tienen aún mucho sobre lo que trabajar según afirma Brown (2016), que observa:

1. Se necesitan hacer tipografías con esta tecnología de base y/o generar herramientas para convertir tipografías ya existentes bajo estos postulados.
2. La tecnología que «renderiza», esto es, permite la visualización de las fuentes, debe permitir trabajar con estas fuentes desde su naturaleza dinámica, cosa que ahora no está ocurriendo.
3. En línea con lo anterior, las tecnologías de los navegadores y los softwares requieren ser actualizados para poder emplear las fuentes variables como tales y no como fuentes ordinarias.
4. Es necesario, además, introducir estas nuevas directrices en la sintaxis de los lenguajes de programación con los que se desarrollan los espacios virtuales.

En cualquier caso, y como vemos, esta innovación tecnológica supone un cambio en el modo en el que el diseñador se enfrenta al proyecto de diseño tipográfico así como a su producción, en el que la versatilidad de los resultados posibles puede determinar nuestras decisiones sobre la propia forma.

135. Por «desarrollador» nos referimos aquí a la persona encargada de producir técnicamente la fuente a través de la programación de sus características por medio de lenguajes de programación. En el contexto anglosajón, se le denomina a esta figura *font engineer*.

136. Múltiples estilos de «a, A».

Apartado 8.
Una letra es evocación

Antes que la escritura, fue la palabra. A través de gestos y sonidos articulados, el ser humano consigue manifestar sus pensamientos y sentimientos, comunica su ser y su realidad al tiempo que satisface su necesidad de permanencia a un grupo. Pero con la evanescencia del medio sonoro, se crea desde pronto la necesidad de fijar y transmitir los mensajes en el tiempo y en el espacio (Innis, 1971, p. 33). En base a esto, Costa (2008, p.116) aclara que las letras no tienen, por tanto, un origen autónomo sino que son construcciones del lenguaje, es decir, productos, al fin y al cabo, del pensamiento abstracto y de su función simbólica. En suma, este autor (2008, p.113) suscribe:

En tanto que representaciones arbitrarias de los sonidos del habla, las letras son *símbolos*. En tanto que elementos del código de escritura, son *signos*. En tanto que componentes de las palabras son *infrasignos*. En tanto que símbolos, signos e infrasignos, las letras son elementos potencialmente semióticos, es decir, que están vinculados a *significados*.

En definitiva, en tanto que artefacto, las letras —como elementos de un sistema mayor que es el alfabeto— son productos culturales, por lo que traen consigo información de un tiempo y un lugar. Dicho de otro modo, al hundir su raíz en la expresión gráfica que une ojo, mano y pensamiento, las letras quedan ligadas al desarrollo y evolución de las culturas, siendo testigo y portavoz de ellas en el plano visual.



No obstante, existe la consideración de que el aprendizaje de las letras como formas convencionales que codifican los sonidos del habla, hacen que miremos a través de ellas, como si fueran «transparentes» (Warde, 2005), para centrarnos en el contenido verbal que albergan, siguiendo las directrices de la lingüística. Sin embargo, la letra, como elemento gráfico, es capaz de generar significados desde su «sustancia visual» (Carrere, 2009, p. 9), otorgando al acto de ver una comparación y asociación a lo ya visto. Según esto, para Herrera (1994, p. 187), el acto de lectura conlleva dos formas de recepción:

La lectura de un texto supone dos formas de recepción. Por un lado, la lectura supone la transformación de una serie de letras en contenidos y por otra parte como imagen gráfica, que generalmente no se percibe conscientemente, y que desencadena asociaciones con lo visto anteriormente, despertando sentimientos. Los caracteres tipográficos, independientemente de su legibilidad óptica, y de su función primaria, el transporte visual para la lengua, es también transmisora de lo atmosférico.

Cuando refiere a «lo atmosférico», Herrera alude al planteamiento de Ovink (1938) sobre el «valor-atmosférico» de las letras, es decir, la percepción subjetiva de la forma alfabética por el lector en el acto de lectura. De tal modo, según expone Fdez. Iñurritegui (2007, p. 619), estos significados pueden converger o diverger con el contenido verbal de las palabras y la información que portan no es sino la asociación de experiencias, ideas y sensaciones que el usuario previamente ha vivido, y que relaciona, inconscientemente, dentro de un contexto determinado durante el proceso de lectura.

Así pues, las letras, en cuanto a representantes visuales de la evolución del pensamiento y las culturas, forman parte de un proceso vital en la comunicación humana, por lo que pueden evocar significados a través de sus formas generadas por y en un contexto determinado a partir de la asociación de ideas.

En tanto que entes visuales, y por tanto, físicos, matéricos, los caracteres alfabéticos devienen de una tecnología coetánea. Por lo tanto, sus formas nos hablan de un momento histórico y un entorno y sociedad determinados, que le transfieren un significado y condicionan su lectura. Es decir, la forma de la letra puede ser un excelente medio de estudio antropológico, porque consigue reflejar y retener con bastante claridad el genio humano, y las constantes mutaciones culturales a través de los tiempos (Raposo, 2011, p. 4). Desde esta perspectiva, entendemos que las letras no son solo elementos que conforman el sistema lingüístico sino que desde su visibilidad tienen la capacidad de contar su propia historia ya que, como afirma

Capítulo 3	Apartado 8	8.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es historia

Flusser (citado por Costa, 2003, p. 25), ésta está «escrita» en sus propias superficies; puede captarse con la mirada.

En la comunicación oral, los recursos del habla superan el mero uso de las palabras. En el discurso se establece un ritmo, una entonación y un matiz que se acompaña de gestos, que apoyan el discurso dándole énfasis. El uso de estos aspectos es algo que empleamos en nuestro día a día y aprendemos a lo largo del tiempo para relacionarnos con el entorno social. Estos mismos recursos son trasladados a las letras desde su configuración gráfica, de modo que generan sistemas semánticos propios en relación con su contexto. Es así, que la tipografía se ha llegado a definir como «la voz de la imagen» (Cerezo, 1999, citado por Fernández, 2007, p. 645). Friedrich Schiller (citado por Kapr, 1983, p. 8) expresa esta misma idea cuando otorga a la escritura ser el cuerpo y la voz del pensamiento, en el que el curso de los siglos es «quien» determina la elocuencia de la página.

En esta misma línea, compartimos con Frutiger (2002, p. 39) su visión de la tipografía como la «vestimenta» de las palabras. La letra, en cuanto a forma simbólica, tiene, pues, la capacidad de expresar aquello que no permiten las palabras, complementando el contenido verbal desde la percepción gráfica.

Frutiger (2007, p. 69) nos indica que junto con el progreso científico, intelectual y económico, ha existido también a lo largo de más de dos milenios una «evolución estética», que ha expresado el espíritu de cada época y lugar. Ligada a esta reflexión y través de un profundo análisis histórico, John Lewis (1970) demuestra que los cambios estilísticos en la evolución formal del carácter tipográfico son el reflejo del arte, la arquitectura y el «sentir» de un tiempo y un lugar, lo que nos permite integrar la historia de la tipografía en la historia del arte. Tal es así, que Robert Bringhurst (2004) presenta los cambios producidos en la morfología de las letras a lo largo de la historia a través de una catalogación cuya terminología bebe de la Historia del Arte.

8.1. Una letra es historia

En esta gran red de conexiones que es el pensamiento humano (Costa, 2008, p. 86), la tipografía se posiciona como herramienta simbólica para la comunicación a través de su interacción con un contexto artístico, social, religioso y económico que somos capaces de identificar fundamentalmente, según expone Alberto Carrere (2009, p. 12), en la variación de la relación de los elementos que componen las letras —ascendentes y descendentes, arcos, astas, remates, terminales, contraformas, etc.—, con las variaciones de su configuración gráfica —ritmo, proporción vertical y horizontal, contraste y espesor de los trazos y su relación con la altura de «x», acento (inclinación del eje de simetría), etc.— y su interacción cuando se articulan en expresiones de mayor dimensión —palabras, frases y

párrafos insertos en un espacio dado—. En línea con esta reflexión, Jose M^a Bardavio (citado por Herrera, 1994, p. 207) considera que, de hecho, la ruptura de alguna de estas relaciones instauraría una dimensión nueva.

Kapr (1983, p. 7), aunque no es tan explícito en sus explicaciones, se muestra coincidente con el planteamiento que expone Carrere (2009, p. 12) y argumenta que es únicamente el estudio de la «metamorfosis» de estos elementos lo que nos puede revelar el porqué de sus formas, que explican las relaciones intelectuales y estéticas con la arquitectura, la literatura y los movimientos culturales de cada periodo.

Kapr (1983, p. 7) subraya, además, su convencimiento de que el medio escrito puede ofrecer las mismas cualidades expresivas que otras artes, como la Arquitectura, ya que todas ellas parten de la búsqueda de la armonía en sus relaciones rítmicas y proporcionales. Por ello, manifiesta que «la escritura como el arte y la artesanía en un lenguaje expresado mediante signos que combinan habilidosamente las cualidades de la legibilidad, la belleza decorativa y el poder de la expresión». Esta visión es compartida por Herrera (1994, p. 191) quien manifiesta que «la forma artística está cargada de evocaciones por lo que la observación de leyes formales concede vida a los sentimientos, sensaciones y pensamientos desencadenados, en definitiva, a la expresión».

El hecho de que Kapr (1983, p. 7), haya tomado la Arquitectura como ejemplo de relación analógica con la tipografía, posiblemente no haya sido casual, pues si con algún arte puede ser trasladada la comprensión de la configuración tipográfica y su paso en el tiempo es, precisamente, con la arquitectura. Como dice el propio Kapr (1983, p. 11) la Arquitectura sirve primero a un propósito práctico —en su caso, proporcionar un espacio en el que habitar— y es tan dependiente de la rigurosidad técnica como el carácter alfabético. Pero, sobretodo, y quizás por ello, ambos reflejan la sociedad en la que se circunscriben «más que ningún otro arte».

Esta idea ha sido ampliamente compartida a lo largo de los siglos. Por citar algunos ejemplos, en su obra *Champ Fleury* Geoffroy Tory relaciona explícitamente la tipografía y la Arquitectura ya en el siglo XVI, basándose en reflexiones previas realizadas por Vitrubio y Alberti (Lewis, 1970, p. 55). Más cercano a nuestro tiempo y desde la Filosofía, McLuhan (1985, p. 130), además de relacionar la invención de la tipografía con la creación del «hombre» moderno, hace mención a la sensibilidad que comparten la letra denominada «gótica» y la arquitectura homónica al emplearse en ambas la técnica de la iluminación como «luz *al través*, no *sobre*». Desde la Historia del Arte, Panofsky (Costa, 2008, p. 51) hace referencia a este mismo punto para señalar la correspondencia entre el estilo arquitectónico y la estructura gráfica del carácter alfabético.

Capítulo 3	Apartado 8	8.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es historia

El arquitecto y diseñador Peter Behrens (citado por Herrera, 1994, p. 339), se manifiesta en la misma línea cuando expresa:

De la misma manera que en la Arquitectura se refleja a plena luz todo el fluctuar de una época y el aspecto exterior de un pueblo, la escritura manifiesta los signos de voluntad interna, habla de soberbia y de humildad, de esperanza y de dudas de las generaciones.

Por su parte, Frutiger (2007, p. 69) se muestra incluso sorprendido por la relación tan estrecha entre tipografía y Arquitectura, y señala:

La comparación de las formas arquitectónicas con las de la escritura se produce con facilidad y sin atisbo de violencia; indiquemos asimismo que lo espiritual e intelectual de cada época también ha encontrado expresión en el estilo de la escritura de los libros, primero caligrafiados y más tarde impresos. (Herrera, 2011, p. 81)

Visto lo anterior, en las siguientes páginas vamos a abordar esta relación evocadora de la configuración tipográfica con la construcción arquitectónica coetánea en el tiempo y en el espacio. A ella, sumaremos, además, otras producciones de cultura con el objetivo de proporcionar una visión más completa de esta cualidad simbólica de la letra.

Sin embargo, y por otro lado, exponer de manera detallada el marco socio-cultural que contextualiza al conjunto de producciones tipográficas de cada periodo histórico saldría, de largo, de los límites de esta investigación. Por eso, nos limitaremos a «dibujarlo» a través del medio gráfico.

Como sabemos por lo mencionado líneas atrás, es en la percepción de la articulación de los elementos que configuran las letras que podemos generar asociaciones con otras producciones de cultura y las ideas, sentimientos o sensaciones que nos generan. Por ello, a este «mapa gráfico» que presentaremos a continuación, vamos a añadir un análisis esquemático de los cambios que se producen en aquellos elementos esenciales de configuración que permiten la construcción de un sistema —alfabético— armónico y legible. Identificar estos elementos y comprender su cualidad evocadora en nuestro devenir como seres sociales, es una tarea fundamental no solo para el diseñador tipográfico, también para el diseñador gráfico, pues permite generar herramientas para una selección más adecuada de una tipografía en función del propósito comunicativo deseado.

Habiendo puesto por título a este subapartado «Una letra es historia», parece evidente que el orden de presentación de tales relaciones sea, precisamente, cronológico. Los periodos históricos propuestos se basarán en

la revisión planteada por Lewis (1970), quien realiza un profundo estudio sobre la influencia del Arte y la Historia en el diseño tipográfico.

Antes de comenzar, sin embargo, consideramos de interés proporcionar una breve descripción de los elementos básicos de configuración de las letras que hemos mencionado con anterioridad. Cabe apuntar que a partir de ahora nos referiremos a ellos como «parámetros» básicos de configuración:

› **Cursus.** Del latín *cursus* —recorrido—, el camino o curso que sigue la forma alfabética puede clasificarse en tres tipos: físico —el que describe la herramienta al desplazarse—, perceptivo —el recorrido del ojo— y utilitario —una síntesis de ambos— (Rodríguez, 2006, p. 305). Vamos a describir aquí el *cursus* físico de la letra. Para analizar este parámetro, fundamentaremos nuestro análisis en base a los postulados del célebre tipógrafo Gerrit Noordzij (2009; 2000). Como vimos en el capítulo anterior, Noordzij (2000, p. 55) establece en el trazo que genera el gesto manual y el tipo de herramienta, la argumentación sobre la génesis de las formas del sistema alfabético, tengan éstas una factura manual o mecánica. De este modo distingue entre un *cursus* «fluido» y uno «interrumpido» (2009, p. 7) que autores como Rodríguez (2006, p. 272) han diferenciado como «transitivo» e «intransitivo», respectivamente. La diferencia entre la minúscula redonda o romana y la minúscula cursiva reside precisamente en este principio: la primera de trazo intermitente; la segunda, de trazo continuo e inclinación variable.

› **Ductus.** Costa (2008) define el *ductus* —participio del verbo *ducere*, conducir— como «la dinámica del acto gráfico del trazar y la manera cómo el trazado construye la forma de cada letra» (p. 128). Siguiendo con las lecciones de Noordzij (2009, p. 7), el trazo posee un *ductus* por «traslación» o por «expansión». La diferencia entre uno y otro reside en el tamaño y la orientación del «contrapunto». El tipógrafo holandés define el «contrapunto» como el espacio que crean los contornos —verticales— de un trazo. De esta manera, el tamaño corresponde a la distancia entre dichos contornos, y la orientación al cambio del tamaño del contrapunto con cada cambio de dirección del trazo (Noordzij, 2009, p. 18). El cambio en el *ductus* se produce, así, como resultado en la variación de la herramienta y/o como consecuencia de variaciones en la presión.

› **Contraste.** Siendo la tipografía el equilibrio de los espacios blancos irrumpidos por los trazos negros, la conjugación de los valores correspondientes al tamaño y orientación del contrapunto determinan para Noordzij (2009, p. 8) la naturaleza del contraste. El contraste es la diferencia del valor de grosor entre el trazo más grueso y el trazo más fino. Siguiendo las directrices de Noordzij, podemos distinguir tres tipos de contrastes:

Capítulo 3	Apartado 8	8.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es historia

1. Contraste por «traslación», en el que varía la dirección del trazo pero permanecen constantes el tamaño y orientación del contrapunto.

2. Contraste por «rotación», en el que varía la dirección del trazo y la orientación del contrapunto mientras su tamaño permanece constante.

3. Contraste por «expansión», en el que varía el tamaño del contrapunto pero su orientación permanece constante.

› **Ritmo.** El ritmo puede definirse generalmente como un flujo de movimiento marcado por la sucesión regular de elementos débiles y fuertes. En tipografía, el equilibrio de las formas blancas es lo que marca la diferencia, por lo que supone el único elemento de comparación entre modelos. Es por esto que el único punto de referencia fiable para Noordzij (2009, p. 12) reside en la palabra. La palabra consiste en formas —blancas y negras— que constituyen una unidad rítmica. De este modo, una palabra estará configurada de manera deficiente si tiene un ritmo débil; y si el ritmo es ausente, no hay palabra, aunque la secuencia de letras sea la correcta. El ritmo en tipografía no es una cuestión temporal, sino espacial: medimos los intervalos rítmicos en términos de amplitud. Así como en música distinguimos entre el ritmo melódico y el ritmo armónico, Lo Celso (2005, p. 20) distingue entre el ritmo del trazo y el ritmo del blanco. El primero se funda en el balance o desequilibrio de la secuencia de trazos; mientras que el segundo se basa en la relación entre las contraformas de las letras y la distancia entre ellas. Ritmo y contraste están íntimamente relacionados, generando el color de la palabra en su conjunción con los distintos valores de peso y anchura de la letra.

› **Inclinación del eje de simetría.** Este parámetro tiene su origen en la escritura caligráfica. La inclinación del corte de la pluma ancha marca el eje de inclinación del nexo entre los trazos sobre la línea base. Con la variación periódica de la inclinación de la herramienta y la introducción de herramientas y tecnologías nuevas, será progresivamente tendente a la verticalidad.

› **Proporción vertical.** La proporción vertical alude al tamaño proporcional que hay entre la llamada altura de «x» en relación con las ascendentes y descendentes. La altura de «x», como su nombre indica, se refiere a la altura media de la letra tomando como referencia la letra «x». Sabiendo que el carácter alfabético se inserta en un módulo o cuadratín, podemos establecer que, a mayor altura de «x», menor tamaño tendrán las ascendentes y descendentes. La proporción vertical trata así, la amplitud de las contraformas en relación con las formas.

Introducimos aquí una variable relativa a la proporción vertical a la que llamaremos «espesor». Éste se refiere a la relación del ancho del trazo con la altura de «x». Otra variable de la proporción vertical alude a la relación entre la anchura de la letra y la altura de «x».

› **Proporción horizontal.** La proporción horizontal establece la anchura de las letras. Ésta está establecida tradicionalmente por la herramienta en la escritura caligráfica. Gracias a los nuevos usos y las tecnologías derivadas en el tiempo, se han dado lugar nuevas proporciones de anchura, así como la incorporación de los valores condensado y expandido, que no son sino un balance de los blancos y los negros más angosto o más amplio en la orientación horizontal.

























› **Peso.** El peso se refiere al grosor de los trazos de las letras en su conjunto. Su valor se gradúa de fino o muy fino a grueso o muy grueso, pasando por una gran variedad de valores posibles gracias a los avances tecnológicos. Cabe mencionar aquí como apunte que a la conjunción del peso y de la anchura del sistema alfabético, Maximilien Vox lo denomina «fonética visual» (Baudin, 1989, p. 26).

























› **Curvatura.** La curvatura alude al grado de desviación de las curvas de un círculo geométrico. Van Leeuwen (2006, p. 149) se refiere también a la curvatura como el grado de «angulosidad» de las formas, que puede apreciarse además en la diferencia entre la redondez o la rectitud de ascendentes y descendentes.

› **Terminales.** Los terminales de las letras son, como su nombre indica, los extremos de los trazos. Su diferencia reside en el ángulo en el que termina el trazo, así como la apertura que genera. Cabe mencionar en este punto la variable remates. Los remates son trazos que sirven de apoyo en la entrada y salida de las astas. La incorporación o no de remates es una opción, por lo que podemos encontrar tipografías con remates o sin ellos. La forma de los remates es una decisión personal, y las posibilidades de variación son numerosas. Así, encontramos remates finos y gruesos, con corte abrupto o redondeado, rectos o ligeramente curvados, rectangulares o en forma de cuña.

Mostramos a continuación un esquema ilustrativo de los parámetros planteados:

137. Parámetros básicos de configuración tipográfica

Cursus	Fluido o transitivo			
	Interrumpido o intransitivo			
Ductus	Traslación			
	Expansión			
Contraste	Rotación			
	Traslación			
	Expansión			
Ritmo	Cadencial	Acompasado		
		Sincopado		
	Disonante			
Inclinación del eje de simetría	Muy inclinado			
	Inclinado			

	Casi perpendicular		
	Perpendicular		
Proporción vertical	Altura de «x» amplia		
	Altura de «x» reducida		
Proporción horizontal	Condensada		
	Regular		
	Extendida		
Curvatura	Cuadrangular		
	Circular		
Terminales (Sin remates)	Ángulo de corte		
			
			

Estilo de corte



Modulación del trazo de salida



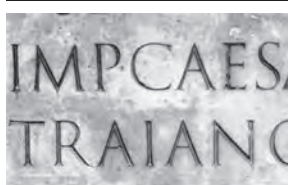
Terminales (Con remates)

Grosor



Corte





138-1



138 138-2



138-3

SS. II- IV

8.1.1. Alfabetos pre-tipográficos e inicios de la imprenta

138. SS. II-IV

138-1. Capital Romana de la Columna Trajana. Roma, s. II.

138-2. Pintura de escritora. Pompeya, s.f.

138-3. Arco de Constantino. Roma, s. IV.

139. SS. V-XI

139-1. Escritura carolingia. Biblia Alcuina. Tours, s. IX.

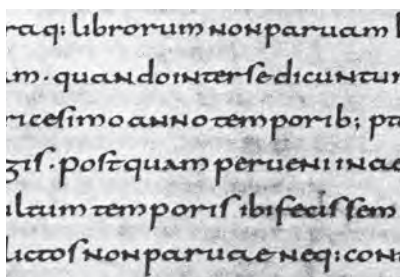
139-2. Capilla carolingia. Aquisgrán, s. IX.

140. SS. XII-XV

140-1. Tipografía *Textura*. Fragmento de la Biblia de 42 lineas. Mainz, 1455.

140-2. Catedral de Chartres (interior). Chartres, ss. XII-XIII.

140-2. Detalle de la fachada de la Catedral de Chartres. Chartres, ss. XII-XIII.



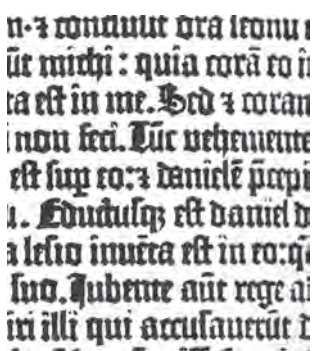
139-1



139-2

SS. V- XI

139



140-1



140-2

SS. XII- XV



140-3

140

Capítulo 3	Apartado 8	8.1.	8.1.2..
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es historia	S. XV

141. *Adobe Jenson*. Robert Slimbach (1995). Basada en tipografía original de Nicolás Jenson (1470)

142. Tipografías emparentadas morfológicamente:

142-1. *LTC Kennerley*. F.W. Goudy (1911)

142-2. *Centaur*. Bruce Rogers (1914)

143-3. *Jersey*. Gustav Jeger (1985)

142-4. *Stempel Schneider*. F. H. Ernst Schneider (1982)

8.1.2.
Recorrido histórico de los modelos tipográficos
S. XV

ARQEGN

aeghto

aeghto

OI23456789

141

Kennerley

142-1

Centaur

142-2

142

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en la romana; fluido en la cursiva

Ductus

Por traslación

Contraste

Moderado, generado por traslación

Jersey

142-3

Stempel Schneid

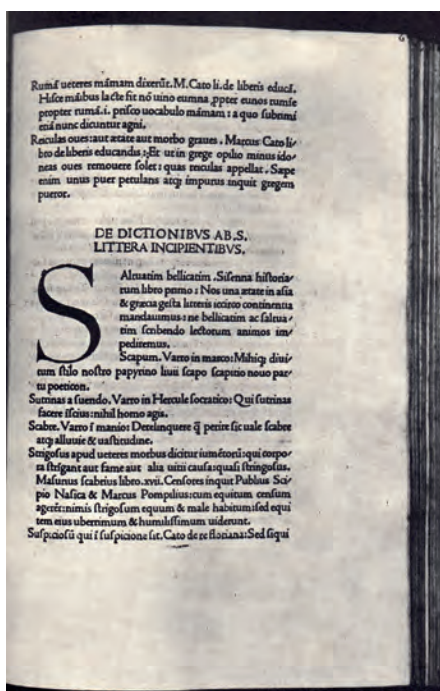
142-4

Ritmo

Acompasado

Inclinación del eje de simetría

Muy inclinado. Barra de la e perpendicular al eje.



143-1



143-2



143-3



143-4

143-1. *Peripatetica*, obra impresa con tipos de Nicholas Jenson en 1476

143-2. *El festin de Herodes*, obra de Donatello en 1427

143-3. *Capilla Pazzi en Florencia*, diseñada por Filippo Brunelleschi en 1430

143-4. *La Santísima Trinidad*, obra de Masaccio en 1428

Proporción vertical
 Altura de «x» reducida; amplia longitud de ascendentes y descendentes. Números de altura dispar

Proporción horizontal
 Anchura regular pero dispar. Marcado individualismo entre los caracteres. Números de anchura dispar

Curvatura
 Circular

Terminales
 Pronunciados y asimétricos

144. *Adobe Garamond Pro*. Robert Slimbach (1989). Basada en tipografía original de Claude Garamond (1540 aprox.).

145. Tipografías emparentadas morfológicamente:

145-1. *Janson*. M. T. Kis (1985)

145-2. *Palatino*. Herman Zapf (1986)

145-3. *FF Clifford*. Akira Kobayashi (1999)

145-4. *Sabon*. Jan Tschichold (1960)

S. XVI

ARQEGN

aeghto

aeghto

OI23456789

144

Janson

145-1

Palatino

145-2

145

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en la romana; fluido en la cursiva

Ductus

Por traslación

Contraste

Moderado, generado por traslación

Clifford

145-3

Sabon

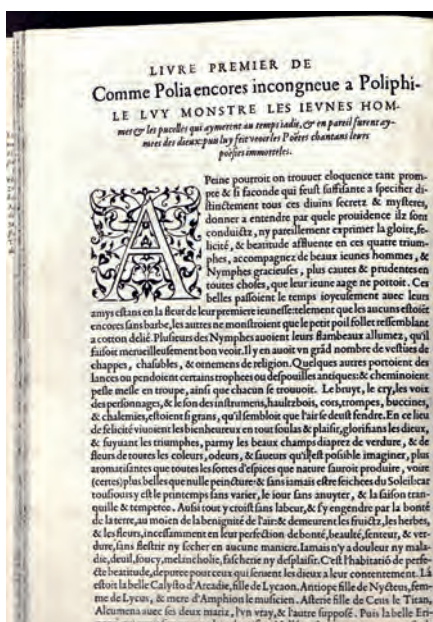
145-4

Ritmo

Acompasado

Inclinación del eje de simetría

Inclinado. Barra de la e paralela a la línea de base.



146-1



146-2



146-3



146-4

146-1. *Hypnerotomachia Poliphili*, impresa con tipos de Garamond en 1546.

146-2. *Villa Rotonda* en Vicenza, diseñado por Andrea Palladio en 1550.

146-3. Insignia de la familia Plantin-Moretus.

146-4. *Mercurio*, obra de Giambologna en 1580.

Proporción vertical
Altura de «x» reducida; amplitud de longitud de ascendentes y descendentes. Números de altura dispar

Proporción horizontal
Anchura regular pero dispar. Marcado individualismo entre los caracteres. Números de anchura dispar

Curvatura
Circular

Terminales
Moderados y con la base flexible. Los terminales se unen al trazo de manera gradual

147. *Monotype Baskerville*. (1923). Basada en tipografía original de John Baskerville (1750 aprox.).

148. Tipografías emparentadas morfológicamente:

148-1. *Adobe Caslon* (1725). Carol Twombly (1990)

148-2. *Plantin* (1700). F. H. Pierpont (1914)

148-3. *Mrs Eaves*. Zuzana Licko (1996)

148-4. *Le Monde Journal*. J. F. Porchez (2008)

SS. XVII
- SVIII

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

147

Caslon

148-1

Plantin

148-2

148

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en la romana y la cursiva

Ductus

Por expansión

Contraste

Moderado-alto, generado por rotación

Mrs Eaves

148-3

Le Monde

148-4

Ritmo

Tendente a sincopado

Inclinación del eje de simetría

Casi perpendicular a la línea de base



149-1



149-3

149-1. Obras de Virgilio impresa con tipos de Baskerville en 1757

149-2. Alto de Belvedere, construido en 1723 en Viena.

149-3. Retrato de Samuel Jonshon, figura clave de la Ilustración en Inglaterra.



149-2

Proporción vertical

Altura de «x» más bien amplia; longitud de ascendentes y descendentes moderada. Número de igual altura

Proporción horizontal

Anchura regular y quasi pareja entre los caracteres. Números de la misma anchura (tabulares)

Curvatura

Circular

Terminales

Moderados y de grosor intermedio-fino. Los terminales se unen al trazo de manera gradual

150. *Bauer Bodoni*. Heinrich Jost (1926). Basada en tipografía original de Giambattista Bodoni (1798).

151. Tipografías emparentadas morfológicamente:

151-1. *ITC Fenice*. Aldo Novarese (1980)

151-2. *Filosofía*. Zuzana Licko (1996)

151-3. *New Caledonia*. W. A. Dwiggins (1938)

152-4. *Walbaum*. J. E. Walbaum (1800)

SS. XVIII
- XIX

ARQEGN
aeghto
aeghto
0123456789

150

Fenice

151-1

Filosofía

151-2

151

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en la romana y la cursiva

Ductus

Por expansión

New Caledonia

151-3

Walbaum

151-4

Contraste

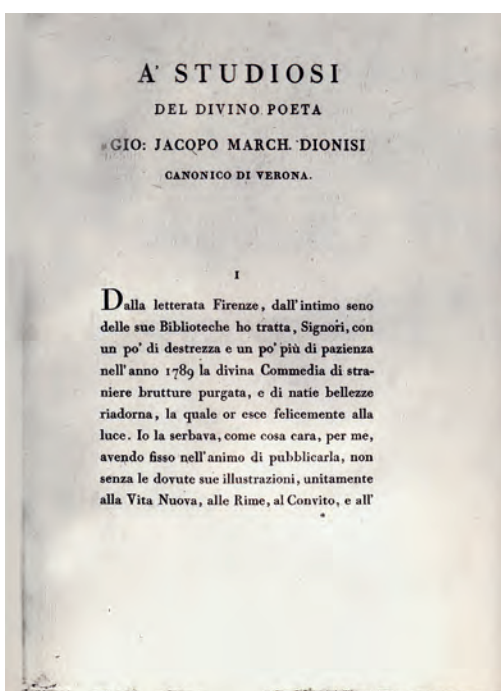
Alto, generado por expansión

Ritmo

Sincopado, derivado del fuerte contraste

Inclinación del eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



152-1



152-3



152-4

152- 1. *Divina Comedia*, impreso con tipos de Bodoni en 1796.

152-2. Edificio *John Papworth Dorset House*, construido en 1825.

152-3. *La libertad guiando al pueblo*, obra de Eugène Delacroix en 1830.

152-4. Grabado de estilo neo-clásico en el *Horatius Flaccus Quintus: Opera*, impreso por Firmin Didot en 1799.



152-2

Proporción vertical

Altura de «x» más bien amplia; longitud de ascendentes y descendentes moderada. Amplia apertura de blancos

Proporción horizontal

Anchura regular y pareja entre los caracteres.

Curvatura

Tendente al óvalo pero mantiene la redondez

Terminales

Finos y planos

153. *Clarendon*
URW. Hermann Eidenbenz(1994).
Basada en tipografía original de Robert Besley (1845).

154. Tipografías emparentadas morfológicamente:

154-1. *Bree Serif*.
José Scaglione & Verónica Burian (2013)

154-2. *Giza*.
David Berlow (1994)

154-3. *Memphis*.
Rudolf Wolf (1936)

154-4. *Rockwell*.
F. H. Pierpont (1934)

S. XX

ARQEGN

aeghto

aeghto

01234567

153

Bree

154-1

Giza

154-2

154

Cursus/Ductus

Cursus

Fluido en la romana. Para la variante cursiva, se opta por inclinar la romana. Es decir, no tiene estructura de cursiva

Ductus

Por expansión

Contraste

Moderado-bajo, generado por rotación

Memphis

154-3

Rockwell

154-4

Ritmo

Acompasado

Inclinación del

eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



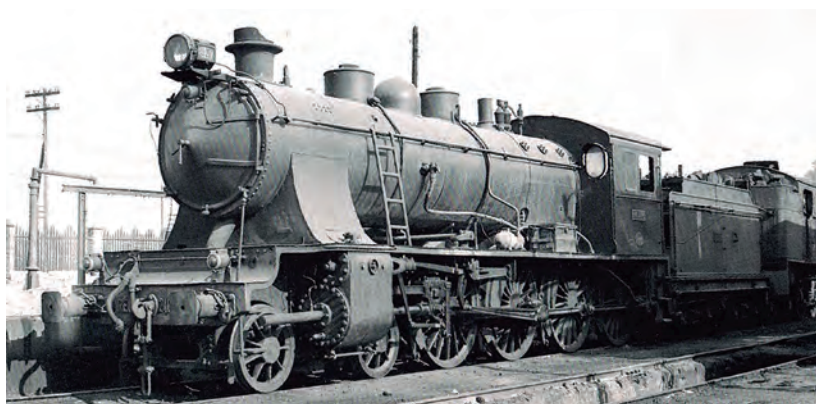
155-1



155-3



155-4



155-2

155-1. Cartel publicitario impreso en Londres en 1845.

155-2. Locomotora de vapor.

155-3. Lluvia, humo y velocidad, obra de Turner en 1844.

155-4. Galería de las máquinas de la Exposición Universal de París en 1889.

Proporción vertical
 Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes reducida

Proporción horizontal
 Anchura regular y pareja entre los caracteres.

Curvatura
 Mantiene la redondez

Terminales
 Gruesos y planos. Distinguimos aquí los que se unen al asta de manera gradual y los que generan un ángulo de 90° con respecto a ella

156. ITC *Franklin Gothic*. Basada en tipografía original de M. F. Belton (1904).

157. Tipografías emparentadas morfológicamente:

157-1. *Bell Gothic*. C. H. Griffith (1938)

157-2. *News Gothic*. M. F. Benton (1909)

157-3. *Trade Gothic*. Jackson Burke (1948)

157-4. *Whitney*. Tobias Free Jones (2004)

1910 - 1920

ARQEGN

aeghto

aeghto

01234567

156

Bell Gothic

157-1

News Gothic

157-2

157

Cursus/Ductus

Cursus
Fluido en la romana. Empleo de inclinada en lugar de cursiva

Ductus
Por traslación

Contraste

Bajo, generado por rotación

Trade Gothic

157-3

Whitney

157-4

Ritmo

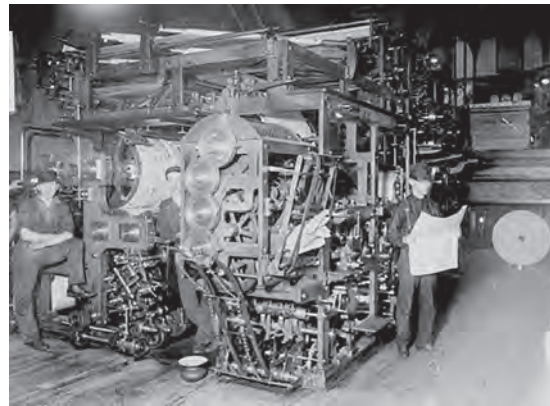
Acompasado

Inclinación del eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



1



3



2



4

- 158-1. Anuncio de 1902.
- 158-2. Edificio diseñado por Frank Lloyd Wright en 1902.
- 158-3. Rotativa del Chicago Daily News de 1903.
- 158-4. Cartel de reclutamiento militar de 1917.

Proporción vertical
 Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes reducida

Proporción horizontal
 Anchura regular y pareja entre los caracteres.

Curvatura
 Tiende a la forma cuadrangular

Terminales
 Corte recto, de ángulo vertical y con ligeras modulaciones del asta en las terminaciones de letras como la «a»

159. *Futura*. Paul Renner (1927).

160. Tipografías emparentadas morfológicamente:

160-1. *Avant Garde*. Herbt Lubalin & Tom Carnase (1977)

160-2. *Avenir*. Adrian Frutiger (1988)

160-3. *Century Gothic*. Herb Lubalin (1991)

160-4. *Gotham*. Tobias Free Jones (2000)

1920 - 1930

ARQEGN
aeghto
aeghto
01234567

159

Avant Garde

160-1

Avenir

160-2

160

Cursus/Ductus

Cursus

Fluido en la romana. Empleo de inclinada en lugar de cursiva

Ductus

Por traslación

Contraste

Bajo, generado por rotación

Century Gothic

160-3

Gotham

160-4

Ritmo

Acompasado. Destaca el uso de la a de estructura tradicionalmente empleada en cursiva, y la g de un solo bucle; que generan un ritmo muy monótono

Inclinación del

eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



161-1



161-3



161-2

Proporción vertical
 Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes amplia

Proporción horizontal
 Anchura regular y pareja entre los caracteres.

Curvatura
 Circular

Terminales
 Corte recto, de ángulo vertical

161-1. Portada diseñada por Laszlo Moholy-Nagy.

161-2. Edificio de la Bauhaus en Dessau, diseñado por Walter Gropius en 1926.

161-3. *Composición con rojo, negro, azul, amarillo y gris*, obra de Piet Mondrian en 1920.

Capítulo 3	Apartado 8	8.1.	8.1.8.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es historia	1930 - 1940

162. *Gill Sans*. Eric Gill (1932).

163. Tipografías emparentadas morfológicamente:

163-1. *Metro Office*. Akira Kobayashi (2006)

163-2. *Mallory*. Tobias Free Jones (2015)

163-3. *Proba Pro*. Andriy Konstantynov (2014)

163-4. *FF Yoga Sans*. Xavier Dupré (2009)

1930 - 1940

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

162

Metro Office

163-1

Mallory

163-2

163

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en romana y cursiva.

Se regresa a la estructura humanista

Ductus

Por traslación

Contraste

Bajo, generado por rotación

Proba Pro

163-3

Yoga sans

163-4

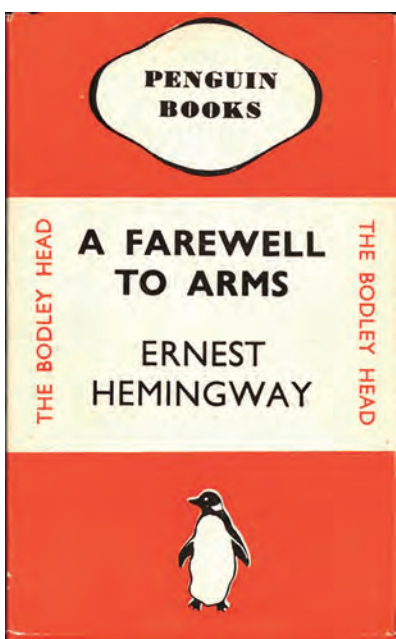
Ritmo

Acompasado

Inclinación del

eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



164-1



164-3



164-2

164-1. Cubierta de libro de la editorial Penguin.

164-2. Edificio Rockfeller, construido en Nueva York en 1939.

164-3. Personas esperando en la salida de la estación de metro Stockwell de Londres en 1939.

Proporción vertical

Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes moderada-baja. Número de la misma altura.

Proporción horizontal

Anchura regular y dispar entre los caracteres al estilo de los modelos del s. VXI

Curvatura

Circular

Terminales

Corte recto, de ángulo vertical y con ligeras modulaciones del asta en las terminaciones de letras como la «a»

165. *Albertus*. Berthold Wolpe (1940).

166. Tipografías emparentadas morfológicamente:

166-1. *Friz Quadrata*. Ernst Friz (1965)

166-2. *Modesto*. Jim Parkinson (2003)

166-3. *Optima*. Hermann Zapf (1958)

166-4. *Trajan*. Carol Twombly (1989)

1940 - 1950

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

165

Friz Quadrata

166-1

MODESTO

166-2

166

Cursus/Ductus
Cursus
Interrumpido en romana y cursiva
Ductus
Por traslación

Contraste
Bajo, generado por rotación

Optima

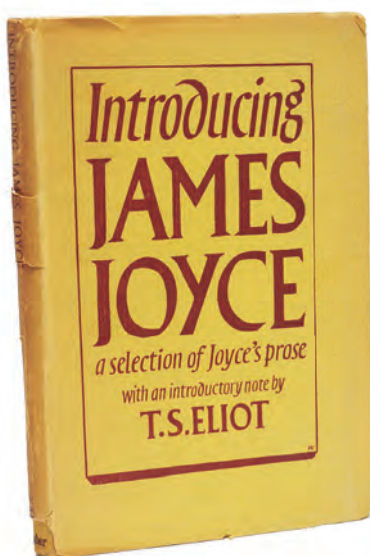
166-3

TRAJAN

166-4

Ritmo
Sincopado

Inclinación del eje de simetría
Inclinado. Toma como referencia la huella que deja el uso del cincel



167-1



167-3



167-2



167-4

167-1. Portada diseñada por Berthold Wolpe para Faber&Faber en 1942.

167-2. *Casa de Cristal*, diseñada por Philip Johnson en 1949.

187-3. Celebración del fin de la II Guerra Mundial en Nueva York.

167-4. *Attic*, obra de Willem de Kooning en 1949.

Proporción vertical

Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes baja. Número de la misma altura.

Proporción horizontal

Anchura regular y dispar entre los caracteres al estilo de los modelos de la Roma Clásica

Curvatura

Circular

Terminales

Se da una modulación en el asta y se generan ciertas aperturas en las entradas y salidas de las letras emulando el resultado del cincel en la piedra

168. *Univers*. Adrian Frutiger (1957).
169. Tipografías emparentadas morfológicamente.
- 169-1. *Akkurat*. Laurenz Brunner (2004)
- 169-2. *Din*. Albert-Jan Pool (1995)
- 169-3. *Eurostile*. Aldo Novarese (1962)
- 169-4. *Helvetica*. Max Miedinger (1957)

1950 - 1960

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

168

Akkurat

169-1

Din

169-2

169

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en romana. Empleo de inclinada en lugar de cursiva

Ductus

Por traslación

Eurostile

169-3

Helvetica

169-4

Contraste

Bajo, generado por rotación

Ritmo

Acompasado

Inclinación del

eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



170-1



170-3

170-1. Portada de revista diseñada por Carlo L. Vivarelli en 1958.

170-2. Capilla de Romchamp, diseñada por Le Corbusier en 1950.

170-3. Ocre (rojo sobre rojo), obra de Rothko en 1954.

170-4. Botella característica de la marca Coca-cola



170-2



170-4

Proporción vertical
 Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes moderada-baja. Número de la misma altura.

Proporción horizontal
 Anchura regular y similar entre los caracteres. Numeros de anchura similar (tabulares)

Curvatura
 Tendencia hacia la forma cuadrangular

Terminales
 Corte recto, de ángulo horizontal y con muy ligeras modulaciones del asta en las terminaciones de letras como la a

171. *Antique Olive*.
Roger Excoffon (1966).

172. Tipografías emparentadas morfológicamente:

172-1. *FF Balance*.
Evert Bloemsma (1993)

172-2. *Bureau Grot*.
David Berlow (2006)

172-3. *FF Page Sans*.
Albert Boton (2003)

172-4. *FF Legato Pro*.
Evert Bloemsma (2004)

1960 - 1970

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

171

Balance

172-1

Bureau Grot

172-2

172

Cursus/Ductus

Cursus

Fluido en romana e inclinada. Empleo de inclinada en lugar de cursiva

Ductus

Por traslación

Contraste

Bajo, generado por rotación

Page Sans

172-3

Legato Pro

172-4

Ritmo

Tiende a un ritmo sincopado determinado por el contraste de sus trazos: los trazos horizontales no siempre más finos que los verticales

Inclinación del eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



173-1



173-3



173-2



173-4

173-1. Prospecto publicitario de SS France en 1969.

173-2. En 1969 el ser humano llega a la luna por primera vez.

173-3. Pabellón Americano en la Exposición Universal de Montreal de 1969, diseñado por R. Buckminster Fuller en 1968.

173-4. 32 Soup Canvas, obra de Andy Warhol en 1962.

Proporción vertical

Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes baja. Número de la misma altura.

Proporción horizontal

Anchura regular y similar entre los caracteres. Numeros de anchura similar (tabulares)

Curvatura

Tendencia hacia la forma cuadrangular

Terminales

Corte recto, de ángulo horizontal y con muy ligeras modulaciones del asta en las terminaciones de letras como la a

174. *Frutiger*. Adrian Frutiger (1975).

175. Tipografías emparentadas morfológicamente:

175-1. *Corbel*. Jeremy Tankard (2005)

175-2. *Lucida*. Charles Bigelow & Kris Holmes (1985)

175-3. *Myriad Pro*. Carol Twombly & Robert Slimbach (1992)

175-4. *TheSans (Thesis)*. Lucas de Groot (1999)

1970 - 1980

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

174

Corbel

175-1

Lucida

175-2

175

Cursus/Ductus

Cursus

Fluido en romana e inclinada. Empleo de inclinada en lugar de cursiva

Ductus

Por traslación

Myriad Pro

175-3

TheSans

175-4

Contraste

Bajo, generado por rotación

Ritmo

Acompasado

Inclinación del eje de simetría

Perpendicular a la línea de base



1



2



3



4

176-1. Señalización del aeropuerto Charles de Gaulle, diseñada por Adrian Frutiger en 1975.

176-2. Sello conmemorador del bicentenario de la Revolución Americana diseñado por Bruce Blackburn en 1976.

176-3. Centro Nacional de Arte y Cultura Georges Pompidou, construido en 1977.

176-4. *Sin título*, obra de Donald Judd en 1972.

Proporción vertical

Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes moderada y descendentes baja. Número de la misma altura.

Proporción horizontal

Anchura regular y similar entre los caracteres. Numeros de anchura similar (tabulares)

Curvatura

Tendencia hacia la forma circular

Terminales

Corte recto, de ángulo vertical con cierta inclinación

177. *Swift*. Gerard Unger (1985).

178. Tipografías emparentadas morfológicamente:

178-1. *Carat*. Dieter Hofrichter (2012)

178-2. *Greta Text*. Peter Bil'ak (2012)

178-3. *Pensum*. Nils Thomsen (2015)

178-4. *Quant Text*. Dieter Hofrichter (2013)

1980 - 1990

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

177

Carat

178-1

Greta Text

178-2

178

Cursus/Ductus

Cursus

Interrompido en romana y cursiva.

Ductus

Por traslación

Contraste

Moderado, generado por traslación

Pensum

178-3

Quant

178-4

Ritmo

Acompasado aunque tendente al sincopado por la angulosidad que se crea en la unión de los trazos, que hace virar las letras

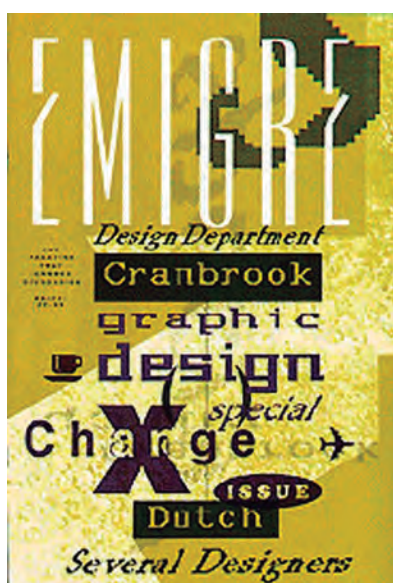
Inclinación del

eje de simetría

Ligera inclinación



179-1



179-3



179-2



179-4

179-1. Portada de la revista *Swiss Typographic Monthly Magazine* diseñada por Max Cafilisch en 1987.

179-2. *Century Tower*, diseñado por Norman Foster en 1989.

179-3. Portada de la revista *Emigre* n°10 diseñada por Glenn A. Suokko en 1989.

179-4. *Ignorance = Fear*, obra de Keith Haring en 1987.

Proporción vertical
 Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes moderada. Números con altura dispar.

Proporción horizontal
 Anchura regular y ligamente dispar entre los caracteres, que se basan, como los números en la tradición humanista

Curvatura
 Tendencia hacia la forma cuadrangular, aunque prevalece la forma ovalada

Terminales
 Terminales pronunciados y en forma de cuña

180. *FF Meta*. Erik Spiekermann (1991).

181. Tipografías emparentadas morfológicamente:

181-1. *Cronos*. Robert Slimbach (1996)

181-2. *FF Fago*. Ole Schäfer (2000)

181-3. *Signika*. Anna Giedryś (2011)

181-4. *Today Sans*. Volker Küster (1988)

1990 - 2000

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

180

Cronos

181-1

Fago

181-2

Cursus/Ductus
Cursus
Interrumpido en romana y cursiva.
Ductus
Por traslación

Signika

182-3

Today Sans

181-3

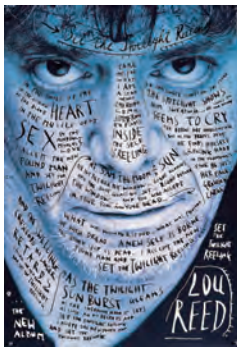
Contraste
Bajo, generado por rotación

Ritmo
Acompasado

Inclinación del eje de simetría
Perpendicular a la línea de base



182-1



182-2



182-3

182-1. Hermann Miller rediseña su logotipo con *FF Meta* en 1999.

182-2. Póster diseñado por Stefan Sagmeister en 1996.

182-3. Museo Guggenheim de Bilbao, diseñado por Frank Gehry en 1997.

Proporción vertical

Altura de «x» amplia; longitud de ascendentes y descendentes moderada. Números con altura dispar

Proporción horizontal

Anchura ligeramente estrecha y similar entre los caracteres. Los números se basan en los modelos tradicionales

Curvatura

Tendencia hacia la forma cuadrangular, aunque prevalece la forma ovalada

Terminales

Corte reco, de ángulo inclinado y modulación del trazo de entrada y salida

183. *Skolar Serif*. David Březina (2009).

184. Tipografías emparentadas morfológicamente:

181-1. *Arek*. Khajag Apelian (2013)

181-2. *Fedra*. Peter Biľak (2003)

181-3. *Servus Slab*. Michał Jarociński (2014)

181-4. *Tisa Pro*. Mitja Miklavcic (2008)

2000 - 2010

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

183

Arek

181-1

Fedra

181-2

184

Cursus/Ductus

Cursus

Interrumpido en romana y cursiva.

Ductus

Por traslación

Contraste

Bajo, generado por traslación

Servus

181-3

Tisa Pro

181-4

Ritmo

Acompasado

Inclinación del eje de simetría

Inclinado a muy inclinado. Barra de la «e» paralela a la línea de base.



185-1



185-2



185-3

185-1. Página web smashingmagazine.com usando la tipografía Skolar.

185-2. *Haz el amor, no la guerra*, obra de Banksy.

185-3. Torre Burj Khalifa de Dubai, diseñada por Adrian Smith en 2004.

Proporción vertical
 Altura de «x» más bien amplia; longitud de ascendentes moderada a alta y descendentes moderada

Proporción horizontal
 Anchura regular y dispar entre los caracteres. Los números comparten anchura (tabulares)

Curvatura
 Tendencia hacia la forma circular

Terminales
 Terminales pronunciados, asimétricos y se unen al asta de forma gradual

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología

8.2. Una letra es ideología

En una conferencia pronunciada en 1964 en la Fundación Cini de Venecia, Barthes (1966) se pregunta sobre la definición de la palabra «objeto» dada la ambigüedad de las explicaciones que proponen desde los espacios normativizados, esto es, desde los diccionarios. Así pues, ante la premisa de que un objeto es aquello que es pensado —en contraposición al «sujeto» que piensa—, Barthes (1966, p. 2) presenta su definición habitual como «una cosa que sirve para alguna cosa», es decir, el significado de la palabra queda absorbido por su finalidad de uso, por su función.

Ante esto, el semiólogo plantea la paradoja de que aunque, en base a lo anterior, creemos vivir los objetos como instrumentos puros, en realidad son más cosas: sirven también para comunicar mensajes. Dicho de otro modo, en palabras de Barthes (1966, p. 2), «siempre hay un sentido que desborda el uso del objeto». Para ilustrar este razonamiento, plantea:

¿Puede imaginarse un objeto más funcional que un teléfono? Sin embargo, la apariencia de un teléfono tiene siempre un sentido independiente de su función: un teléfono blanco transmite cierta idea de lujo o de femineidad; hay teléfonos burocráticos, hay teléfonos pasados de moda, que transmiten la idea de cierta época; dicho brevemente, el teléfono mismo es susceptible de formar parte de un sistema de objetos - signos; de la misma manera, una estilográfica exhibe necesariamente cierto sentido de riqueza, simplicidad, seriedad, fantasía, etcétera; los platos en que comemos tienen también un sentido y, cuando no lo tienen, cuando fingen no tenerlo, pues bien, entonces terminan precisamente teniendo el sentido de no tener ningún sentido. Por consiguiente, no hay ningún objeto que escape al sentido.

La semantización del objeto se produciría, por tanto, en el uso del propio objeto. Para explicar este concepto, Barthes (1966, pp. 2-3) expone el siguiente ejemplo:

Sabemos que ciertos soldados de la república romana solían echarse sobre las espaldas una prenda para protegerse de la lluvia, la intemperie, el viento, el frío; en ese momento, evidentemente, la prenda de vestir no existía todavía; no tenía nombre, no tenía sentido; estaba reducida a un puro uso, pero a partir del momento en que se cortaron las prendas, se las produjo en serie, se les dio una forma estandarizada, fue necesario por ello mismo encontrarles un nombre, y esta indumentaria desconocida se convirtió en la «paenula»; desde este momento la imprecisa prenda se convirtió en vehículo de un sentido que fue el de la «militariedad».

En base a lo que venimos exponiendo a lo largo de esta investigación, podemos extrapolar los postulados del semiólogo francés a las letras ya que,

como planteabamos en un capítulo anterior, el alfabeto se inventa como «artefacto» para la comunicación humana de modo que observamos en él una doble naturaleza:

1. Transportar la articulación fónica de las palabras a través de unas formas apredidas por convención que construyen un código descifrable para quien lo conoce.

2. Transportar «el tono» de esas palabras a través de su visualidad sin la necesidad de conocer el código anterior, por medio de la asociación de ideas que se genera de la experiencia estética en una constante comparación con lo ya visto (Herrera, 1994, p. 187).

En línea con esto, Castillo (2001, p. 34) sugiere que aunque en un sentido estricto, para que pueda existir una comunicación entre un emisor y un receptor a través del medio escrito ambos deben conocer el código alfabético —y la organización y articulación normativizada de ese código a través de la gramática de cada lengua—, en un sentido laxo nos recuerda que la comunicación se produce siempre cuando un proceso, del tipo que sea —económico, político, religioso, administrativo, etc.— ha terminado, por lo que el carácter alfabético se convierte en un instrumento de la sociedad o el Estado, al que puede interesar darle una determinada intencionalidad.

Más allá del uso de las herramientas que aporta el lenguaje para tal fin, Castillo (2001, p. 34) se centra en su planteamiento en la capacidad comunicativa de las letras desde su componente gráfico, concluyendo que «la escritura tuvo originalmente un carácter utilitario, la necesidad de conocer los recursos de que disponía, pero también un componente ideológico». Podemos observar de esta reflexión unos postulados muy próximos a los propuestos desde la Semiología por Barthes (1966) al comienzo de este subapartado.

Cardona (1981, p. 109), comparte el enfoque de Castillo (2001) aludiendo a la propiedad de la letra de pertenecer, también, al espacio ideológico. De tal modo, observa una doble construcción en la escritura —en tanto que sistema alfabético— por la que distingue un aspecto estructural, denotativo, y «una aureola de connotaciones, no funcionales sino ideologizadas». Pero, aclara (Cardona, 1981, p. 110), estas connotaciones no son endógenas sino que, como formulaba Barthes (1966) con su definición del «objeto», éstas se construyen por medio de su uso en el tiempo y en el espacio.

Éstos, el tiempo y el espacio, son precisamente las dos dimensiones que propone Harold Innis (1971, p. 33) en su razonamiento sobre la influencia

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La transmisión de las ideas a través de la letra

del medio escrito en la construcción de las culturas, en la que los medios para su factura dirigen la intencionalidad de los mensajes. De esta modo, a través del planteamiento de unos «medios blandos» económicos y de fácil uso y transporte, Innis (1971, pp. 61-91), establece una relación con la necesidad de un determinado colectivo —bien sea este Estado, Iglesia, realeza, etc.— de expandir sus mensajes en el espacio; de igual manera, distingue el uso de unos «medios duros» duraderos e imponentes, para comunicar mensajes en el tiempo (Innis, 1971, pp. 92-131).

Entendemos así, que el uso de texto en medios «duros» como la piedra o el bronce puede vincularse a monarcas o emperadores que desean marcar su estatus y ser recordados en el tiempo —máxime en el primer caso en el que la perduración de la estirpe es una cuestión endogámica—. Por otro lado, podemos relacionar el uso de texto en medios «blandos» como el papel —así como el papiro o el pergamino que le precedieron—, con el clero en su deseo de difundir «la palabra de Dios» a todos los mortales.

Estos supuestos, posibilitan una lectura semiótica que nos permite relacionar un contexto con sus formas derivadas, y viceversa. Pararnos en el estudio de este aspecto, aunque nos resulta de un interés infinito, supone desviarse del marco de esta investigación, por lo que nos limitaremos a exponer lo siguiente a modo de «pinceladas» que nos ayuden a comprender el potencial de las letras para generar valores de carácter ideológico. Nos vamos a centrar, para ello, principalmente en dos casos, cuya selección corresponde al hecho de ser los modelos que, como veremos en el próximo capítulo, han servido de base en la conformación de las formas de las letras que empleamos hoy: la Capital Romana y su imponente omnipresencia en el tiempo; y la escritura carolingia y su búsqueda del estándar para la unificación y expansión de la fe cristiana.

8.2.1.
La transmisión de ideas a través de la letra

El desarrollo de la escritura despertó el interés en la codificación de las leyes en la Antigua Roma: nació la burocracia. La República era sustituida por el Imperio. La extensión del Imperio, a diferencia de la ciudad-estado, necesitaba la ley escrita como medio de control. En definitiva, en torno al último tercio del siglo I a. C., el testimonio escrito y los instrumentos de escritura desplazaban definitivamente a la tradición oral (Innis, 1971, p. 12).

Sus edificaciones, calzadas y leyes realzaban, afirma Innis (1971, p. 13) la atención, la accesibilidad y el prestigio de Roma. En este contexto, el emperador se convertía en una figura adorada. Una vez así, el problema dinástico al que se habían enfrentado monarquías absolutistas de otros territorios para gestionar su control sobre el tiempo reforzaba la posición de la armada y de la administración (Innis, 1971, p. 46). Los usos de la escritura eran, pues, variados y con ellos, lo eran los medios empleados para sus comunicaciones y las formas alfabéticas derivadas de ambos (Brown,

1990, p. 14). Para conmemorar sus victorias y hacer al mundo presente y futuro testigo de su grandeza, las edificaciones construidas para tal fin incorporaban textos de carácter solemne en los que se hacía mención de hechos y personas «mercedoras» de su espacio en la historia así como para imponer los edictos imperiales (Mediavilla, 2005, p. 85).

En la primera centuria del primer milenio, se había conseguido, así, llegar a la perfección de la forma alfabética hasta tal punto que poco ha variado su alfabeto del que empleamos en nuestros días. El ejemplo más temprano de Capital Romana —también referida como *Capitalis Monumentalis* o *Capitales Romanas Imperiales*— data del año 43 a. C., un año después del asesinato de Julio César y del comienzo de la transformación de Roma de República a Imperio.

Según Paul Shaw (2015, p. 1), existen tres diferencias esenciales entre el alfabeto construido en el tiempo del imperio y sus precedentes republicanos:

1. La variación del grosor de los trazos.
2. Una mayor variedad de las anchuras de las letras.
3. Unos terminales más pronunciados y con una base que modula ligeramente en el centro.

Nicolette Gray (1986, p. 15) sitúa el «arquetipo» de este alfabeto, en el modelo encontrado en la inscripción de la base de la Columna de Trajano en Roma, erigida en el año 114 d. C.

El Imperio Romano se sirvió de materiales «duros» como la piedra o el bronce para plasmar sus mensajes de dominio y poderío. El Imperio Calolingio, por otro lado, hará lo propio a través del uso del pergamino (Innis, 1971, p. 48); material que si bien es duradero y resistente —a diferencia de su antecesor directo, el papiro, de extrema volatilidad— es fácilmente transportable, a través del nuevo formato: el códex, antecesor del libro que conocemos (Kapr, 1983, p. 37).

Debemos situar la escena: tras la caída del Imperio Romano, el Imperio se fractura y territorios propios y ajenos, muchos de los cuales habían servido como tropas federadas o mercenarias, erigieron sus propios reinos. Así, Ostrogodos, Visigodos, Vándalos, Francos, Burgundianos, Anglos, Sajones, Lombardos y otros grupos «bárbaros» comienzan a desarrollar sus propias formulaciones escriturales a partir de la incorporación de elementos locales en el legado de la antigüedad, amparados por la ausencia de un poder central (Brown, 1990, p. 32). A este tipo de escrituras se las ha denominado «escrituras nacionales».

186. Inscripción en la base de la Columna Trajana.



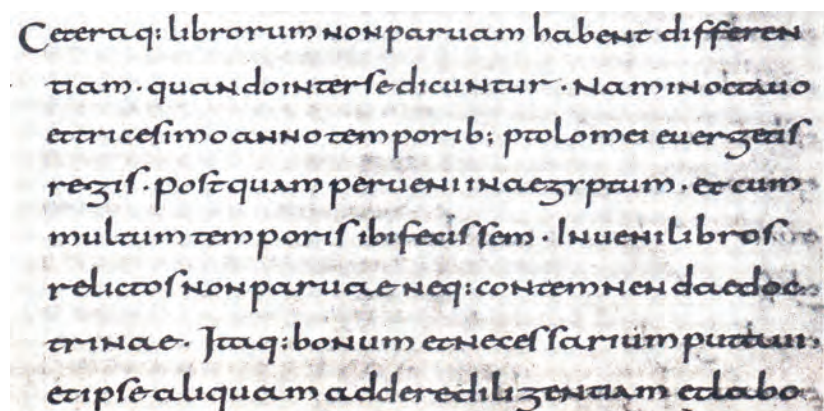
Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La transmisión de las ideas a través de la letra

No obstante, como señala Mediavilla (2005, p. 125), la administración imperial no perdió su influencia gracias a la eficiencia de algunos de sus dirigentes, y la Iglesia Católica aprovechó para elevar el latín al rango de lengua sacra. Así pues, «el alfabeto uncial, trazado en el interior de los monasterios, será el principal instrumento para la salvaguardia de la cultura clásica» (Mediavilla, 2005, p. 125). Sobre esta cuestión, Mediavilla (2005, p. 125) añade:

La elección de este alfabeto concreto parece ser el fruto de una voluntad política, cuya constante preocupación consiste en diferenciar claramente la forma de los textos sagrados de la de los textos «paganos», trazados en rústica. La escritura uncial permitirá de este modo preservar la integridad del conocimiento y transmitir los libros y los dogmas.

Esta reflexión plantea precisamente la «semantización» de la letra uncial, en este caso, como adalid de la fe cristiana. Este principio se verá enfatizado con la llegada de Carlomagno al liderazgo de la dinastía carolingia en torno al siglo IX (Mediavilla, 2005, p. 140). Muy vinculado a las tradiciones culturales, Carlomagno se esforzó, señala Mediavilla (2005, p. 140), por promover el conocimiento. Para ello, se rodeó de letrados y eruditos y centró su atención en la apertura de monasterios a través de la difusión de los textos sagrados.

En su empeño de difundir la «palabra de Dios» en el espacio, Carlomagno llevaría a cabo una reforma que Michelle P. Brown (1990, p. 66) califica como trascendental y sin parangón en el periodo medieval. Además de impulsar el patronaje real, nobiliario y eclesiástico de la producción de



libros, Carlomagno decide adotar un tipo de letra específico en esta empresa: la denominada minúscula carolina.

Su claridad y uniformidad ofrecían una alternativa a la plétora de escrituras nacionales, las cuales Carlomagno deseaba sustituir por un modelo estandarizado que contribuyera a la cohesión del Imperio Carolingio (Brown, 1990, p. 66). Dicho de otro modo, Carlomagno entendió que, a través de la forma y disposición de los caracteres alfabéticos, se podía transmitir el pensamiento cristiano.

De acuerdo con los postulados de Brown (1990, p. 66), el nuevo modelo alfabético resultaba del desarrollo de una «minúscula pre-carolina francesa», combinada con una creciente influencia de una «semi-uncial antigua» y algunas características de las escrituras insulares —Irlanda y la actual Inglaterra—.

Aunque Carlomagno sería el cerebro de esta importante reforma, no operaría sin embargo en solitario. Mediavilla (2005, pp. 141) nos aclara que se ayudó de diversos calígrafos de diverentes *scriptorium* los cuales compartían una misma característica: su proximidad cultural con Italia, lo que suponía que dominaran la ejecución de la «letra latina», la uncial y la semiuncial (p. 141). Esta nueva escritura, que se caracteriza fundamentalmente por el abandono de todo elemento cursivo, «cautivó» al abad de Tours, Alcuino de York. Sobre el papel de éste en la creación de la minúscula carolina, Mediavilla (2005, p. 140) señala:

[...] si bien Alcuino y la escuela de Tours desempeñaron un papel principal en la elaboración de la carolina clásica, no parece que fueran responsables de su puesta a punto. Dicha elaboración no puede atribuirse al trabajo de un único individuo, sino más bien a la labor colectiva llevada a cabo en diversos escriptorios. [...] A riesgo de descalificar la leyenda sobre este personaje, cabe precisar que Alcuino no desempeñó el papel creador que se le atribuye, sino que más bien fue un genial organizador. Poseía el más alto grado un sentido agudo de las relaciones humanas, lo que hoy llamaríamos relaciones públicas.

Como sabemos, será este modelo caligráfico en el que se basarán en el Renacimiento Italiano para diseñar sus primeras tipografías. Sin embargo, también sabemos que la invención del tipo movable se formuló a partir del modelo de letra gótica —concretamente, la *Textura*—. Corbeto y Garone (2014, p. 26) razonan la decisión de optar por el modelo carolino o, más bien, rechazar el modelo gótico, en base a una cuestión ideológica. De interés, por tanto, en este subapartado.

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La transmisión de las ideas a través de la letra

188. El propio término «gótico» fue ideado por los humanistas para designar de manera despectiva a todo aquello que no encajaba en su ideario estético heredero de la tradición clásica (Tormo, 2001, p. 12)

Los primeros impresores que marcharon de Alemania y se establecieron en Italia pronto comprendieron, sostienen Corbeto y Garone (2014, pp. 16-17), que la tipología de las formas con las que habían trabajado hasta el momento no eran «del gusto italiano»:

La letra gótica alemana tiene evidentes paralelismos con la arquitectura puntiaguda característica de los países septentrionales, mientras que las formas redondeadas de la gótica de suma o rotunda, la letra que tuvieron que adoptar los impresores activos en el sur de Europa, se asemeja más a las construcciones arquitectónicas meridionales. La rotunda estaba inspirada en la escritura libraria del norte de Italia y vinculada a las incipientes corrientes humanísticas. La influencia que esta escritura había adquirido desde el siglo XIV hizo que tan pronto como el arte tipográfico se estableció en Italia, empezaran a diseñarse tipos de imprenta siguiendo su estilo.

Esta diferencia en el «sentir» de las sociedades germana e italiana, es razonada por S. H. Steinberg (citado por Lewis, 1970, p. 37) en base a la preponderancia de textos religiosos sobre los textos humanistas en Alemania; primero por las enseñanzas de Thomist en Colonia y después por las tesis de Lutero en Wittenberg, ambas ciudades universitarias de intensa actividad impresora.

En este sentido, Lewis (1970, p. 38) observa que dadas estas circunstancias, parecía impensable para la sociedad italiana que sus textos fueran tenidos que ser impresos con, para sus ojos, aquellas letras góticas del norte¹⁸⁸. Éstas eran solo comprendidas en un contexto religioso. Así pues, Lewis (1970, p. 38) señala que el humanista renacentista necesitaba de letras redondeadas y abiertas para expresar los nuevos postulados del nuevo florentino.

En este contexto nace la que denominarán letra «redonda» o *littera antiqua* (Corbeto y Garone, 2014, p. 17), que se basa en los manuscritos de literatos humanistas del siglo anterior como el *Decamerón* de Boccaccio, *La Divina Comedia* de Dante y el *Cancionero* de Petrarca, lo cuales sembrarían con sus reflexiones en un tiempo de declive del sistema feudal y de la Iglesia, los sedimentos del sentir humanista que floreció un siglo después (Lewis, 1970, p. 53).

Armando Petrucci (1999, p.92) califica de hecho la intervención del último de los mencionados, Petrarca, como «decisiva» para cambiar el curso de la producción del libro italiano y europeo y de la evolución de la letra latina. En su personal batalla con el sistema socio-religioso que imperaba

en su periodo, Petrarca se pronunció en numerosas ocasiones contra la letra gótica. Sobre este hecho, Petrucci (1999) expone:

Se sabe que Petrarca critica muchas veces la escritura textual de su tiempo, es decir, la escritura gótica, caracterizando pertinentemente sus elementos más negativos; el aspecto excesivamente artificial del dibujo, la compacidad de las letras apretadas las unas con las otras y la exigüidad de los signos. Le opone las cualidades de claridad, de sobriedad y de elegancia de la antigua minúscula carolingia propuesta como modelo de un nuevo estilo gráfico que él mismo intenta realizar en su «semigótica» textual. (92)

Según indica Petrucci (1999, p. 93), las críticas de Petrarca se producen motivadas por su desacuerdo con el sistema editorial instaurado y promueve un tipo de libro manuscrito, en el que tiene además cabida la lengua «vulgar». Tormo (2015) sugiere además una cuestión ergonómica a la crítica del modelo gótico: la creciente presbicia que sufría, que le impedía leer correctamente las formas empastadas y cerradas de la letra gótica, a diferencia de las letras abiertas y de trazo curvo y anchura generosa del modelo latino.

Entraremos en esta cuestión con más profundidad en el siguiente capítulo, no obstante, hemos querido exponer aquí un pequeño interludio dado el marcado carácter ideológico de las decisiones sobre la elección de la forma que se ha venido a conocer como «redonda» o «romana».

Goudy (1992, 22) otorga a las lenguas ser la reencarnación misma del pensamiento y el sentir de una nación. En esta tesitura, Johnson (citado por Goudy, 1992, p. 22) habla de las lenguas, de hecho, como el «*pedigree* de las naciones». Es necesario introducir aquí el papel que tuvo la imprenta en el desarrollo de las lenguas y, por consiguiente, del «sentimiento nacional» del cada lugar a través de la letra impresa.

8.2.2. El sentimiento nacional en el carácter tipográfico

Innis (1971, p. 24) sostiene que la introducción de la imprenta generó la destrucción de la posición de monopolio de la *Biblia* y del latín en la iglesia, favoreciendo la expansión en el mercado de la *Biblia* impresa en lengua vernácula, ampliando así el rango de lectores y abriendo la posibilidad de su interpretación literal. El limitado número de caracteres del alfabeto latino y la flexibilidad de su articulación en las diferentes lenguas europeas, facilitó también el desarrollo de numerosas plantas de impresión en toda Europa y con ello, la movilización del mercado para adaptarse a una variedad de consumidores (Innis, 1971, p. 24).

En este punto, consideramos de interés los postulados de McLuhan (1985, p. 167) quien, desde una perspectiva muy próxima con el planteamiento

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	El sentimiento nacional en el carácter tipográfico

189. MacLuhan (1985, p. 216) apunta que fue precisamente este cambio el que produjo que desde entonces, las ciencias y las letras tomaran caminos divergentes al estar instalados en planos distintos del conocimiento práctico: de lo táctil y de lo visual, respectivamente.

190. Trad. a.

191. Dando con ello lugar al mayor primer impacto de la imprenta en la civilización occidental (Lewis, 1970, p. 71).

de Innis (1971), añade que «la imprenta capacitó a los hombres para ver por primera vez sus lenguas vernáculas, y para visualizar la unidad y el poder nacional en términos de frontera lingüística». Según formula este autor, la introducción de la imprenta crea, así, al «hombre tipográfico», que abandona el medio táctil, auditivo y se instala en el espacio de lo visual¹⁸⁹.

Es decir, con el crecimiento de la producción y demanda literaria, cada lugar pudo empezar a imprimir en su idioma y a crear sus propios tipos en función de sus necesidades y en línea con el «sentir» estético de cada lugar. Sobre esto, Ruder (1983, p. 42) apunta lo siguiente:

[...] es así como las diferentes familias de tipos evolucionaron y se perfeccionaron paralelamente con las lenguas que ilustraban. El Garamond está estrechamente asociado al idioma francés, el Caslon al inglés y el Bodoni al italiano. Si uno de estos tres tipos es empleado en un idioma al que no pertenece puede sufrir significativas limitaciones estéticas. Empleado en un texto alemán, por ejemplo, el Bodoni ya no parece el mismo tipo de letra: la acumulación de versales que caracteriza la lengua alemana perjudica claramente su belleza

En este sentido, Swann (1991, p. 55) considera que puede ser relativamente fácil seleccionar tipografías que se han desarrollado en un particular contexto cultural de modo que connotan «el espíritu» de cada nación. De algún modo, podríamos establecer que su uso reiterado y perpetuo en el tiempo convierten a estos modelos tipográficos en «estereotipos».

8.2.2.1. La relación de la letra gótica con el nacionalismo alemán

Uno de los ejemplos más claros de este principio es el caso de la relación de la letra gótica con Alemania, cuyo uso por parte del Nacionalsocialismo alemán en la primera mitad del siglo XX, tuvo consecuencias desastrosas para la deriva simbólica de este tipo de letra.

Para entender mejor esta idea, debemos retrotraernos de nuevo al periodo renacentista. Como hemos expuesto líneas atrás, existía una brecha cultural muy profunda entre los pueblos germánicos y la cultura latina en este tiempo, la cual Bazin (Lewis, 1970) describe como «el conflicto entre el panteísmo germánico y el idealismo renacentista»¹⁹⁰ (p. 69). Lutero encarna esta brecha en su vívida lucha contra la Iglesia Católica, y hace uso como nadie de la producción en masa que ofrece la nueva tecnología de la imprenta¹⁹¹.

En el plano tipográfico, este hecho tuvo implicaciones relevantes ya que con ello ayudó a consolidar las lenguas nacionales y el nacionalismo en sí mismo, estableciendo la posición de la imprenta y vinculando la forma de letra gótica al sentir germánico (Lewis, 1970, p. 80). El uso de los modelos *Schwabacher* y *Fraktur* hasta el siglo XX en Alemania mientras el resto



192-1



192-2

192. La brecha entre las dos culturas se aprecia en estos grabados de Dürero (192-1) y Colonna (192-2).

193. Propaganda del partido nazi.

de naciones fueron mudándose a la letra romana para uso general, es un fuerte reflejo, afirma Lewis (1970, p. 80), de la perdurable cultura gótica en ese lugar.

Hans P. Willberg (en Bain y Shaw, 2001, p. 71) observa cómo el aumento de la tensión política entre los pueblos germánicos y su vecina francesa, alimentaba el nacionalismo que se nutría de la letra gótica como símbolo nacional. Este fue el caso en 1831, cuando los soldados alemanes se alzaron contra Napoleón. Este fue igualmente el caso en 1871 en la Guerra Franco-Prusiana. No es extraño, pues, comprender que Hitler hiciera lo propio cuando subió al poder de la mano del nacionalsocialismo.

En un contexto en el que la regulación del uso de la *Altschrift* o «escritura antigua» —germanización del modelo romano— había sido llevada al parlamento para sustituir en la escuela el modelo gótico, el panorama tipográfico en Alemania cuando Hitler alcanzó el poder estaba tan dividido como la propia nación (Willberg, en Bain y Shaw, 2001, pp. 71-72). En 1941, el partido nazi decidió abolir definitivamente el uso de la letra gótica aludiendo a su origen judío. Willberg (en Bain y Shaw, 2001, p. 77) se postula en contra de esta retorcida suposición y argumenta en la necesidad de control político la única razón por la que decidieran abolir su uso. Dicho de otro modo, en un periodo en el que iban venciendo en todos los flancos, decidieron adaptar su discurso visual a la forma romana de modo que la ciudadanía de todos los territorios conquistados pudiera entender sus comunicados, dada la ilegibilidad que les suponía el tipo de letra gótica tras siglos acostumbrados al tipo romano.



193

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	El sentimiento nacional en el carácter tipográfico

194. Estelas y lápidas funerarias de diferentes épocas encontradas en el País Vasco-francés y el norte de Navarra.

El mensaje de su traslado a la *Futura* de Renner como principio de modelo «universal» para la «potencia mundial del futuro» que pretendían ser, no caló, sin embargo, en el resto de las naciones que veían en la letra gótica un símbolo del nazismo y todo lo que representaba. Willberg (en Bain & Shaw, 2001, p. 78) comenta en este sentido:

En Francia, Holanda, Bélgica, República Checa, Eslovaquia, Dinamarca (que no adoptó la romana como tipo oficial hasta 1918) y Polonia (es decir, en todos los países vecinos que habían ocupado), la letra gótica se veía como la escritura del ocupante. Era la escritura del opresor para los que habían sido detenidos, con o sin juicio, y deportados a campos de concentración. Y esta asociación continúa vigente incluso en lo que se refiere a las formas más bellas e inocentes de los tipos de letra gótica.

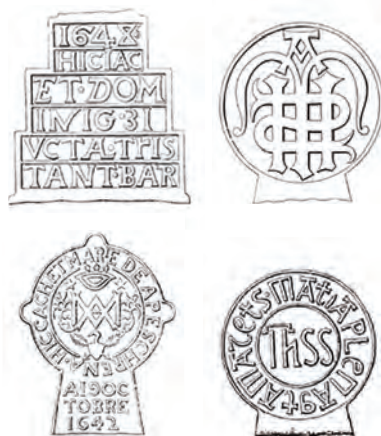
Afortunadamente, los tipos de letra gótica perviven también asociados a connotaciones relativas a la tradición, como en el caso de los titulares de un buen número de diarios, marcas de cerveza o rotulaciones de espacios «rústicos».

8.2.2.2. La relación de la letra «vasca» con el nacionalismo vasco

En el paisaje perceptible del País Vasco, se hacen evidentes ciertas propiedades comunes que se plasman en una grafía particular de los caracteres alfabéticos y que es reconocida popularmente como «letra vasca». En su indiscriminada aplicación —señales, portadas, carteles, envases, logotipos, rótulos, etc.—, en esta grafía se pueden constatar motivaciones de identidad con un valor genérico sobre «lo vasco». Sus peculiares grafismos han llegado a convertirse en un mecanismo gráfico de proyección de identidad local (Herrera, 2012). Independientemente del lenguaje, en calidad de mero significante, esta «letra vasca» ha adquirido un significado simbólico concreto, reconocido socialmente.

Esa morfología común que comparten una serie de alfabetos de origen similar, la cual ha sido designada como «vasca», tiene su referencia en las inscripciones epigráficas de carácter funerario y votivo que podemos encontrar concentradas en determinadas zonas de Euskal Herria. En ellas, tras los primeros siglos de contacto con los romanos, se impuso el empleo de la lengua latina como predominante en el medio escrito, no solo para los documentos oficiales, sino también para los de carácter privado, como las inscripciones funerarias o votivas como ya hemos mencionado. Estas inscripciones, halladas casi todas dentro del territorio de la antigua Aquitania, son los testimonios escritos más antiguos de indicios de la lengua vasca —euskara—, en los que se muestran, de forma predominante, los préstamos latinos.

Esta circunstancia aparentemente contradictoria con el rasgo poco romanizado del territorio, que se desprende de la escasez de restos epigrá-



ficos, debe entenderse, sin embargo, en un contexto indígena. Solamente las capas dominantes y romanizadas afincadas en núcleos urbanos, tendrían una familiaridad con la lengua y la escritura latina, mientras que los indígenas del territorio se hallarían más alejados de los modos romanos que sus vecinos. La escritura, como signo de romanización y participación en el mundo urbano, quedaba alejada de las capas de población de los Pirineos occidentales.

Estas inscripciones fueron el punto de partida al que recurrieron los participantes en el denominado *Euzko Pizkundea* —Renacimiento Vasco—, movimiento político, social y cultural que se generó tras la Guerra Civil Española. Para ello comenzaron un proceso de formalización y ritualización de los antiguos restos epigráficos imponiendo su repetición con el fin de establecer lazos con el pasado perdido (Järlehed, 2011).

Uno de los referentes para la formalización de este grafismo vasco fue Louis Colas (1972), quien en 1923 documentó diversas estelas funerarias que encontró por el territorio vasco, convirtiéndose su obra en la base más significativa para el reconocimiento de un patrimonio cultural de identidad gráfica vasca.

Después de la guerra civil, la «grafía vasca» fue cultivada por la resistencia política y cultural en el exilio. En Buenos Aires, la editorial vasca Ekin recurrió a este tipo de letra para marcar y reproducir su concepción de la identidad vasca. Entre sus obras publicadas aparece el libro de Pablo Zabalzo (1947), titulado «Arquitectura popular y grafía vasca», en el que pone especial énfasis sobre esta idea.

De este modo, el uso de esta «letra vasca» se ha convertido en instrumento de retórica visual de la ideología nacionalista. Sobre esto, Herrera (2012) observa lo siguiente:

Evidentemente, la utilización de la «letra vasca» supone un intento real, por parte de un sector de la voluntad social y política, de crear una «marca» visual particular del espíritu nacionalista vasco a fin de construir una entidad cultural propia, específica y diferenciada, afianzando el anhelo hacia la normalización y establecimiento de un Estado diferenciado.

El propio autor (Herrera, 2012) aclara que una gran parte de la sociedad que hace uso de este tipo de letra no son, sin embargo, «devotos» del nacionalismo vasco, y su motivación está más bien vinculada a un sentido épico o folklórico de «lo vasco», con ideas abstractas sobre la cultura y sin ser necesariamente abanderados de una identidad nacionalista. Por ello alerta del poder que el proceso acumulativo de este tótem simbólico puede acabar teniendo para conformar una cultura y una identidad nacional doctrinaria.

195. Aplicaciones diferentes de distintos modelos de «letra vasca».



196. Monotype Baskerville. (1923). Basada en tipografía original de John Baskerville (1750 aprox.).

8.2.2.3.
Asociaciones ideológicas del carácter tipográfico

English

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

196

El espíritu inglés

Otra tipografía:

Gill Sans



197-1



197-3



197-2

197-1. Taza de té inglés.

197-2. Isaac Newton.

197-3. Setter inglés

198. *Adobe Gramond Pro*. Robert Slimbach (1989). Basada en tipografía original de Claude Garamond (1540 aprox.).

Français

ARQEGN

aeghto

aeghto

OI23456789

198

El espíritu francés Otra tipografía:

Antique Olive



199-1



199-3



199-2

199-1. Queso

Camembert.

199-2. René Descartes.

199-3. Caniche.

200. *Bauer Bodoni*.
Heinrich Jost
(1926). Basada en
tipografía original de
Giambattista Bodoni
(1798).

Italiano

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

200

El espíritu italiano Otra tipografía:

Adobe Jenson



201-1



201-3



201-2

-
- 201-1. Pizza y productos mediterráneos.
 - 201-2. Guiseppe Verdi.
 - 201-3. Spinone italiano.

Deutsch

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

202

El espíritu alemán Otra tipografía:

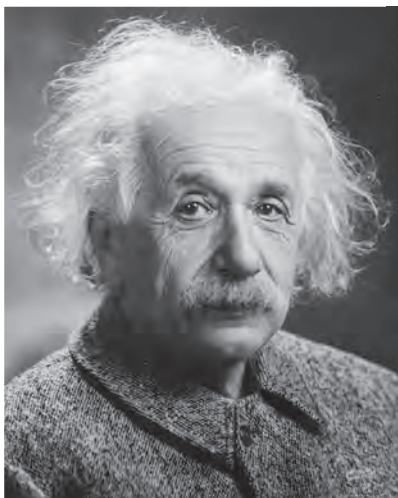
Zette fraktur



203-1



203-3



203-2

203-1. Salchichas alemanas.

203-2. Albert Einstein.

203-3. Pastor alemán.

204. ITC *Franklin Gothic*. Basada en tipografía original de M. F. Belton (1904).

American

ARQEGN

aeghto

aeghto

0123456789

204

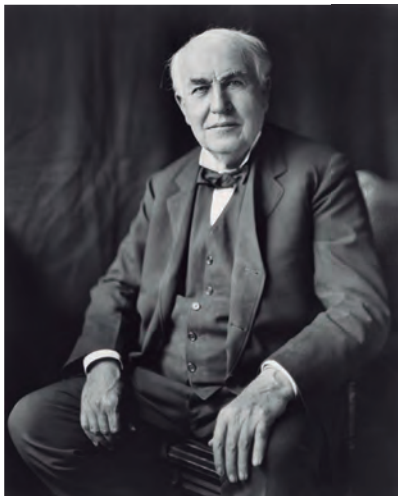
El espíritu
estadounidense

Otra tipografía:

Gotham



205-1



205-2



205-3

205-1. Hamburguesa con patatas fritas.

205-2. Thomas A. Edison.

205-3. Plott Hound.

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La globalización en el diseño tipográfico

8.2.3. La globalización en el diseño tipográfico

8.2.3.1. ¿Puede una letra ser neutral?

Sabemos hasta ahora que en el proceso de lectura intervienen dos formas de recepción de la información:

1. Consciente, decodifica el sistema alfabético y su articulación estandarizada —gramática y ortografía— dentro de un sistema lingüístico, y lo traduce en contenido verbal.

2. Inconsciente, que percibe las letras dentro de un código simbólico como imágenes mentales con las que establece asociaciones con experiencias y sentimientos ya vividos y que el cerebro guarda en la memoria.

Esto es, mientras el pensamiento lógico funciona sobre la base del lenguaje fonético, el pensamiento estético está basado en imágenes del recuerdo (Herrera, 1994, p. 187).

En base a lo anterior parece, por tanto, poco probable que se pueda desprender a la letra de toda cualidad significativa. Esta fue, sin embargo, la intención de los diseñadores asociados a la Bauhaus en la segunda década del siglo XX. Según expone Mike Mills (en Lupton y Miller, 1994, p. 38), el drama de la Primera Guerra Mundial impulsó un nuevo modo de pensar en la relación del individuo con su entorno visual, arguyendo que el diseño no debía seguir siendo la herramienta de una sociedad jerarquizada. En línea con esto, Moholy-Nagy (Mills, en Lupton y Miller, 1994, p. 38) defendía la idea de que «un nuevo código de valores visuales escupiese a la cara de la imagen armoniosa que habían encubierto la decadencia, el engaño y la explotación».

Inspirados por estos postulados, muchos miembros de la Bauhaus dirigieron sus miradas hacia la creación de unas leyes «universales» desvinculadas de toda cultura inmediatamente anterior. En tipografía, uno de los trabajos más representativos de este principio lo encontramos en la tipografía que diseñó Herbert Bayer en 1925, que establece ya desde su propio nombre, *Universal*, toda una declaración de intenciones.

La configuración del alfabeto *Universal* hunde sus raíces en la conceptualización de las letras desde la síntesis geométrica. Partiendo del hecho de que nos encontramos en el contexto alemán, parece indicado subrayar la elección de Bayer de una morfología alfabética latina, en vez de gótica. Mills (Lupton & Miller, 1994, p. 38) razona esta decisión desde términos ergonómicos, es decir, en tanto que «universal», la tipografía debía ser fácilmente leída por una sociedad intercultural, por lo que las formas góticas quedaban totalmente descartadas. Teniendo en cuenta lo expuesto unas líneas atrás sobre las connotaciones de la letra gótica (ver punto 8.2.2.1.), esta autora sugiere que, añadido al razonamiento de Mills, Bayer prodía estar, además, huyendo de unas formas profundamente enraizadas en

los postulados de los que, precisamente, estaban manifestando querer desvincularse.

Para entender mejor el principio conceptual del que parte Bayer para formular su diseño, Mills (Lupton & Miller, 1994, p. 39) nos insta a conocer el contexto histórico al que pertenece, en el cual el historiador Stuart Ewen advierte de la creciente separación entre el tratamiento de los conceptos de «superficie» y «estructura» de los productos diseñados desde el siglo anterior. Así pues, expone (Mills, en Lupton & Miller, 1994, p. 39):

En los años 1830, el término *diseño* iba adquiriendo una definición moderna; describía la aplicación superficial de la decoración a la forma y superficie de un producto. La idea de decoración se hacía cada vez más distinta del plan general de producción.

La separación de ambos conceptos vendría, según esto, dispuesta en las referencias históricas y, así, estilísticas, que «vestían»²⁰⁶ las letras con una gran ornamentación, buscando emular aquello que antaño quedaba reservado solo para una élite y que los progresos técnicos habían permitido acercar a la población.

Intentando volver a esa «estructura», Bayer promulga la racionalización de las formas de las letras en una búsqueda por la esencia de la forma. Mills (Lupton & Miller, 1994, p. 40) observa en esta propuesta una influencia también del denominado «americanismo», representado por las técnicas de producción de Henry Ford y las teorías de «gestión científica» de Frederick Taylor. En torno a esta idea, Mills, (Lupton & Miller, 1994, p. 40) manifiesta:

La gramática visual y teórica del tipo Universal se desarrolló en este contexto cultural e histórico. Como los automóviles fabricados en las cadenas de Henry Ford, las formas de letra del Universal se idearon según un plan «racionalizado». Cada carácter se elaboró en base a una «armazón» que consistía en unos pocos círculos y arcos, tres ángulos y líneas horizontales y verticales. Estos rasgos formales reflejaban la posición teórica de Bayer: se suponía que la tecnología, según lo expresó Sibyl Moholy-Nagy, «estaba inalterada por el hombre y su pervertido simbolismo». El fundamento científico de la mecanización purificaría a la tipografía de estilos culturales superfluos. Bayer eludió toda sugerencia de caligrafía, trazando las líneas con el compás y la escuadra. En palabras de Bayer, la libertad de que disfrutaba tradicionalmente el diseñador de tipos era la «responsabilidad de tantos errores».

206. Hacemos aquí una clara alusión a la metáfora que emplea Frutiger (2007, p. 82) para explicar los diferentes modelos tipográficos como vestimenta.

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La globalización en el diseño tipográfico

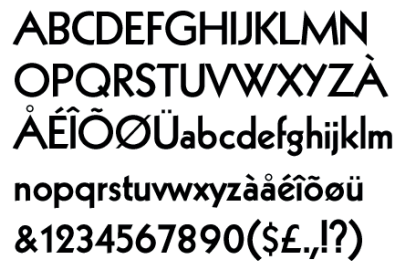
- 207-1. Una de las versiones de la *Universal*, diseñada por Herbert Bayer en 1925.
- 207-2. Tipografía Kabel, diseñada por Rudolf Koch en 1927.
- 207-3. Tipografía Erbar, diseñada por Jakob Erbar en 1922.
- 207-4. Especimen de Tipografía Futura, diseñada por Paul Renner en 1927.

Esta pretendida racionalidad de sistema alfabético, es expresado también en términos ortográficos cuando Moholy-Nagy (Blackwell, 2004 p. 34) hace un llamamiento a la estandarización de la forma alfabética para consolidarlo en un solo alfabeto en lugar de dos —a razón de mayúsculas y minúsculas—. A la tipografía *Universal* se sumaron otras como *Futura*, *Kabel* y *Erbar* (Jubert, 2006, p. 212); todas ellas diseñadas en la segunda década del siglo XX.

Cabe decir que si bien la tipografía *Universal* de Bayer es un buen ejemplo en tanto que representativo de este nuevo concepto al que designarán como «nueva tipografía», no podemos decir lo mismo en tanto a su cualidad legible. Esto se debe a que el uso exclusivo de la geometría para la configuración de la forma alfabética, genera que nuestros ojos perciba elementos que le dificultan el rápido reconocimiento de la letra y la flui-



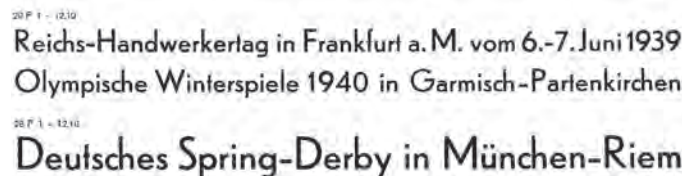
207-1



207-2



207-4



207-3

dez en la lectura. *Futura*, por otro lado, denota una apreciación de estas cuestiones, generando un resultado mucho más adecuado en lo relativo a este aspecto.

Casi coetáneo en el tiempo con esta propuesta desde Alemania, tan solo unos años más adelante, se produce desde un puente Inglaterra-Estados Unidos una reinterpretación de los modelos históricos para su uso en soportes de lectura continua como los diarios (Blackwell, 2004, p. 71), con el objetivo de crear productos eminentemente utilitarios, alejados de cualquier tipo de connotación simbólica.

Con su *Times*, diseñada para el diario «The Times», Morison, a través de un discurso muy alejado de sus colegas alemanes, buscaba precisamente combinar el conocimiento recogido de los modelos clásicos con la introducción de nuevas ideas ajustadas a los nuevos medios y necesidades. Teniendo la cualidad legible de la letra como principio único en la configuración tipográfica, sostiene (Morison, 1999, p. 95):

La tipografía es el medio eficaz para conseguir un fin esencialmente utilitario y solo accidentalmente estético, ya que el goce visual de las formas constituye rara vez la aspiración principal del lector. Por tanto, es equivocada cualquier disposición del material de imprenta que, sea por la causa que sea, produzca el efecto de interponerse entre el autor y el lector. Se deduce de esto que la impresión de libros hechos para ser leídos ofrece muy reducido margen para la tipografía «original».

Estos postulados de Morison (1999) son respaldados por su colega estadounidense Beatrice Warde (2005) quien a través de la analogía de la tipografía con una copa de cristal hace un llamamiento a la neutralidad de las formas. En su analogía, Warde (2005) establece que la tipografía debe ser como una copa de cristal transparente que permite ver el contenido líquido, que en términos tipográficos traduce como poder concentrarnos en el significado de las palabras sin detenernos en la observación de aquello que lo contiene, es decir, la forma de las letras.

Aunque este planteamiento se ha solido analizar como alegato a la neutralidad de la forma tipográfica, esta autora considera que, en vista de las desviaciones de la forma tipográfica hacia una búsqueda más de tipo expresivo que ergonómico con las que convive en el tiempo la historiadora, sus manifestaciones son más bien un llamamiento al regreso de los presupuestos tradicionales de configuración —aunque sea expresado a través de un léxico nuevo como ocurre con *Gill Sans*— en vista a generar resultados cuyo único objetivo sea la consecución de la mejor experiencia lectora posible, es decir, sin reparar en la forma, solo en el contenido.

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La globalización en el diseño tipográfico

Esta suposición se basa en autores como Frutiger (2007a) que, al tiempo que presenta la tipografía como símbolo de una época y un lugar y fórmula análogas de la deriva de la forma tipográfica con la evolución de otras producciones de cultura como la arquitectura, la vestimenta o la automoción, subraya la necesaria cualidad de la letra de ser «silenciosa» en el conjunto del discurso verbal, situando, incluso, el máximo logro al que puede aspirar el diseñador tipográfico en el hecho de que el lector no repare en la tipografía. En su caso, explica este concepto a través de una analogía con una cuchara (Frutiger, 2007a, pp. 10-11):

Una tipografía debe estar hecha de tal manera que nadie repare en ella [...] Si recuerdas la forma de la cuchara con la que has tomado la sopa, es que esa cuchara tiene una forma inadecuada. Las cucharas y los caracteres de imprenta son instrumentos. Las cucharas sirven para llevar un alimento del plato a la boca, y los caracteres para dar al espíritu un alimento que se encuentra en la hoja impresa.

Ruder (1983, p. 8), coetáneo de Frutiger, comparte este enfoque cuando advierte que ningún argumento o consideración debe en ningún caso liberar a la tipografía de su deber de poder ser leída. Ambos autores, Ruder (1983) y Frutiger (2007a), forman parte de lo que se ha venido a denominar «Estilo Tipográfico Internacional», que se caracteriza por la búsqueda de una claridad objetiva en el diseño (Meggs y Purvis, 2009, p. 353). Este movimiento hereda de los postulados de la Bauhaus su predilección por la letra sin terminales como expresión de la «esencia» sin aderezos de ningún otro tipo, pero muestran mucha más sensibilidad en la configuración de la forma tipográfica que sus predecesores, al no restringirla a las constricciones que marcan la regla y el compás. Meggs y Purvis (2009, p. 356) explican los fundamentos del «estilo internacional» en la siguiente cita:

Más que el aspecto visual de aquel trabajo, lo importante es la actitud que desarrollaron sus pioneros con respecto a su profesión, ya que para ellos el diseño era una actividad relevante y con una utilidad social. Se rechazaban la expresión personal y las soluciones excéntricas y se adoptaba un enfoque más universal y científico para resolver problemas. Según este paradigma, los diseñadores no definen su papel como artistas, sino como medios objetivos para difundir información significativa entre los componentes de la sociedad. El ideal es lograr la claridad y el orden.

Dado lo anterior, si partimos de las formulaciones de los diseñadores que integran este movimiento, los modelos que proponen suponen el adalid de la neutralidad en la forma tipográfica. ¿Es posible, por tanto, que una letra sea neutra? Esta es la pregunta que se realiza Bernau (2005), a la cual

Experimental Jetset (Bernau, 2005, p. 11) responde negativamente, argumentando que la neutralidad es en realidad una convención social, es decir, no existe como cualidad intrínseca, sino que es fruto de algún tipo de acuerdo social, que lo define como tal.

Es decir, en la medida en que la cualidad de la letra de ser neutra no es intrínseca a ella, despojarla de toda connotación simbólica sería, volviendo a las reflexiones de Barthes (1966), dotarla de insignificancia, lo cual indica ser imposible pues en todo caso funcionaría como signo de lo insignificante. Como sugiere Costa (1987, p. 16), las cosas significan por su presencia, que hace que asociemos a ellas ideas; las cosas evocan cosas.

Esto significa que tanto los modelos tipográficos de la Bauhaus como los propios del «Estilo Tipográfico Internacional» son interpretados en relación con el contexto sociocultural en el que se inscriben, en el que la neutralidad forma parte del léxico que se integra dentro de un discurso ideológico, al cual asociamos unas formas tipográficas determinadas procedentes de los alfabetos diseñados dentro de él. A modo casi de anécdota, cabe apuntar aquí que a este «Estilo Internacional» se le ha venido conociendo también como «Estilo Suizo», por ser desarrollado principalmente en el país helvético; sumando, así, connotaciones nacionales a tan deseada «objetividad».

A pesar de la lamentable tendencia que parece estar siguiendo la sociedad occidental hacia un cuerpo de ideas retrógradas, lo cierto es que en los últimos años el desarrollo del mercado y la internacionalización de las empresas ha ido dibujando una sociedad multicultural que difumina las fronteras nacionales. En el campo de la tipografía, esta tendencia se ha visto impulsada, además, por la innovación tecnológica de la mano de las posibilidades que abre el formato multiplataforma *Opentype*, que permite la incorporación de cientos de glifos de sistemas de escrituras diferentes en un mismo archivo de fuente.

Porchez (2006, p. 26) señala, de hecho, que, los diseñadores tipográficos configuran su diseño en base a unas determinadas raíces culturales pero al mismo tiempo, están muy influenciados entre ellos dada la inmediatez en el intercambio de ideas a través de una red globalizada. Como expone Andreu Balius (2013, p. 32), esta llamada «globalización» comporta la interacción entre los países y sus culturas, pero además, implica inevitablemente una tendencia a mezclarse. En línea con este enfoque, Hudson (citado por Balius, 2013, p. 33) estima lo siguiente:

[...] el fenómeno de la globalización tiene que suponer algo más que una oportunidad de negocio para los fabricantes de software (incluyendo aquí el diseño de fuentes digitales):

8.2.3.2. La tipografía multi-cultural

Capítulo 3	Apartado 8	8.2.	8.2.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es ideología	La globalización en el diseño tipográfico

208. Diferente concepción de la escritura.

209. Posiciones de la pluma en diferentes sistemas de escritura.

209-1. Escritura latina

209-2. Árabe

209-3. Hebreo

209-4. Devanagri

también tiene que suponer un encuestro de culturas, un diálogo entre civilizaciones y un respeto por el patrimonio cultural, los derechos y las aspiraciones de los ciudadanos de todo el mundo.

En esta tesitura de diversidad cultural, el diseño tiene un papel fundamental como herramienta para la comunicación. La tipografía aporta, así, soluciones que plantean una homogeneidad gráfica no solo en la composición sino a través del propio sistema escritural: las tipografías «multi-escritura».

Según describe David Březina (2013), la tipografía multi-escritura tiene que ver con hacer cohabitar a extraños en el mismo espacio visual sin generar «incidentes desagradables». Como diseñadores, este objetivo supone un reto al tener que yuxtaponer distintos sistemas de escritura que difieren en su concepción y características gráficas, así como en el contexto histórico y cultural del que proceden.

En suma, esto nos ha llevado a dos narrativas que están siendo progresivamente centrales en el diseño tipográfico, tal como apunta Gerry Leonidas (2013):

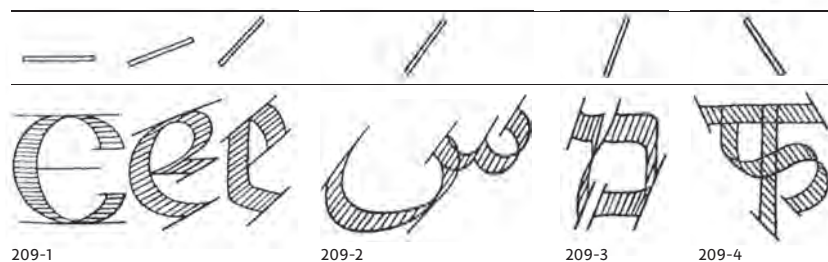
1. Por un lado, genera un mayor conocimiento de las tecnologías de producción y composición tipográfica y su impacto crítico en el mapa de caracteres, el diseño de las formas y las posibilidades de comportamientos complejos a lo largo de la línea de texto.

2. Por otro lado, se produce una apreciación de las formas escritas: la relación de las herramientas y los materiales empleados para la escritura que determinaron de manera clave las características formales de cada escritura.

Sobre este segundo punto, la diseñadora Nadine Chanine (Dixon, 2012) que ha diseñado la variante árabe de tipografías como Frutiger, Helvética o Palatino, señala que, efectivamente, expresar una misma raíz tipográfica en sistemas completamente diferentes no es cuestión de trasladar,



208



209-1

209-2

209-3

209-4

por ejemplo, un tipo de curva de uno y llevarlo al otro. Según argumenta, esto podría quizás funcionar en un mismo sistema de escritura, pero no en sistemas diferentes, donde generalmente, como ocurre con el árabe con respecto a la escritura latina, se dan diferentes estructuras, diferente ángulo de corte de la pluma con la que se ejecutaban en la tradición caligráfica y diferente modo de articulación de los caracteres en la construcción de palabras.

El diseñador tipográfico, teniendo en cuenta estas cuestiones, ha de preguntarse si ciertos comportamientos que proyecta sobre un sistema de escritura puede tener lugar en otro de los que pretenda también proyectar como parte de la misma tipografía. Leonidas (2013) indica que las respuestas a estas preguntas enraizan con un compromiso profundo con el sistema de escritura y la comprensión de cuáles son los elementos integrales para mantener la entidad de cada signo y cuáles imparten el estilo y construyen la identidad de la tipografía.

La globalización en el diseño tipográfico no supone tan solo expresar diferentes lenguas y diferentes tipos de escritura desde un mismo discurso gráfico. Las posibilidades que otorga el formato *OpenType* en conjunción con la estandarización de los caracteres lingüísticos de un gran número de lenguas a través del sistema Unicode, ha potenciado, además, la recuperación de mercados relativamente pequeños, tipos de escrituras minoritarias y dialectos locales.

Con todo, Březina (citado por Balius, 2013, p. 35) señala que el diseñador tipográfico trabaja en una «encrucijada entre la lingüística, la tipografía y la informática», enfrentándose a importantes desafíos para adaptar las cualidades caligráficas de los distintos sistemas de escritura a un mismo discurso tipográfico.

210. Tipografía multi-escritura *Colvert*, diseñada por un grupo intercultural de diseñadores para *typographies.fr* en 2012

alphabetical

خط طباعي حديث للنصوص الطويلة

γραμματοσειρές

искусство шрифта

shape & stroke

جَمَالِيَّةُ الحَطِّ التَّسْخِي

τυπογραφία

шрифтовая гарнитура

Capítulo 3	Apartado 8	8.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es carácter

211. Evocación psicológica a través de la letra.

8.3. Una letra es carácter

Partiendo de lo expuesto hasta aquí, sabemos que las letras tienen la capacidad de connotar ideas, pensamientos y/o emociones que asociamos a través de su percepción gráfica. Esto implica, como indica González (citado por Fdez. Iñurrategui, 2007, p. 650), que la misma elección de los elementos que configuran el sistema tipográfico guarda ya una acción significante, un diseño.

Entendemos de lo anterior que ninguna tipografía puede ser neutra en sentido estricto. El valor expresivo de una letra reside, así, en su propia forma. En su definición del objeto, a la cual referimos atrás, Barthes (1966) sostiene que todo objeto —entendemos aquí el alfabeto como objeto en tanto que artefacto— se encuentra en la encrucijada de dos coordenadas:

1. Una primera coordenada simbólica, es decir, de profundidad metafórica.
2. Una segunda coordenada que ha denominado de «clasificación o taxonómica», es decir, cómo organizamos esos significados.

Entendido esto, planteamos que si bien analizabamos atrás cómo asociamos una determinada forma tipográfica a un tiempo y a un lugar —dicho de otro modo, cómo organizamos las letras en significaciones históricas e ideológicas—, en este subapartado planteamos que una letra puede también conllevar asociaciones de tipo psicológico, en su pertenencia a sensaciones. Sobre esta cuestión, Fdez. Iñurrategui (2007, p. 652) manifiesta:

El valor psicológico de la tipografía se percibe, no ya mediante el reconocimiento de la forma de las letras, sino como una acción sobre la psique, provocando sensaciones dentro de la persona que lo observa. De este modo, los significados psicológicos del carácter tipográfico provienen de la percepción sensitiva; dicho de otro modo, de las sensaciones que generan dentro del ser humano. Estas sensaciones, o connotaciones psicológicas, provienen de las experiencias vividas a lo largo de la vida del ser humano.



En línea con esto, Sara Hyndman (2015, p. 26) sugiere que los diferentes estilos en los que se configuran las letras estimulan respuestas con independencia de las palabras que formulan —en su combinación—, antes, incluso, de que las leamos. Es decir, las formas de las letras desencadenan nuestra imaginación, evocan nuestras emociones y nos traen a la memoria recuerdos en la interconexión con nuestros sentidos, de modo que podemos reconocer rápidamente atributos de nuestro entorno físico como el volumen de un sonido, si algo es más pesado o liviano, su velocidad e, incluso, la cualidad táctil de algo.

Con el título «una letra es carácter» hemos querido, por tanto, establecer un juego de palabras entre el origen del propio término —del griego, *marcar*— que refiere a su tradición escritural, la referencia a su cualidad gráfica como signo de escritura y el uso que así mismo se da de este término para designar el conjunto de cualidades propias que definen a una persona (RAE, 2011).

Aunque ya es planteada en 1938 por Ovník cuando presenta el concepto de «valor atmosférico» de la letra en su cualidad legible, esta «personalidad» asociada a la forma tipográfica fue analizada por primera vez por Sir Cyril Burt (1959), quien señala la falta de investigación objetiva al respecto. Más recientemente, Eva Brumberger (2003, p. 206), manifiesta que la observación de Burt sigue hoy, sin embargo, vigente.

En su estudio, Brumberger (2003, p. 208) vincula los atributos visuales del sistema alfabético en su traslación de la oralidad. En la revisión de la literatura que realiza, nos llama especialmente la atención una cita de Warde (ver punto 8.2.3.1.), que reza lo siguiente (Brumberger, 2003, p. 208):

Compón una página en Fournier en contra de otra en Caslon y otra en Plantin, y es como si opusieras a tres personas distintas emitiendo el mismo discurso —cada una con una pronunciación y claridad impecable, aunque cada por medio de una personalidad diferente.

Esta cita de la, por otra parte, defensora de la transparencia tipográfica se suma a otras tantas que plantean la tipografía como «voz» del mensaje en el plano visual. Así, autores como Bringhurst (2004, p. 22) observan en las letras un tono, un timbre, un acento, etc. que las hacen únicas y determinan la percepción del mensaje. Es decir, que aquello relativo al «qué» decimos es inherente e indisoluble al «cómo» lo decimos.

Este hecho ha generado que otros autores como Carrere (2009) hablen de «retórica tipográfica», en la que el valor semántico de la forma tipográfica empieza en la propia articulación de sus elementos configuradores, a saber: proporciones verticales y horizontales, ritmo, contraste, modulación del trazo, apertura, terminales, etc., y termina en la composición de la página. Es por ello que Aicher (2004, p. 110) otorga al alfabeto la posesión de numerosas formas retóricas y expresiones al igual que la lengua.

Es precisamente este primer «nivel» retórico de la tipografía, el de la articulación de los elementos configuradores de las letras —y, en suma, del sistema alfabético— el que estudia Blanchard (1979) en su investigación sobre la «semiología de la tipografía». En línea con el planteamiento que expone Carrere (2009), este autor toma las «variables visuales» propuestas por Bertin (1967) en su «Semiología gráfica» y los traduce a términos

tipográficos. De tal modo, parte de las variables forma, orientación, valor (de gris), tamaño, trama y color y plantea: (1) forma: mayúscula o minúscula; (2) orientación: romana o cursiva; (3) valor: normal, fina o negrita; (4) tamaño: pequeño —como para la notación de leyendas—, mediano —cuerpo de texto— o grande —cuerpo de título—; (5) anchura; (6) reproducción en relieve; (7) porcentaje de trama; (8) color o blanco y negro. Volveremos más adelante sobre ello.

Estas variables funcionan como transporte de los sentidos, aportando el tono, ya que «tanto en el habla como en la escritura se reconoce la seriedad del sujeto, la seriedad de la persona, y la credibilidad se refleja en el tono de la voz» (Aicher, 2004, p. 112). La correcta comunicación entre el emisor y el receptor depende, pues, de la correcta elección del tono. En este sentido, Erik Spiekermann y E. M. Ginger (1993, p. 3) atribuyen a la tipografía ser esta voz, sirviendo de canal visual entre el emisor y el receptor.

8.3.1.
La tipografía
como la «voz» del
emisor

Esto nos lleva a considerar que a través de su forma, las letras convierten las palabras en historias —o meta-historias—. Siguiendo esta idea, Hyndman (2015, p. 32) establece que la tipografía aporta «pistas» que te ayudan a identificar lo que te dispones a leer. Si llevamos este principio al cine, estaríamos hablando de la música que acompaña a la cinta, que sitúa la escena y nos introduce en el ambiente de lo que estamos a punto de ver. Esto es, la música te dice si te puedes relajar, si debes sentirte triste, o exaltado y preparado para cerrar los ojos y evitar el susto. Un ejemplo muy ilustrativo que nos proporciona Hyndman (2015, p. 32) para explicar este concepto es la banda sonora de la película *Tiburón*. Concretamente, como es evidente, la escena en la que el tiburón ataca.

Este hecho nos lleva a suponer que, en tanto que voz del emisor, la tipografía tiene el potencial de trasladar los matices y cualidades de la misma a través de sus cualidades gráficas. Lewis y Walker (citados por Hyndman, 2015, p. 44) denominan a esta acción «alusión tipográfica», en la cual distinguen tres variables:

1. La respuesta instintiva del receptor, alude precisamente a la reacción que de manera instintiva podemos tener ante ciertas formas. Está escrito en nuestra información biológica. Por ejemplo, es más posible que entendamos las formas redondeadas como algo seguro y agradable a diferencia de formas angulosas y puntiagudas, que nos pueden generar sensaciones de peligro, agresividad o inseguridad.

2. Las asociaciones aprendidas, aluden a esa «librería» de recuerdos que guardamos en nuestra memoria a través de nuestra experiencia vital y que transformamos en asociaciones en una constante creación de ana-

logías que contruyen esa enorme red de significados que es nuestro pensamiento. Este grupo hace referencia, por tanto, a las relaciones que creamos entre las tipografías y los contextos que las construyen y en las cuales las vemos aplicadas. Algunas de estas asociaciones pueden ser universales, como las asociaciones históricas o ideológicas que hemos visto atrás; otras, son de carácter individual. En cualquiera de los casos, estas asociaciones pueden generar confianza o desconfianza del receptor en el contenido de la información —la «credibilidad» de la que hablaba Aicher (2004, p. 112)—, de acuerdo a que lo que ve se ajusta a los parámetros que tiene almacenados en su memoria o no.

Como ejemplo de esta cuestión, podemos mencionar el experimento que Errol Morris (citado por Hyndman, 2015, pp. 58-59) llevó a cabo en 2012. Este experimento consistía en encomendar a un grupo de lectores la lectura de un artículo publicado en el *New York Times* y dar su opinión una vez finalizada. Bajo el título *¿Eres optimista o pesimista?*, el lector debía opinar sobre cuán de acuerdo o en desacuerdo estaba con lo que acababan de leer o, en otras palabras, cuán creíble lo consideraban.

Lo que los lectores no conocían era que a cada cierto número de ellos se les entregaba el artículo compuesto con una tipografía diferente. Tras analizar los resultados de un total de unas 45000 personas testeadas, Morris declaraba que la tipografía por la cual el contenido resultaba «más fiable» para los lectores era *Baskerville*, seguida de cerca por *Computer Modern*, *Georgia*, *Trebuchet*, *Helvetica* y, con una distancia ya considerable, *Comic Sans*.

Cabe tener en cuenta en la valoración de estos resultados que la confianza que depositan los lectores en la forma tipográfica suele estar vinculada a su conveniencia con el tono del propio texto. En este sentido, podemos emplear una tipografía «contraria» al contenido del texto con el propósito de crear tensión o despertar al lector de algún modo a través de la subversión del significado de las palabras. Si volvemos a la analogía con el séptimo arte, podemos mencionar aquí el ejemplo del film *La naranja mecánica*. En ella, Stanley Kubrick decide avivar la tensión de una secuencia llena de violencia a través del contraste del uso de música clásica, lo que genera un resultado aún más perturbador.

3. El conocimiento aprendido, alude al dominio del profesional, que ha adquirido un cuerpo de conocimientos suficiente para advertir de manera consciente los matices semánticos de las letras en relación con un uso determinado y sabe identificar los elementos sintácticos en el sistema alfabético que articulan esa generación de sentido.

213. En este poster, Herbert Lubalin emplea el contraste como recurso retórico a través del carácter alfabético.



213

Capítulo 3	Apartado 8	8.3.	8.3.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es carácter	La tipografía como la «voz» del emisor

214. Asociaciones psicológicas de la forma gráfica y tipográfica.

En este punto, resulta de interés detenernos brevemente en las investigaciones de Theo van Leeuwen (2006, p. 145) en torno al valor significativo de la letra en su vertiente psicológica. Para razonar la asociación de significados con la forma tipográfica, este autor estudia el concepto de la «metáfora experimental». La idea, basada en el trabajo de George Lakoff y Mark Johnson (1980), es que todo elemento matérico posee una cualidad significativa que se deriva de nuestra experiencia y relación con él y de nuestra habilidad para expandir nuestra experiencia práctica, física, metafóricamente para convertir la acción en conocimiento. Van Leeuwen (2006, p. 147), explica este concepto a través del siguiente ejemplo:

Oradores y cantantes frecuentemente adoptan una voz suave para connotar sensualidad. Como productores e intérpretes experimentados, sabemos que un tono suave y susurrante puede ser asociado con la intimidad o la conspiración, y el tipo de respiración se asocia con la falta de aliento, por ejemplo como resultado de la excitación o del esfuerzo —de este modo, la “excitación íntima” y el “esfuerzo íntimo” pueden empezar a ser parte del potencial significativo del uso de tal voz suave²¹².

8.3.2. La personalidad inherente a la forma

Hyndman (2015, p. 67) traduce a términos tipográficos este uso de la voz y la respiración, y subraya que las tipografías y el modo en que se usan pueden proporcionar una respuesta similar en términos visuales. Para respaldar su argumentación, se apoya en las investigaciones realizadas en 1933

Emoción asociada	Valores de las líneas	Equivalencia tipográfica	Tipografía
Agitación Agresividad Indignación		angry angry	<i>Cinema Italic</i> <i>Klute</i>
Estridencia		harsh harsh	<i>Klute</i> <i>Klute (modificada)</i>
Juego Alegria		playful	<i>Bodoni Poster Italic (modificada)</i>
Tristeza Debilidad		sad	<i>Cooper Black (modificada)</i>
Felicidad Amistad		happy	<i>Cooper Black</i>
Calma Amabilidad		calm	<i>VAG Rounded</i>

por A. T. Poffenberger y B. E. Barrows. En tales estudios, coetáneos a los publicados desde la Gestalt, se explora cómo formas tan simples como las líneas tienen el potencial de comunicar emociones. Hyndman (2015, p. 67) toma sus resultados y los traslada a términos tipográficos. (Ver figura 214)

Así pues, razona estas asociaciones psicológicas en base a cuestiones biológicas, de manera que, por ejemplo, reaccionamos negativamente a letras de formas angulares porque estamos programados para ello: reconociendo el peligro al que se ha visto sometido el individuo en su supervivencia como especie.

Para ser más precisos, el área del cerebro donde se procesa el miedo es la amígdala, que juega un papel clave al alertarnos de una potencial amenaza. De este modo, la amígdala actúa a partir de expresiones faciales de emociones amenazadoras como la indignación o el propio miedo, así como con formas puntiagudas y dentadas. Al contrario, las formas redondeadas se experimentan, como ya habíamos apuntado, como seguras y cercanas (Hyndman, 2015, p. 69).

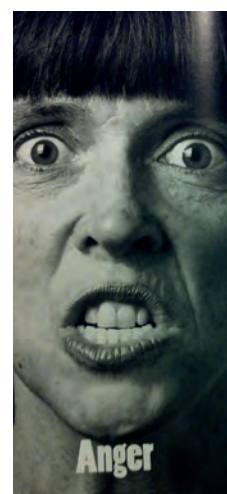
Deducimos de lo anterior, que existe un puente entre nuestra experiencia perceptiva y nuestra interpretación de la forma tipográfica. Por tanto, el carácter alfabético «refleja» las emociones que desencadenamos con nuestra experiencia vital y que expresamos a través de nuestro lenguaje corporal, por medio de gestos y expresiones faciales (Spiekermann y Ginger, 1993, p. 43).

215. Connotaciones psicológicas de las formas redondeadas (izquierda) y angulosas (derecha).

216. Asociación de la forma tipográfica con emociones expresadas a través de movimientos faciales.



215



216

Capítulo 3	Apartado 8	8.3.	8.3.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es carácter	La personalidad inherente a la forma

217. Asociación de varios sabores (izquierda) con formas abstractas (centro) y con la forma tipográfica (derecha).



Según Hyndman (2015, p. 102), esto se razona en el 75% que ocupa lo visual como parte de nuestro aprendizaje, muy por delante del 13% correspondiente a lo auditivo y el 12% a lo táctil —olfato y gusto trabajan por otros canales individuales—. Así con todo, nuestros recuerdos se almacenan de manera multisensorial. De hecho, no solo percibimos la información simultáneamente en todos los sentidos, sino que lo que experimentamos en un sentido puede desencadenar una reacción en el otro (Hyndman, 2005, p. 103). Por ejemplo, al ver un color podemos pensar en cómo sabría, la anticipación de un sabor a través de un olor, etc.

Como ya hemos observado, algunas de estas respuestas instintivas hacia formas, gustos y colores se conectan directamente con el proceso evolutivo del individuo en su búsqueda de protección y supervivencia. En este contexto, Brown (citado por Hyndman, 2015, p. 103) expone el ejemplo de las frutas que enrojecen y redondean sus formas cuando están maduras, por lo que tendemos a asociar el color rojo y las formas redondeadas a algo dulce y apetitoso. Por contra, la mayoría de las sustancias venenosas tienen un sabor amargo y ácido que nos hace reaccionar rápidamente y evitar su consumo.

En vista de esto, cabe mencionar las investigaciones que se están llevando a cabo desde la Universidad de Oxford por un grupo de investigación liderado por Spence (citado por Hyndman, 2005, p. 103), que trabajan sobre la relación entre las palabras, las formas y los gustos. En sus averiguaciones, han confirmado que asociamos lo dulce con las formas redondas y curvas y lo amargo con formas agudas y dentadas.

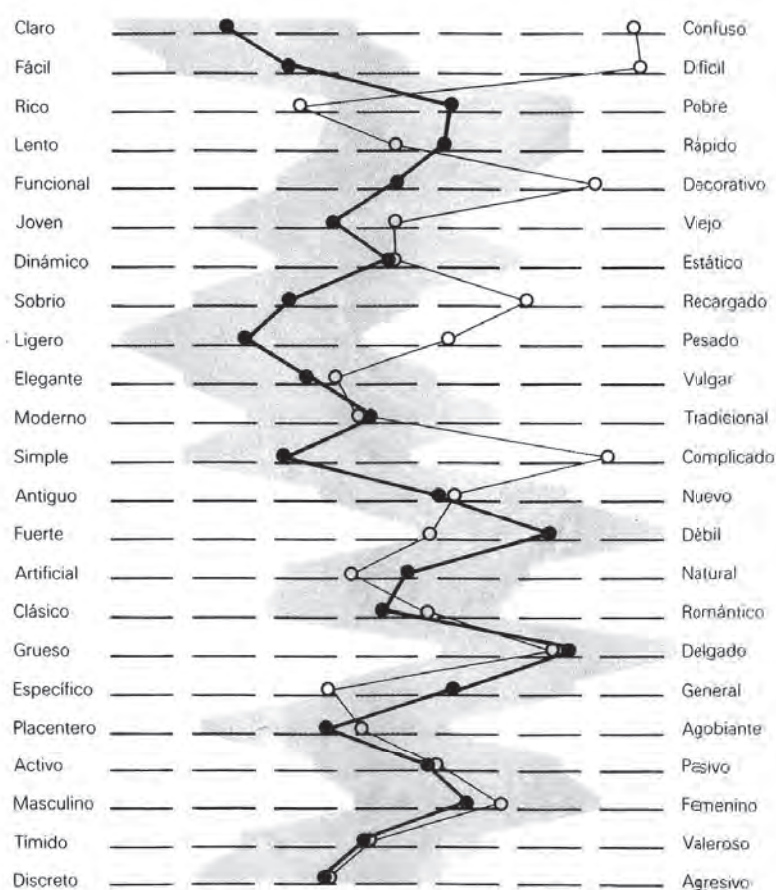
Como resulta evidente, estas formulaciones pueden ser aplicadas en la creación tipográfica. Este es, precisamente el objeto de investigación de Hyndman (2005, pp. 104-105) quien nos aporta unos resultados previos de sus investigaciones ciertamente interesantes, principalmente en la relación con la percepción del usuario de la forma tipográfica que asocia con lo dulce, por tener un porcentaje de acuerdo entre las personas testeadas del 92%; mientras el resto de las asociaciones ronda el 40%.

Estas averiguaciones tienen una importancia fundamental en el campo del *marketing*, donde se ha abierto un amplio campo de estudio para determinar qué formas tipográficas somos más propensos a relacionar con qué asociación psicológica, de cara a proyectar —ya desde la disciplina del diseño gráfico— la marca de sus productos en base a estos datos.

Aunque en nuestra investigación centramos nuestro objeto de estudio en la configuración del sistema alfabético, no en su aplicación como parte de sistemas más complejos como los signos de identidad visual corporativa, consideramos de interés en este punto conocer otros métodos que se han

desarrollado desde este área para estudiar las connotaciones psicológicas de la forma tipográfica. Fdez. Iñurritegui (2007, pp. 657-662) hace una completa revisión de algunos de ellos de los cuales, por su versatilidad, queremos mencionar aquí aquel desarrollado por Charles Osgood desde la perspectiva del denominado «perfil de polaridades» o «diferencial semántico» (Fdez. Iñurritegui, 2007, pp. 658-660). Este método formula el análisis de un conjunto de elementos de configuración del sistema alfabético en base a su asociación con una serie de aspectos psicológicos presentados como binomios opuestos.

218. Cuadro comparativo de resultados entre *Baskerville Old Face* (puntos negros) y *Magnificat* (puntos blancos) desde la perspectiva del «diferencial semántico».



A

M

219. Resultados de la investigación de Šilic et al. Adaptado de «Survey results», en L. Šilic, J. Dolic & J. Pibernik, *Connotative meaning of type*, Blaž Baromić, 2009

La cuantificación y objetivación de los resultados relativos al análisis de las connotaciones psicológicas de la forma tipográfica versa ciertamente complicada teniendo en cuenta el carácter subjetivo del objeto de estudio —además de la influencia que otros aspectos de carácter compositivo, lingüístico o social—. L. Šilic, J. Dolic y J. Pibernik (2009) afirman que, no obstante, tipografías con similares características desencadenan asociaciones parecidas. Esta argumentación la basan en el análisis que realizan sobre las connotaciones psicológicas de 12 tipografías a las que las 30 personas testeadas deben atribuir 3 adjetivos de los 29 que proponen (ver figura 219).

Adobe Caslon Pro



Egyptienne Std



Gill Sans Std



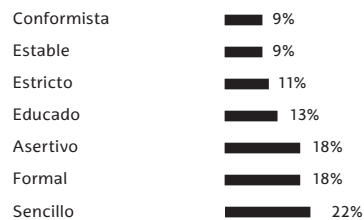
Georgia



Scala Sans



Optima



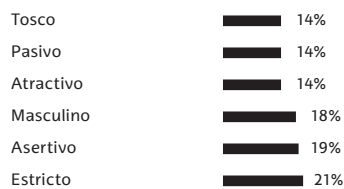
Ex Ponto Pro Impact



Jane Austen



GEORGIA



Museo



Mercurius CT



Capítulo 3	Apartado 8	8.3.	8.3.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es carácter	Asociaciones psicológicas a partir de las características morfológicas

220. Relación de los aspectos morfológicos de las letras con su percepción psicológica.

8.3.3. Asociaciones psicológicas a partir de las características morfológicas

Los estudios precedentes basan sus resultados en estudios de tipo cuantitativo (Berry & Martin, 1994, citado por Fdez Iñurritegui, 2007; Šilic et al., 2009; Hyndman, 2015) y cualitativo (Blanchard, 1979; van Leeuwen, 2006). Por su parte, Beth E. Koch (2012) ha demostrado, a través de la mixtura de métodos de análisis cuantitativos y cualitativos, la relación de los parámetros básicos de configuración tipográfica con las asociación de elementos emotivos analizando las variables de peso —de fino a grueso—, anchura —desde condensada a expandida—, ausencia o presencia de terminales —serif y sans serif— y el estilo de tales terminales —finos/gruesos/, angulosos/redondeados—.

Como sugeríamos atrás, la interpretación empírica del significado inherente a las formas tipográficas resulta muy difícil de argumentar en el ámbito científico, dada la escasez de técnicas y métodos para su análisis y a la intuición otorgada al proceso de decodificación (Serafini & Clausen, 2012, p. A). Dado el carácter cualitativo de esta investigación, nos basaremos principalmente en este tipo de estudios para presentar nuestra propuesta, aunque sin perder de vista los resultados de las investigaciones de tipo cuantitativo.

Para ello, tomando, como referencia principalmente las investigaciones de Blanchard (1979), van Leeuwen (2006), Koch (2012) y Hyndman (2005), vamos a «destripar» las letras con el fin de identificar cuales son los parámetros de configuración que nos llevan a realizar asociaciones psicológicas en la percepción de su articulación en unidades mayores teniendo en cuenta tanto las percibidas por intuición como las adquiridas por aprendizaje. Partiremos, por tanto, de los parámetros que presentamos en el punto 8.1., —añadiendo el valor de «estructura» (mayúscula o minúscula)—.

Estructura			
	Mayúscula		<i>Solemnidad Autoridad Ejemplaridad</i> SOLEMNIDAD
	Minúscula		<i>Cercanía Informalidad Cotidianidad</i> cercanía
Cursus			
	Redonda o romana (<i>cursus</i> interrumpido)		<i>Cotidianidad Artificialidad Inmovilidad</i> cotidianidad
	Cursiva (<i>cursus</i> fluido)	Caligráfica	
		Formal	<i>Elegancia Delicadeza Sofisticación</i> formal
		Informal	<i>Vitalidad Frescura Proximidad</i> informal

Tipográfica	Cursiva (cursus fluido)	Cercanía Amabilidad Humanidad	<i>humanidad</i>	
	Inclinada (Cursus interrumpido)	Artificialidad Dinamismo Velocidad	<i>velocidad</i>	
Ductus y contraste				
Rotación (bajo contraste)		Neutralidad Precisión Sencillez	neutro	
Traslación (contraste medio)		Calidad Tradicción Formalidad	tradicción	
Expansión (alto medio)		Elegancia Sofisticación Modernidad	sofisticación	
Ritmo				
Cadencial (balance regular de blancos y negros)	Acompasado (bajo contraste)	Melódico (según cursus)	Pausado Constancia Sencillez Tranquilidad	
			Enérgico Exaltación Vitalidad Dinamismo	
		(según peso)	Liviano Finura Elegancia Modernidad	
		Impetuoso Concisión Vigor Reciedumbre	vigor	
		Armónico (según proporción horizontal)	Firme Disciplina Superioridad Precisión	disciplina
			Relajado Bienestar Placidez Cercanía	relajado
Sincopado (alto contraste)	Melódico (según cursus)	Pausado Calma Elegancia Sutileza	elegancia	
		Enérgico Proximidad Vitalidad Dinamismo	<i>enérgico</i>	
	(según peso)	Liviano Finura Modernidad Precisión	finura	
		Impetuoso Exhuberancia Sensualidad Perpetuidad	exhuberancia	

La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

Capítulo 3	Apartado 8	8.3.	8.3.3.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es carácter	Asociaciones psicológicas a partir de las características morfológicas
	Armónico (según proporción horizontal)	Relajado <i>Proximidad</i> <i>Amabilidad</i> <i>Calidez</i>	amabilidad
		Firme <i>Garantizador</i> <i>Confianza</i> <i>Rigor</i>	firme
Disonante (balance irregular de blancos y negros)		<i>Inquietud</i> <i>Agitación</i> <i>Energía</i>	inquietud
Inclinación del eje de simetría			
	Muy inclinado	<i>Tradición</i> <i>Experiencia</i> <i>Formalidad</i>	experiencia
	Inclinado	<i>Tradición</i> <i>Calidez</i> <i>Finura</i>	calidez
	Casi perpendicular	<i>Clasicismo</i> <i>Sofisticación</i> <i>Finura</i>	clasicismo
	Perpendicular	<i>Modernidad</i> <i>Claridad</i> <i>Concisión</i>	modernidad
Proporción vertical			
	Altura de «x» reducida	<i>Tradición</i> <i>Elegancia</i> <i>Distinción</i>	tradición
	Altura de «x» amplia	<i>Modernidad</i> <i>Cotidianidad</i> <i>Popularidad</i>	popular
Proporción horizontal			
	Condensada	<i>Precisión</i> <i>Estilo</i> <i>Modernidad</i>	estilo
	Regular	<i>Estabilidad</i> <i>Naturalidad</i> <i>Convencionalidad</i>	estabilidad
	Expandida	<i>Bienestar</i> <i>Proximidad</i> <i>Afabilidad</i>	bienestar
Densidad			
Fino	Condensada	<i>Cercanía</i> <i>Sencillez</i> <i>Modernidad</i>	modernidad
	Expandida	<i>Modernidad</i> <i>Sosiego</i> <i>Bienestar</i>	bienestar
Medio	Condensada	<i>Cercanía</i> <i>Amabilidad</i> <i>Modernidad</i>	modernidad
	Expandida	<i>Sosiego</i> <i>Serenidad</i> <i>Naturalidad</i>	bienestar

	Grueso	Condensada	Notoriedad Pulcritud Moderniad	modernidad
		Expandida	Solidez Notoriedad Seguridad	solidez
Curvatura				
	Según <i>curvus</i>	Afilado	Autoridad Tradicón Solemnidad	autoridad
		Redondeado	Cercanía Sencillez Precisión	cercanía
	Según <i>ductus</i>	Geométrico	Modernidad Racionalidad Técnica	tecnicidad
		Circular	Proximidad Confianza Humanidad	confianza
Terminales				
Sin remates	Ángulo de corte	Horizontal	Asepsia Precisión Modernidad	asepsia
		Diagonal	Calidez Afabilidad Sencillez	calidez
		Vertical	Técnica Concisión Modernidad	modernidad
	Estilo de corte	Recto	Formalidad Precisión Seguridad	formalidad
		Curvo	Humanidad Confianza Proximidad	proximidad
	Modulación del trazo de salida	Con modulación	Humanidad Sencillez Cercanía	sencillez
		Sin modulación	Modernidad Claridad Asepsia	claridad
		Modulación en el asta	Refinamiento Modernidad clásica Distinción	distinción
	Con remates	Grosor	Fino	Sofisticación Exclusividad Modernidad	exclusividad
Grueso			Solidez Mecanicidad Seguridad	mecanicidad
Corte		Recto	Modernidad Friedad Solidez	modernidad
		Curvo	Calidez Cercanía Humanidad	humanidad
		Cuña	Determinación Solidez Precisión	precisión

Capítulo 3	Apartado 8	8.4.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es identidad

8.4. Una letra es identidad

«El individuo es un ser social y ese hecho lo cambia todo», sentencia Daniel Raposo (2010, p. 42). Esto implica que para vivir en sociedad, el ser humano recurre a la creación de símbolos que le ayudan a establecer un orden en su comprensión del mundo que le rodea. Estos símbolos construyen sus significados compartidos a partir de la interacción social, de manera que identifican a un conjunto particular de individuos; lo que confiere, al tiempo, un estatus (Raposo, 2010, p. 42).

El término «identidad» procede del vocablo *idem*, de idéntico a sí mismo (Fdez. Iñurritegui, 2007, p. 95). En su redundancia semántica, Costa (1989, p. 89) observa una manifestación de esta condición intrínseca de la identidad: «lo único e idéntico, la unicidad y la mismidad de cada cosa, como un círculo cerrado». Por lo tanto, concluye, la voz «identidad» se refiere a la cosa y a su forma. Esta suma se puede resumir a partir de la siguiente fórmula: «identidad = ente + entidad = sí mismo (idéntico)» (Costa, 1989, p. 89).

Para Costa (1989, p. 26), el sentimiento de identidad ha estado desde un principio ligado a la acción del «marcaje». Identidad y visualidad trabajan desde el comienzo de sus días, por lo tanto, en una misma dimensión. Solas (2002, p. 35) sitúa el nacimiento de la identidad visual en la misma existencia del ser humano como ser social. Observa, así, que la agrupación de individuos conlleva ya un acto de diferenciación con el resto, siendo reconocibles a través de un conjunto de signos perceptibles que le son propios y característicos, esto es, sus signos de identidad.

En este punto, Solas (2002, p. 35) distingue entre los signos ritualizados y aquellos de demarcación de propiedad a través de una intención comunicativa. Costa (1989, p. 86) hace en base a esta cuestión una matización lingüística y, al tiempo, ontológica: la diferenciación entre identidad e identificación. Si a la primera, la «identidad», le corresponde ser la manifestación de unas determinadas señales por medio de las cuales las cosas se nos presentan a la percepción y a la memoria, entendemos en ella una naturaleza pasiva. Es cuando establecemos un orden de esas cosas en nuestro intento por comprender el mundo que nos rodea que lo convertimos en una experiencia activa, pues «identificamos» las cosas en el acto de percibir y reconocer. En suma, podemos así asumir que la identidad, por tanto, «es un término que tiene un sentido cultural y estratégico» (Costa, 2006, p. 93).

En este punto, debemos, pues, introducir el término «corporativo». Esto es, procedente de la voz *corpus*, alude al conjunto de sistemas cuyo conjunto constituye uno principal. Es decir, en el contexto del intercambio económico, entendemos que alude a «la idea de empresa como unidad, como un todo» (Fdez. Iñurritegui, 2007, p. 95).

En esta tesitura, Olins (1991, p. 7) distingue dos facetas en la identidad: la finalidad y el sentimiento de pertenencia. Es decir, por un lado, toda organización o corporación necesita un sentido de finalidad claro para poder ser eficaces, una finalidad que todos sus integrantes deben conocer; por otro lado, éstos necesitan, a su vez y en línea con lo anterior, experimentar una fuerte sensación de pertenencia. A esta idea, añade (Onís, 1991, p. 7):

Cada organización es única, y la identidad debe surgir de sus propias raíces, de su personalidad, de sus puntos fuertes y débiles. Y esto es tan cierto para las modernas sociedades multinacionales como lo ha sido para todas las demás instituciones históricas, desde la iglesia católica hasta el estado nacional.

Ins (1992, p. 3) coincide con las reflexiones de Olins al definir la identidad corporativa como la percepción que tiene una corporación sobre sí misma. Esto incluye, por lo tanto, el historial de la organización, sus creencias y filosofía, sus valores éticos y culturales y sus estrategias, constituyendo, en definitiva, el verdadero eje en torno al que gira la existencia de la corporación. Podemos entender este principio mejor a través de la siguiente cita a la que refiere este autor (Ind, 1992, p. 3):

El único factor común que mantiene la solidez de IBM en un mundo que cambia con enorme rapidez no es su tecnología, sino su ética y su cultura específicas. Es imposible destacar hasta qué punto son importantes las ideas como principal fuerza impulsora de IBM, y hasta qué punto deberán serlo para otras empresas que traten de emular su particular estilo de gestión.

Concluimos de aquí que estos valores y propiedades, han de convertirse en baremo frente al que medir productos, comportamientos e iniciativas, lo cual implica, observa Olins (1991, p. 7) que la identidad no ha de ser planteada como un mero eslógan o colección de frases: «ha de ser visible, tangible y omnipresente». En base a esto, sugiere (Olins, 1991, p. 7):

La identidad se expresa en nombres, símbolos, logotipos, colores y ritos de paso que la organización utiliza para distinguirse y para diferenciar a sus marcas y a las filiales que la constituyen. En cierto modo, estos signos tienen el mismo fin que los símbolos religiosos, los escudos heráldicos y las banderas y símbolos nacionales: materializar y dar vida a una idea colectiva de pertenencia y finalidad. Por otra parte, representan normas uniformes de calidad y, por tanto, favorecen la lealtad de los consumidores.

En este contexto comunicacional, altamente complejo, la identidad visual corporativa no tiene por objeto tan solo la idea de «marcar» los productos

Capítulo 3	Apartado 8	8.4.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es identidad

y «firmar» sus mensajes, sino «desarrollar visualmente un concepto de personalidad corporativa en forma de un programa» (Costa, 1989, p. 80).

Así, Olins (1991, p. 29) distingue cuatro grandes áreas en la identidad de una corporación:

1. Productos y servicios: lo que se fabrica o se vende.
2. Entornos: el lugar o entorno físico en que se fabrica o se vende.
3. Información: la forma de describir y anunciar lo que se hace.
4. Comportamiento: la forma en que el personal de la organización se comporta en sus relaciones internas y con el exterior.

Esta expresión de la identidad de una corporación a través de los valores y propiedades que posee, se ha denominado «imagen corporativa». Es decir, aquello que el receptor identifica con la corporación a través de la acumulación de todos los mensajes que haya recibido. Como expone Fdez. Iñurrategui (2007, p. 96), hablar sobre la imagen global de una corporación es «de suma complejidad». Solas (2002, p. 45) añade una característica más a esta complejidad: es una imagen difícil de percibir dado que su percepción supone una codificación de reconocimiento

Como plantea el mismo autor (Solas, 2002, p. 46), esto exige un distanciamiento y una recopilación a través de la memoria de los diversos elementos que conforman esa imagen y se cristalizan en cierto momento como un todo uniforme y definido, formado «a partir de los fragmentos congruentes dispersos en los diferentes tipos de imágenes unitarias: colores, formas, tipografías, señalizaciones, etc.».

Sabemos que todo acto de identificación conduce a la relación entre lo identificado y un conjunto de ideas a partir de una serie de asociaciones empíricas al las que se suman una serie de asociaciones psicológicas que percibimos en forma de atributos y que delimita la relación entre lo percibido y lo imaginado: la percepción de la identidad (Costa, 1989, p. 87).

Esta configuración mental comprende aspectos relativos al sujeto de la imagen y los dos tipos de estrategias: de identidad y de visualización, de cuya articulación emergen las posibilidades comunicativas que habrán de ser visualizadas «en forma de un programa que «re-presente» la imagen mental seleccionada» (Solas, 2002, p. 46).

De esta manera, el principio fundamental de la identidad visual corporativa es la diferenciación (Costa, 2006, p. 93), seleccionando rasgos exclusivos o presentándolos de una manera diferenciadora. Para Costa (1989,

p. 91), este es el terreno de la traducción icónica de la identidad, la cual se asienta sobre las siguientes bases:

1. *el principio simbólico*: que constituye el universo de los signos y los símbolos.
2. *el principio estructural*: cada uno de estos signos y el conjunto, deberán funcionar en el «todo» organizado de la identidad.
3. *el principio sinérgico*: donde la propia estructura signica es fecundada en una serie de interacciones dinámica que constituyen un «discurso»,
4. *el principio de la universalidad*.

Ésta es, según Costa (1989, p. 91) «la base de la conceptualización, la creatividad y el trabajo gráfico de la identidad corporativa en su sentido exacto de programa». Analicemos brevemente este concepto.

El concepto de «programa» y «programar» puede, *a priori*, estar íntimamente relacionado con el concepto de «plan» y «planificar». Es por esta razón que Costa (1989, p. 106), se adentra en la noción de «programa» estableciendo primero los límites de la noción de «plan».

En vista de ello y basándose en John Markoff, Costa (1989) define el «plan» como «un conjunto de reglas prácticas que definen un procedimiento de razonamiento destinado a obtener un resultado a partir de ciertos datos iniciales» (p. 106). Estos «datos iniciales» a los que se alude son facilitados, según expone el autor, a través del enfoque de trabajo, en el cual distingue un proceso de investigación previo, el desarrollo del proyecto y su aplicación. Así, «planificar» supone que el diseñador tipo-gráfico establezca los parámetros de este proceso de manera previa. El plan, por tanto, termina cuando termina la tarea de diseño.

La noción de programa, sin embargo, elude esta dimensión temporal, ya que no se posiciona como con un conjunto de operaciones a realizar en la tarea del diseño sino como el producto mismo de este trabajo, que será dispuesto en muy diferentes soportes en el tiempo y será utilizado por personas no vinculadas al proyecto de origen:

«Programar» comporta, pues, establecer todo un método y una normativa, cuya aplicación ulterior es la que determina la pertinencia misma del programa y, en consecuencia, su efectividad, su rentabilidad en términos de comunicación. (Costa, 1989, p. 106)

Según esto, programar es establecer el grado de sujeción de lo que es constante y el grado de interpretación de lo que es variable en todo proyecto. El programa de identidad corporativa se constituye, de este modo,

8.4.1. La noción de programa en la Identidad Visual Corporativa

Capítulo 3	Apartado 8	8.4.	8.4.1.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es identidad	La noción de programa en la Identidad Visual Corporativa

por los signos de identidad, por un lado, y la estructura de identidad, por otro. Costa (1989, p. 109) define, así, el programa como el «diseño de la fórmula» que, de estar adecuadamente planteada con respecto a los objetivos del proyecto, aseguran la coherencia del programa en el tiempo y, con ello, la construcción de identidad.

Este principio metodológico en el que se enraiza la noción de programa, es planteada por Gestner (1979, p. 8) en la misma concepción del título de uno de sus ensayos. En *Diseñar programas*, el autor alemán, establece la conexión entre los conceptos de «diseño» y «programa» a través del concepto de «fórmula», resolviendo que «diseñar programas también puede significar: inventar reglas de configuración». La referencia a la fórmula se propone, así, como aquello que dirige al diseñador para lograr encontrar un grupo de nuevas combinaciones.

Visto así, la forma viene creada por la fórmula. Este principio nos lleva a la sentencia: «en lugar de soluciones para problemas, programas para soluciones» (Gestner, 1979, p. 15). Es decir, no existe una solución absoluta a un problema dado ya que, simplemente, las condiciones no pueden ser delimitadas de forma absoluta. Esto supone que ante un grupo posible de soluciones, intentaremos dar con la mejor posible en unas condiciones específicas.

Lo propuesto aquí por Gestner (1979, p. 56) no es sino una extensión de los postulados que expusimos en el segundo capítulo de este trabajo. Su pertinencia en esta sección se liga con el hecho de plantear la tipografía, también, como programa; y, más concretamente, como programa de identidad visual corporativa. En este sentido, consideramos de gran interés reproducir su explicación:

La tipografía no es un arte a pesar de estar al servicio de una tarea, sino precisamente por ello. La libertad del diseñador no se encuentra al margen de su labor, sino que constituye su verdadero núcleo. El diseñador tipográfico solo será libre de proceder a algo artístico cuando comprenda y piense sus tareas en todas sus partes. Y toda solución encontrada sobre esta base será una solución integral, constituirá una unidad de lenguaje y escritura, de contenido y forma.

Integral significa: condensado en un todo. Aquí se presupone la teoría de Aristóteles, según la cual el todo es más que la suma de sus partes integrantes. Y esto tiene mucho que ver con la tipografía: es el arte de convertir unas partes prefijadas en un todo.

La consideración de la tipografía como parte integrante de un sistema mayor que es el programa de identidad visual corporativa surge, como

expone el autor alemán (Gestner, 1979, p. 55), en la década de 1920. Si bien ya repasamos brevemente en un capítulo anterior el recorrido de la tipografía como parte de programas de identidad, cabe mencionar, sin embargo, la relevancia de este cambio de paradigma: plantear la creación tipográfica como parte de un conjunto de acciones que integran un conjunto de conocimientos específicos —de configuración— y generales —vinculados a un cuerpo teórico y metodológico—, hacen que su definición salga de los límites del oficio y se instale en los de disciplina, siempre subordinada a un orden mayor que es el diseño gráfico.

Sabemos que antes de que una palabra sea leída, el subconsciente responde a las características morfológicas de las letras con la generación de analogías, de manera que la palabra leída, percibida como imagen, es interiorizada e interpretada en su dimensión simbólica, siendo almacenada como asociación de aspectos históricos, ideológicos o psicológicos a partir de su cualidad gráfica (Rögener, Pool & Packhäuser, 1995, p. 14).

Las necesarias constricciones de la forma alfabética en pos de un resultado legible, no han sido, así, sino una poderosa cualidad de la letra para transmitir valores de un determinado colectivo emisor a un determinado colectivo receptor de manera «silenciosa», pues el yugo de la linealidad textual no permite que reparemos conscientemente en ellas.

Es por ello que cada vez más corporaciones hayan advertido el potencial de las letras para servir de herramienta en la comunicación visual de sus valores y propiedades e integren un alfabeto corporativo como parte de sus programas de identidad. Spiekermann (2005, p. 28) emplea una analogía con la arquitectura para ilustrar esta idea. Según la misma, la disposición del texto de una corporación en la página es como la fachada de un edificio, es decir, debiendo ser única existe una gran variedad de maneras de disponer puertas y ventanas sin hacerla inhabitable. Los bloques que construyen esta fachada son los diferentes modelos tipográficos. Éstos no son muy vistosos a cierta distancia, pero cuando te aproximas puedes reconocer su estructura y los sutiles matices de color: el carácter. Extendiendo la metáfora, Spiekermann (2005, p. 28) continúa advirtiendo el hecho de que negarse a elegir una conveniente, adecuada y posiblemente única familia tipográfica supone para el «edificio» de la corporación, parecerse justo a las demás; prefabricadas, aburridas y, e definitiva, olvidables.

Spiekermann (2005, p. 28) distingue, asimismo, cuatro niveles en los que una tipografía corporativa debe reparar, a razón de:

1. La cuestión de la identidad.

8.4.2. La tipografía como parte del programa de identidad visual corporativo

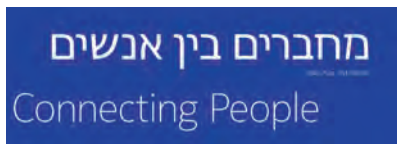
Capítulo 3	Apartado 8	8.4.	8.4.2.
El conocimiento particular en la creación tipográfica	Una letra es evocación	Una letra es identidad	La tipografía como parte del programa de identidad visual corporativo

221. *Nokia Pure*, tipografía corporativa (multiscript) de Nokia.

8.4.2.1. La cuestión de la identidad

2. El diseño y la producción de la familia tipográfica.
3. Su distribución.
4. Su licencia.

Una tipografía corporativa puede ser planteada desde cero o desde la modificación de algún modelo tipográfico existente en función de nuestros objetivos. Éstos serán siempre planteados en términos de uso: lectura continua o titulares, horquilla geográfica de nuestras comunicaciones, etc. El dilema se presenta, pues, en que siguiendo esto, nuestra tipografía va a parecerse en un 95% al resto. Ante esto, Spiekermann (2006, p. 28) sostiene que la vanidad no es un buen consejero del diseñador tipográfico, pero tampoco lo es la tímida adaptación de lo que se entiende como estándar.



221

8.4.2.2. Diseño y producción de la tipografía

Lo cierto es que pese a esta aparente problemática, sería muy complicado pensar en ciertas corporaciones sin la aplicación de sus alfabetos corporativos. Por este motivo, cada vez es mayor el número de corporaciones que ha comprendido que la tipografía no solo puede «encajar» en su discurso simbólico, puede, además, ser parte de él. Este es el caso de la incorporación de *Utopia* a *Futura* para Volkswagen en 1995 (Spiekermann, 2006, p. 29) o del encargo de Nokia de tener una tipografía corporativa.

En este punto, Spiekermann (2006, p. 30) subraya la importancia de que una tipografía corporativa deba ser agradable al mismo nivel que estar bien construida técnicamente y ser eficaz, es decir, que cumpla los objetivos propuestos. Vamos con estas cuestiones.

En el contexto del programa de identidad corporativa, entendemos que una tipografía es agradable en la medida que su expresión gráfica está en línea con los valores de la corporación. Hablamos aquí de las asociaciones simbólicas vinculadas a la forma tipográfica que hemos repasado en los subapartados anteriores. Spiekermann (2006, p. 30) hace la apreciación de que a veces los diseñadores tienen miedo de correr riesgos y capitulan ante soluciones que rozan lo estándar o caen víctimas de las modas. En este sentido, aconseja la modestia como una virtud del diseñador tipográfico, siempre y cuando esto no conlleve caer en el aburrimiento.

Por otro lado, hemos de atender al hecho de que la tipografía esté técnicamente bien construida. Esto significa además valorarla no solo desde un punto de vista tecnológico, también lingüístico. Es decir, debemos asegurarnos que la póliza o mapa de caracteres que proyectamos cubre todas las lenguas y/o sistemas de escritura que tenemos previsto se vayan a producir las comunicaciones de la corporación. En relación a las necesidades jerárquicas de estas comunicaciones, debemos reparar también

en las variantes de estilo y de peso que proyectaremos con el objetivo de generar un uso versátil de nuestra fuente.

En el plano tecnológico, deberemos tener en cuenta el tipo de soporte en el que se producirán las comunicaciones para ajustar al máximo las cualidades ergonómicas de nuestro sistema alfabético. Habremos de reparar también en los lenguajes informáticos en los que almacenamos nuestra tipografía de cara a que pueda ser interpretada en todas las plataformas y representada en todos los dispositivos de salida posibles.

En un contexto de mercado, Spiekermann (2006, p. 30) aconseja apuntar a fundiciones de proyección internacional, con posibilidad de adquirir la fuente de manera online y con diferentes sistemas de pagos pensando en departamentos, proveedores y agencias. Los altos importes que cobran algunas de las grandes fundiciones han favorecido la aparición de fundiciones independientes, cuyo número está creciendo a un ritmo abrumador actualmente. La eliminación del intermediario supone además un contacto más cercano entre corporación y cliente, pudiendo ajustar al máximo los requerimientos de su proyecto, incluido, en muchos casos, la exclusividad de uso de la tipografía.

8.4.2.3. Distribución

Sabemos que, legalmente, una fuente tipográfica es considerada software. Esto significa que no puedes comprar una fuente, sino que adquieres la licencia para usarla. Existen en el mercado varios tipos de licencia que cubren un variado rango de características, desde el número de usuarios con licencia hasta los derechos de edición e incluso venta de la fuente. Como veíamos al principio de esta sección, una tipografía corporativa puede ser diseñada ex-profeso o puede ser una adaptación de un modelo ya existente. En este segundo caso, la cuestión de la licencia se convierte en un componente protagonista de los condicionantes del proyecto, pues en algunos casos, con las tipografías más conocidas, el coste de cada licencia puede superar los miles de euros, según, claro, el número de usuarios que se pretende licenciar.

8.4.2.4. Licencia de uso

Spiekermann (2006, p. 29) aclara que en el caso de querer emplear tipografías conocidas internacionalmente desde hace tiempo como *Times New Roman* o *Univers*, la solución pasa por comprar la licencia a la fundición original, lo que te permite realizar las modificaciones que consideres pertinentes siempre y cuando no la revendas. Eso sí, puedes cambiarla el nombre.

Capítulo 4.

**El proyecto de diseño tipográfico. Propuesta metodológica
y estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU**

Capítulo 4	Apartado 9	9.1.	9.1.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Arquetipo	La Capital Romana como arquetipo de las formas mayúsculas

**Apartado 9.
Relación
metodológica
de los conceptos
«arquetipo»,
«tipo» y «modelo»
con la creación
tipográfica**

En tanto que producto cultural, el sistema alfabético, en su función de ser herramienta en el medio visual para la comunicación verbal, ha ido variando la cualidad de sus formas muy discretamente, de modo que las incorporaciones tecnológicas no eran sino desafíos para el diseñador para ajustar una forma preestablecida por convención a unas constricciones técnicas. Esto viene motivado por el deseo de que el lector no percibiera el cambio tecnológico con vistas a evitar su rechazo.

Pero, como toda producción de cultura, el individuo, en su relación con los nuevos medios y en contextos cambiantes, fue desarrollando nuevos discursos gráficos que, aunque fueron muy lentos y «silenciosos», hoy día podemos identificar en su forma concreta.

El carácter alfabético establece así un diálogo con las formas existentes, en las que se basa para crear nuevos alfabetos para cubrir nuevas necesidades, bien sean estas de uso, de estilo o técnicas. El carácter artesanal que se le ha otorgado tradicionalmente a la tipografía, derivada de su relación directa con el conocimiento técnico —vinculado a una herramienta— y del dominio del ojo en la toma de decisiones para conseguir un correcto balance de las formas, ha favorecido el hecho de situar la creación tipográfica en el contexto del conocimiento práctico, en el que el diseñador versa las decisiones tomadas en base a su experiencia.

Sabemos que el ser humano piensa a través de una compleja red de significados, los cuales construye a través del establecimiento de analogías que le permiten comprender mejor el mundo que le rodea. Estas analogías son el resultado de un incansable sistema de preguntas en el que el individuo busca «rasgos» en los estímulos que percibe que le dirijan a conectar la información creando redes de sentido.

Así, ante el deseo de crear nuevas realidades alternativas, este sistema de preguntas es conducido por el proyecto. Este apartado plantea, por tanto, la posibilidad de que podamos establecer un orden en esa búsqueda e identificación de «rasgos» a partir de los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo» vistos en el segundo capítulo, de modo que traigamos al modo consciente las decisiones que desde el conocimiento práctico tomamos de manera intuitiva, pudiendo controlar así mucho más el proceso y dejando un espacio muy restringido al azar.

**9.1.
Arquetipo**

Sabemos que el tipo es el sistema que ordena un conjunto de variantes formales a una forma-base o esquema común. El arquetipo sería, pues, la idealización del tipo.

Desde la invención de la imprenta, la necesaria estandarización de las formas alfabéticas ha promovido el establecimiento de valores paramétri-

cos de configuración y la automatización de determinadas tareas de la producción tipográfica. Sin embargo, los valores de proporción y ritmo no pueden ser entendidos como absolutos, ya que las letras responden a un ambiente cultural, de innovación tecnológica y de cambio en el gusto de sus creadores, sus compositores y sus usuarios (Blokland, 2012).

Las mayúsculas, como las demás formas alfabéticas (minúsculas y cursivas) atienden a estas cuestiones culturales. Sin embargo, a lo largo de la historia, y a día de hoy, se ha alzado a la Capital Romana como paradigma de belleza y de legibilidad. Este hecho ha determinado que una gran parte de las tipografías creadas a lo largo de los tiempos, sigan las directrices estructurales del modelo clásico.

El razonamiento ante el planteamiento de la existencia de una armonía «perfecta» ha fascinado desde el siglo XVI hasta nuestros días. Pero, ¿qué es lo que hace del modelo clásico un paradigma de armonía y ergonomía? En este estudio entendemos que la esencia estructural de la Capital Romana que pervive hoy en las tipografías que empleamos, se configuran desde premisas marcadas por las leyes «naturales» de ritmo y proporción.

Para desarrollar esta cuestión, atenderemos al estudio teórico de la proporción y del ritmo del modelo clásico considerando algunas de las teorías de mayor relevancia hasta el momento y realizaremos un análisis comparativo de su morfología a partir de una selección de diez tipografías significativas de cada época.

En el seno de una revolución cultural de recuperación de los ideales de la antigüedad clásica, eruditos y artistas del Renacimiento realizaron intentos de razonar la forma del alfabeto de los grandes monumentos romanos a partir de operaciones aritméticas y métodos algebraicos. Estos métodos responden, por una parte, al uso estricto de la regla y el compás como planteamiento constructivo. Por otra parte, responden al uso de la aritmética como medio de hallar la “proporción divina” que conforma al cuerpo humano, entendido como la revelación de la medida perfecta (Lewis, 1970, p. 54). Entre ellos, tratados como los de Feliciano, Pacioli, Palatino, Cresci, Dürer y Tory, han asentado las bases del estudio geométrico del modelo romano y han dado lugar a estudios posteriores como los de Le Corbusier (no directamente tipográfico pero aplicable en tipografía), Käche, Evetts, Lance y Perkins, entre otros.

Para Arheim (1976, p. 102), esta necesidad de racionalizar la proporción viene relacionada a irregularidad que promueve el mero juicio intuitivo. Este autor traslada la cuestión de la proporción a una dimensión psicológica, de necesidad biológica, que entiende es inherente a la experiencia de la percepción. El juicio intuitivo, basado en la observación de un

1. Estudios de Alberto Dürero.

9.1.1. La Capital Romana como arquetipo de las formas mayúsculas

9.1.1.1. De la proporción

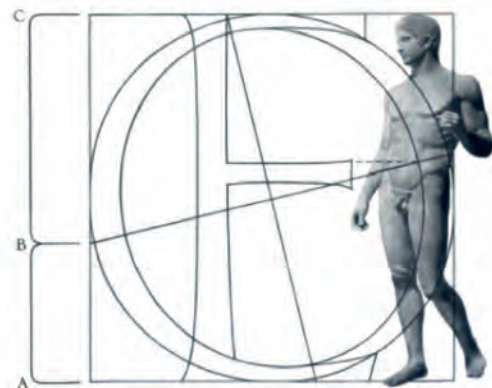
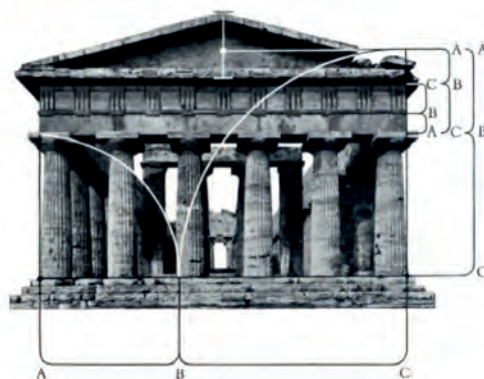


Capítulo 4	Apartado 9	9.1.	9.1.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Arquetipo	La Capital Romana como arquetipo de las formas mayúsculas

2. Proporción áurea en arquitectura y escultura y su relación con la configuración alfabética.

patrón como conjunto, puede ser incluso más sensible a composiciones geométricas complejas, porque en lugar de imaginarse los elementos individuales y su conexiones fragmentadas, la mente puede confiar en las tensiones resultantes de la acción integrada de todas las fuerzas que ahí se ocupan. Es decir, cada detalle está determinado por la ley del conjunto. Según el mismo autor, las personas necesitamos «claridad y limpieza para la orientación; equilibrio y uniformidad para la tranquilidad y el buen funcionamiento; variedad y tensión para estimularnos». Estas necesidades son cubiertas por unos patrones mejor que por otros, siendo buen ejemplo el cuadrado y el círculo.

Estas formas básicas han sido empleadas por escribas y tipógrafos, como por arquitectos, pintores y escultores, durante miles de años y en civilizaciones muy diversas. La existencia de ciertas proporciones inherentes a las figuras geométricas básicas, no solo son agradables al ojo y a la mente humana, son además prominentes en la naturaleza mucho más allá del ámbito humano. Éstas ocurren en las estructuras moleculares, cristales minerales, burbujas de jabón, flores, así como en libros y manuscritos, templos y mezquitas. Estas proporciones denominadas áureas —«divina proporción» en el Renacimiento— responden a una relación simétrica construida desde partes asimétricas (Bringhurst, 2004, p. 155). La sección áurea fue muy admirada por arquitectos y matemáticos griegos, que situaban el cuerpo humano como el modelo armónico más perfecto. Aunque construyeron sus letras en base a formas geométricas simples, fueron los romanos quienes aplicaron un criterio «humano» en su realización a partir de los ajustes ópticos (Carter, Day & Meggs, 1993, p. 32).



En este sentido, podría considerarse la proporción áurea como una enseñanza de la naturaleza sobre la perfección de los principios de orden armónico, que los romanos interiorizaron y aplicaron para construir letras. En este aspecto, resulta interesante destacar que la proporción armónica con la que se configuran las letras se presenta también como una elaboración lógica en el mantenimiento del aspecto del sistema.

En la Roma antigua podemos encontrar excelentes ejemplos de coherencia formal entre la dimensión de las letras y el espacio de interlínea; así como entre la dimensión de la línea de arriba y la de las líneas siguientes, mas pequeñas. La disminución gradual del tamaño de la línea en orden descendente no está relacionado con la falta de sitio, sino con un ajuste óptico. Se intentaban equilibrar los datos visuales para que todas las líneas de texto pudieran parecer del mismo tamaño por parte de los lectores de la inscripción.

Por otro lado, la regularidad y coherencia de la estructura de las letras del modelo clásico como conjunto, pero manteniendo su individualidad, genera un resultado gráfico de gran belleza y de un alto índice de legibilidad que le han hecho perdurar en el tiempo y el espacio.

Partiendo de la base constructiva del cuadrado mencionada previamente, las letras se relacionan y dividen formando tres grupos: anchas, intermedias y estrechas (Johnston, 1917, p. 269). La proporción de las letras más anchas se ajustaría aproximadamente al cuadrado. Este grupo contiene las letras redondas «O, C, G, Q, D» y las letras rectas «M, N, U, H» (que a menudo aparece más estrecha).

El grupo correspondiente a las letras de anchura intermedia, se ajustaría a una proporción algo más estrecha que la de un cuadrado propiamente. Lo componen las letras «A, V, X, Y, Z». Finalmente, el grupo de las estrechas se ajustarían aproximadamente a la mitad del cuadrado. Lo componen las letras «S, E, F, L, T, B, P, R». Es interesante señalar que para mantener la forma circular de letras como «S, B, P, R» y, por tanto, hacerlas corresponder con las formas circulares de las letras anchas redondeadas, estas letras se estrechan automáticamente. Así, la anchura de «B» define de manera natural la anchura de «E», la cual al mismo tiempo define la anchura de «F, L, T». De esta manera, la conjunción del trazo circular en las letras dicta automáticamente la anchura de la mayoría de las letras (Beier, 2012, p. 117).

El devenir tecnológico, estilístico y social del paso del tiempo, ha ido creando en las mayúsculas una tendencia a la equidad de sus proporciones, estrechando las letras anchas y anchando las estrechas. Esta tendencia que ya advertimos sutilmente en tipografías de Transición como las de Baskerville y Fournier, es más acusada en las Didonas y culmina como

3. Relaciones
proporcionales
armónicas en una
inscripción romana



Capítulo 4	Apartado 9	9.1.	9.1.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Arquetipo	La Capital Romana como arquetipo de las formas mayúsculas

4. Agrupación de las letras según su proporción en relación a su base cuadrada a partir de la interpretación digital del modelo clásico.

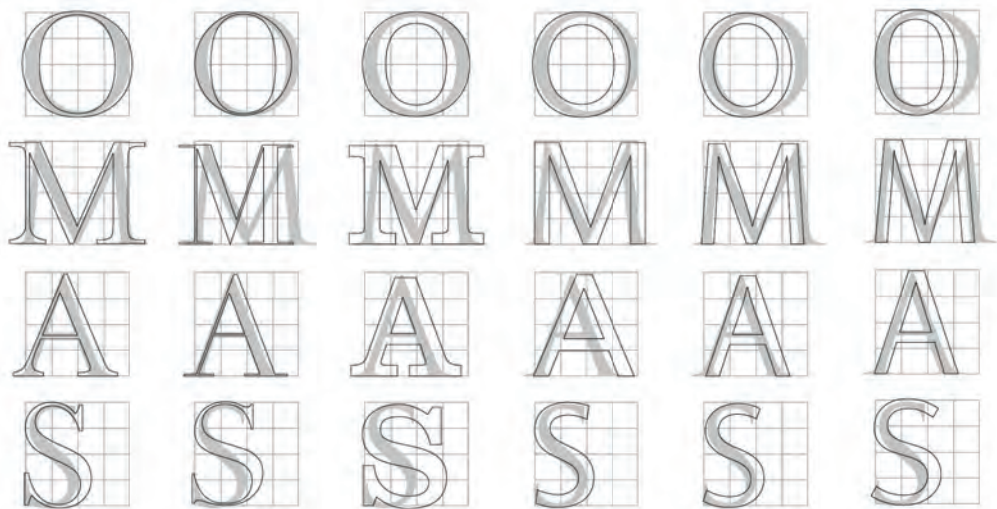
Tipografía: *Trajan Pro*

5. Comparación de la proporción de las letras de distintas tipografías con respecto a la Capital Romana. De izquierda a derecha: *Baskerville, Didot, Clarendon, Frutiger, Gill Sans, Meta Pro*.

máxima expresión en las sólidas formas tipográficas de las Egipcias plasmadas en los carteles del siglo XIX. El modelo romano se recupera, sin embargo, a principios del siglo XX como estandarte de legibilidad, ya que la simplicidad de sus formas y la individualidad de su estructura favorecen ampliamente la fluidez en la lectura. Es por ello que las mayúsculas que conocemos hoy, son en gran medida la esencia estructural que configura la Capital Romana.



4



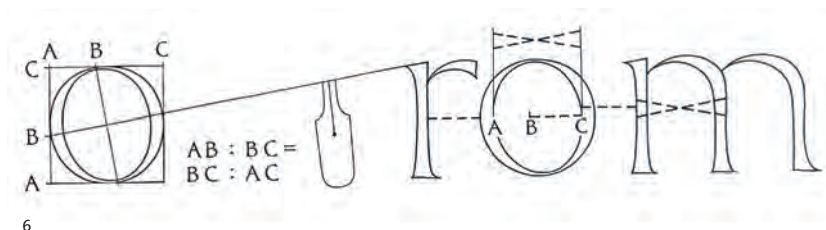
5

El ritmo está en la naturaleza de todas las cosas. En la oralidad, el ritmo se establece desde la regularidad en los intervalos de tiempo, que distan en tamaño y forma, pero son semejantes en valor. En la escritura, el ritmo no atiende a una estructura temporal sino espacial, en la que los intervalos blancos que forman los trazos negros pueden ser irregulares en forma y tamaño, pero como en la oralidad, son equivalentes en el valor en pos de no perturbar la armonía rítmica. En una asociación con el medio natural, Kaech (1959, p. 11) relaciona el movimiento fluido de la escritura a las ondulaciones de las olas del mar, más fuertes y débiles, a partir de las cuales podemos sentir la experiencia rítmica. La sustancia de la tipografía, manifestada en su máximo contraste por el blanco y el negro, conforma la primera dimensión por la que se construye el ritmo.

9.1.1.2. Del ritmo

6. Armonía áurea en la interrelación del ritmo y la proporción.

La presentación del conjunto del alfabeto brota de la posición de la pluma ancha. La cualidad del trazo a partir de la sujeción de la herramienta a un ángulo de entre 20° y 25° (Frutiger, 1981, p. 24) sustituye el ritmo por la cadencia, generando transiciones de trazos gruesos y finos, rectos y curvos, de gran uniformidad y comodidad perceptiva para el lector. La tradición caligráfica del ritmo espacial entre el blanco y el negro, se aprecia en la Capital Romana en forma de luz y sombra. Las letras eran talladas a cincel, que abría un canal en el soporte en forma de V, lo que aumentaba los efectos de contraste. Según Kaech (1956:63), la posición de la herramienta, además, divide los cuatro lados del cuadrado, que contiene las letras, en sus proporciones fundamentales. En este sentido, ritmo y proporción se interrelacionan a través de la huella del trazo.

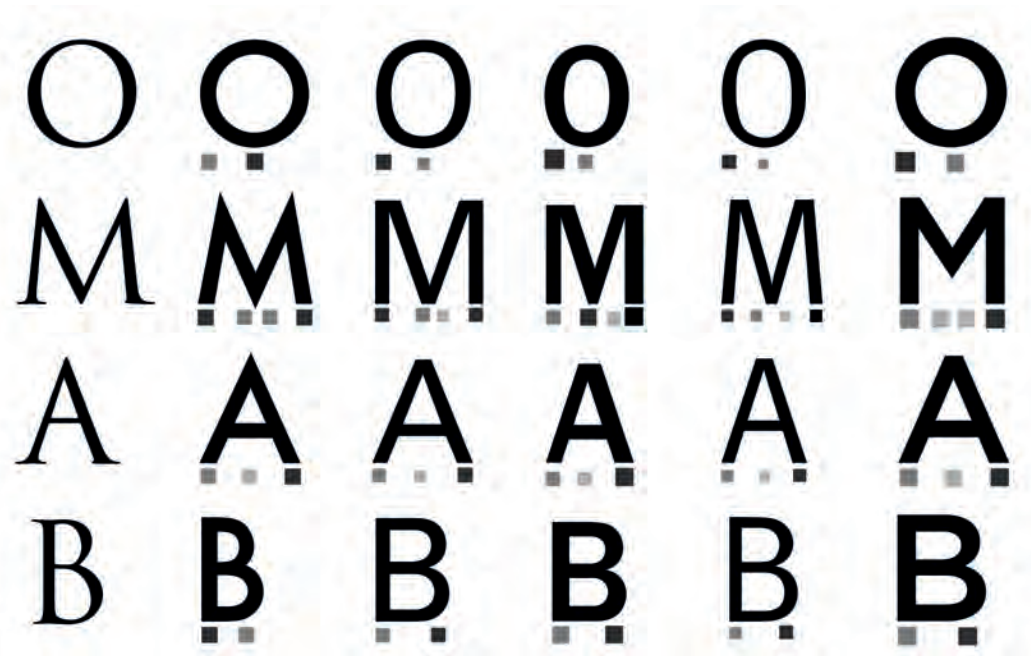


6

La relación entre la intención ergonómica con la que se configuran las letras y aquella existente en arquitectura se hace evidente si apreciamos las cuestiones ópticas. Por ejemplo, la extensión de cada curva varía en relación de las peculiaridades estructurales de cada una de las letras, así como el trazo recto está dotado de cierta concavidad en su intermedio para evitar el engrosamiento óptico. La esencia natural del gesto manual se genera que los trazos inclinados ascendentes se hacen más finos, mientras que los descendentes oblicuos reciben todo el ancho de la plu-

Capítulo 4	Apartado 9	9.1.	9.1.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Arquetipo	La Capital Romana como arquetipo de las formas mayúsculas

7. Comparación del rastro de la tradición caligráfica también en tipografías de palo seco con respecto a la Capital Romana. De izada. a derecha: *Futura*, *Univers*, *Franklin Gothic*, *Meta Pro*, *Gotham*. El criterio cromático distingue el grosor de los trazos: a saber, el matiz de color más oscuro remite al trazo más grueso; al contrario, el matiz de color más claro, remite al grosor más fino. Los valores cromáticos intermedios remiten a grosores intermedios.



7

ma. Así mismo, los trazos verticales son más gruesos que los horizontales. Esta expresión se ha mantenido como norma hasta las mayúsculas actuales, siendo omnipresente en todas ellas independientemente de la inclinación del eje de modulación y de del mayor o menor contraste de la tipografía. Cabe destacar en este respecto, la noción de Noordzij (citado por Lo Celso, 2000, p. 29) en el caso de las tipografías de bajo contraste que entiende inherente a las tipografías de palo seco, y afirma que simplemente se torna esta convención en un hecho natural: cuando el contraste se reduce, los terminales desaparecen en el trazo, como si es-

tuvieran. La Capital Romana proclama su ubicuidad —morfológica— en el ritmo uniforme y la proporción armónica de las letras, que favorece en amplia medida un alto nivel de legibilidad y una gran facilidad y fluidez en la lectura. La diferencia de grosor entre los trazos horizontales y verticales de los signos tipográficos, tiene su origen en el interés por acentuar el equilibrio visual general de la forma alfabética. Como ya planteamos con anterioridad (ver punto 6.2.3), por lo general el ojo tiende a ampliar los elementos horizontales y a aminorar los verticales dado que el campo visual del ojo humano no es redondo —como se podría llegar a suponer dada la aparente redondez del globo ocular—, sino alargado.

En el punto 8.2.1. analizamos con cierta profundidad el contexto en el que se origina la minúscula carolina y las razones ideológicas por las que se decide tomar como modelo en el Renacimiento. Nos limitaremos aquí, por tanto, a añadir determinada información que consideramos de interés en la comprensión de su papel como «arquetipo» de nuestras actuales mayúsculas.

Gray (1986, p. 67), presenta la minúscula carolina como una nueva creación: quienes la diseñaron, propone, se basaron en parte en la semiuncial romana tardía y rechazaron otros modelos como la uncial. En este caso, más que rechazo, la historiadora aclara que tomaron este modelo junto con la rústica pero para la elaboración de firmas y títulos y solo en raros casos para la composición de textos. Si, como establece Grey (1986, pp. 67-68), empleaban varios modelos en función de si era para lectura o para titular, encontramos así un primer nivel semántico de la configuración tipográfica: la construcción jerárquica del contenido.

Brown (1990, p. 67) subraya sus características morfológicas, las cuales atribuye al hecho de que era un tipo de letra para libro y documentos de carácter privado. Así distingue el aspecto redondeado de la escritura, enfatizando la uniformidad en la base y parte superior de la letra así como en ascendentes y descendentes. Hildegard Korger (1992, p. 88) razona el alto grado de legibilidad de esta letra precisamente en esta homogeneidad de ascendentes y descendentes y del contraste entre trazos gruesos y finos y una entrada y salida del trazo clara.

Esta claridad de las formas es la que ha originado, según expone Korger (1992, p. 88) que la base estructural de la letra carolina sea la que ha permanecido en uso durante cinco siglos. Los ejemplos que aún perduran se caracterizan por la amplitud de las formas con respecto a la altura de equis, los arcos planos y formas redondeadas que son casi círculos, el acento que marca la inclinación de su eje y unos largos ascendentes ligeramente inclinados. Con todo, Korger (1992, p. 88) plantea que los siglos IX y X trajeron de la mano de la minúscula carolina un refinamiento de los aspectos gráficos.

En línea con esta idea, Warren Chapell (1980, p. 8) atribuye a las formas sencillas, claras, elegantes redondeadas y relativamente anchas de la minúscula Carolina el éxito de su rápida difusión por toda Europa, no solo por Francia y el oeste de Europa, también Inglaterra, donde se introdujo en torno al siglo X.

La sencillez de sus formas viene también demarcada en su tendencia a evitar las formas cursivas y el exceso de ligaduras. Las letras se mantienen bastante independientes unas de otras. A esto hay que sumar, advierte

9.2. La letra Carolingia como arquetipo de las formas minúsculas

8. Minúscula carolina.

indulcedine tua.
pauperi dñi.
Dñs dabit uerbum
euangeli tui tuis.
uir uirum multam.
Rex uir uirum. di
lecti dilecti et
speciei domus diui
dere spolia
Si dormiat inter

Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Arquetipo	La minúscula carolina como arquetipo de nuestra minúscula

Chappell (1980, p. 8) la organicidad de la unión entre los trazos curvos y rectos. Este autor considera de igual importancia señalar las mejoras que se produjeron en la organización del texto a partir de una mejor puntuación y composición del párrafo. Estas mejoras en terminos caligráficos y ortográficos fueron, pues, clave para Cappell (1980, p. 8) para la consecución del tipo renacentista.

En el «renacer» cultural de los humanistas italianos, la búsqueda de textos de la antigüedad se torno en un descubrimiento de una forma alfabética que creyeron perteneciente a la Roma Clásica (Kroger, 1992, p. 106) por encontrarse escrita en letra Carolina muchos de los textos pertenecientes a este periodo. Bajo el nombre de *littera antiqua*, entusiastas del periodo clásico tomaron la letra Carolina como modelo para sus propias escritura, a las que se ha denominado *scrittura humanistica* (Chappel, 1980, p. 10).

Llama la atención el hecho que los modelos caligráficos humanísticos desarrollados en torno a finales del siglo XIV y principios del siglo XV, eran torpes y poco uniformes y es con los primeros ejemplos impresos que se perfecciona (Chappel, 1980, p. 10).





10. Relación de los modelos derivados de los arquetipos de la Capital Romana y la minúscula carolina.

Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas

9.2. Tipo A lo largo de esta investigación hemos ido empleando los conceptos de «tipo» y «modelo» con los sentidos que vamos a explicar a continuación, de manera que nos hemos podido ir familiarizando con su uso concreto en este trabajos.

9.2.1. La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas Recordando lo visto en el segundo capítulo, los tipos y los modelos son la parte visible de nuestra manera de comprender la realidad. El concepto de tipo conlleva en sí mismo una catalogación, pues se origina como conjunto de objetos con características comunes entre modelos diferentes. Como establecíamos previamente, podríamos entenderlo como un «modelo de modelos» que establece en la acumulación, en la experiencia, la raíz de su sentido.

La Real Academia Española (RAE, 2011) propone un total de 15 acepciones a la definición de la palabra «tipo», de las cuales varias de ellas remiten a la misma idea pero en contextos específicos o diferenciados y que son relativos a un orden taxonómico.

El término «tipo» proviene del latín *typus* y éste del griego *typos* que significa, en primer lugar, modelo. Así pues, el «tipo» alude a la expresión de algo que por sus cualidades intrínsecas deseables en un contexto preciso se considera como una referencia para la realización de otras producciones de cultura, no tanto, sin embargo, en un sentido de construcción más o menos metafórica de carácter instrumental sino como en el de una «preexistencia ideal» sobre la cual se añaden las concreciones de la historia (Martí i Font, 1999, p. 181).

En relación con esta cuestión, recordamos de un capítulo anterior (ver Capítulo 2) la aproximación a este concepto por la que se planteaba una relación entre modelo y tipo pero se proponía su diferencia fundamental en la precisión con la que ambos conceptos son definidos: de carácter específico, el concepto de modelo se propone como objeto que se puede repetir tal cual; de carácter genérico, el tipo se propone como descripción de un conjunto de objetos caracterizados por tener la misma estructura formal.

Inferimos, pues, que en su propio ADN, el «tipo» tiene escrito en sus genes el principio de reproductibilidad. Rápidamente, dado el marco temático de este trabajo, nos viene a la mente la palabra «tipo-grafía» que tiene, en su mismo núcleo, este concepto en tanto que escritura prefabricada: los tipos son elementos físicos ideados para la reproducción múltiple de una misma grafía.

Cabe puntualizar aquí, no obstante, una segunda acepción del término griego *typos*, a partir de su procedencia del verbo *typein*, «golpear». El tér-

Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas

En su exposición, formulan una analogía de las familias de tipos del diseñador tipográfico con la paleta de colores del pintor, para establecer que éstas, «con todas sus variantes y estilos, nos ofrecen un abanico de matices y colores tipográficos infinitos, adaptados a todos los gustos y necesidades» (Montesinos y Hurtuna, 2004, p. 107).

Como adelantábamos, existen infinidad de modos de clasificar los modelos tipográficos: históricos, semánticos, morfológicos, etc. Posiblemente por ello existe un grupo de clasificaciones que podríamos proponer como «arquetípicas» en el sentido de haber sido socialmente aceptadas como aquellas de referencia frente a todas las demás como herramienta metodológica en la configuración de un sistema compartido por un colectivo: en este caso, el del diseñador gráfico y tipográfico. El concepto de «tipo» en el proyecto de diseño tipográfico, en tanto que formula una catalogación, nos ayuda, por tanto, a identificar características comunes en modelos tipográficos distintos de modo que podamos comprender un uso determinado en un contexto específico y, en esta comprensión, comunicarlo (Blackwell, 2004, p. 166).

Durante décadas, tipógrafos y académicos han intentado dar con sistemas de clasificación útiles. Taylor Childers, Jessica Griscti y Liberty Leben (2013) viajan hasta 1899 para dar con el primer ejemplo cuando Theodore Low DeVinne publica una clasificación tipográfica en su libro *The Practice of Typography*.

El concepto de clasificación de las tipografías surge al calor de la entrada en el siglo XX y viene motivado por la explosión creativa favorecida por las innovaciones tecnológicas. Surge así la necesidad de poner cierto orden en un escenario tan agitado. Es así que en 1924 Francis Thibaudeau (Novarese, 2009, p. XXXI) establece una catalogación de las tipografías recogidas hasta el momento a partir de las cualidades de los terminales.

Esta clasificación sirve de base para la que planteará Maximilien Vox a mitad de siglo XX (Novarese, 2009, p. XXXI) y que se establecerá como estándar en el momento que es acuñada por la Asociación Tipográfica Internacional (ATyPI). Cabe mencionar como dato, el hecho de que a mediados del siglo XX era ya tal el volumen de producciones tipográficas existentes que el número de clasificaciones se incrementó notablemente casi de forma simultánea. En un estudio comparativo, René Ponot (citado por Novarese, 2009, p. XXXI) realiza el siguiente compendio:

- › 1953: Maximilien Vox, Francia
- › 1953 - 1954: tres propuestas inglesas de Berry -Johnston, Balding y Mansell, y Bastien

- › 1955: J.C. Tarr, Suiza
- › 1957: Aldo Novarese, Italia
- › 1959: Norma Din, Alemania
- › 1960: G. Pelliteri, Italia
- › 1979: J. Alessandrini, Francia
- › 1967: La ATypl adopta oficialmente la clasificación Vox.

La generación de discursos nuevos derivados principalmente de la innovación tecnológica y de los nuevos usos derivados de ella, genera nuevos modelos que, generalmente, no se ajustan ya a los parámetros de las clasificaciones anteriores y crean una molesta sección de «otros», la cual no deja de ser un antagonismo de la propia acción taxonómica. Es por este motivo que, constantemente, surgen otras nuevas. Al respecto, Sesma (2016, p. 223) señala que la ATypl recoge actualmente, de hecho, 48 clasificaciones diferentes, puntualizando que aunque es una lista bastante exhaustiva no es completa.

La problemática de la clasificación tipográfica se amplía teniendo en cuenta su cariz comercial, pues cada empresa distribuidora emplea su propio sistema tipográfico en los cuales incluso podemos encontrar «contradicciones irreparables», según sostiene Lewis Blackwell (2004, p. 166). En relación con esto, este autor afirma:

Unos no emplean categorías, mientras que otros usan denominaciones que parecen inspiradas más por motivos meramente comerciales que por una estructura racional. Entretanto, se realizan proyectos de investigación que sondan y sugieren nuevas descripciones.

Encontramos así en este carácter comercial el origen de los catálogos tipográficos, también conocidos bajo el nombre de «especímen». Una muestra de algunas de las clasificaciones más empleadas (Sesma, 2016, p. 224), la podemos encontrar en el reciente estudio de Childers et al. (2013), que hacen un recorrido por 25 sistemas de clasificación. Nos basaremos pues en este estudio como apoyo en nuestra exposición —meramente descriptiva—, del cual tomaremos, además, su explicación gráfica a través de sendos esquemas.

En este sentido, debemos advertir cuatro cuestiones:

1. En primer lugar, con respecto a la nominación, mencionar que la cuestión lingüística es también punta de lanza en la polemica de las clasificaciones tipográficas, pues existiendo un monopolio del inglés en la

Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas

12. McLean (1980, p. 58) se hace eco precisamente de esta problemática lingüística y propone la terminología de la clasificación Vox a razón de que no trae consigo asociaciones de ideas del pasado que puedan generar confusión.

terminología de los diferentes aspectos en el ámbito de estudio de la tipografía, algunos nombres —más cuanto más recientes— no tienen una traducción estandarizada al castellano, por lo que la interpretación personal de tales términos —en este caso, por parte de la doctoranda— no deja de abrir una especie de «meta-clasificación» en la medida en que el nombre define, y en tal definición, existe un acto implícito de catalogación¹².

2. En segundo lugar, advertir que la variación en la intensidad de gris tiene una función indicativa, diferenciando entre modelos denominados *display*, que traducimos como «póster», con el valor de gris más claro; modelos remates con el valor de gris intermedio; y modelos de «palo seco» con el valor de gris más oscuro. Entendemos, pues, que esta revisión de Childers et al. (2013) conlleva en sí misma un acto de catalogación.

3. En último lugar, destacar que en esta revisión taxonómica haremos mención, tan solo, a la grafía latina, que es nuestro principal foco de interés en esta investigación.

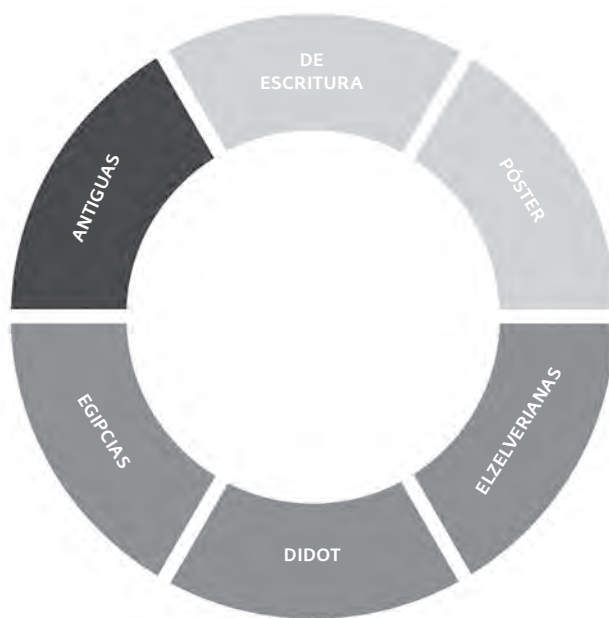


Clasificación propuesta por de Vinne (1899)

Theodore Low de Vinne fue un tipógrafo e impresor estadounidense de finales del siglo XIX. En su libro *The Practice of Typography* (1899) considera poco satisfactoria la organización de las tipografías en los catálogos tipográficos —especímenes—. Su planteamiento se circunscribe en la distinción de tres grandes grupos relativos a: letras para texto, a las que denomina «romanas»; letras para grandes tamaños y titulares; «póster»; y letras decorativas u «ornamentales». En un siguiente nivel en el que cada uno de los anteriores se subdivide, observamos una catalogación un tanto confusa, pues mezcla categorías semánticas de diferente naturaleza como aquellas que remiten a la cualidad de la proporción horizontal de la letra («condensadas»), a las que remiten a su estructura («italicas») o a un orden histórico («old style», «modernas»).

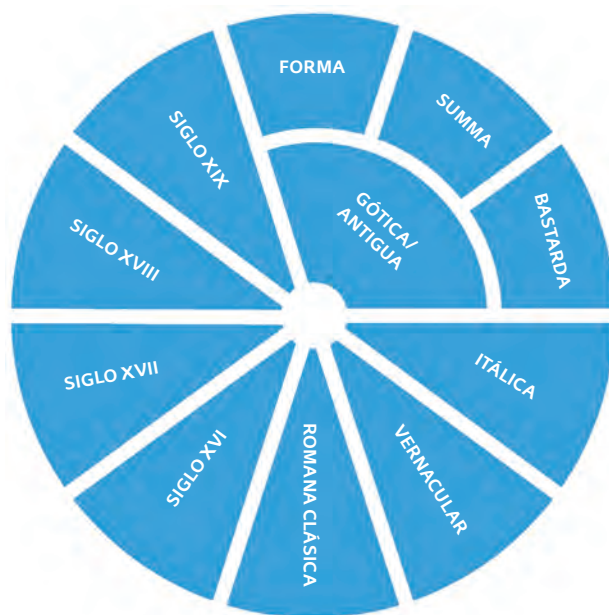
Clasificación Thibaudeau (1921)

Francis Thibaudeau fue un tipógrafo parisino decidido a definir un sistema racional de clasificación de los modelos tipográficos. En su origen, esta clasificación contaba con tan solo cuatro variantes: «Romana», «Didot», «Egipcia» y «Antigua» fijándose, especialmente, en la forma de los terminales. Llama la atención el uso del término «Didot», y no «Didona» como popularizó Vox en su clasificación de 1954 para describir lo que se ha denominado tipografías «modernas» —he aquí un nuevo acto de catalogación—. Childers et al., (2013) aluden a su «perspectiva francesa» para emplear el nombre del tipógrafo del siglo XIX. El término «antigua» («antique») lo emplea para referirse a las tipografías de la tradición clásica. Finalmente, añade a su catalogación las variantes «manuales» y «póster» para atender a los modelos de los que se estaba haciendo uso en publicidad.



Clasificación propuesta por Updike (1922)

Daniel Berkeley Updike fue un tipógrafo e impresor estadounidense en cuyo libro *Printing Types* (1922) realiza un profundo análisis de la creación tipográfica en los siglos XV al XVIII en Alemania, Italia, Francia, Países Bajos, España e Inglaterra. El gráfico que acompaña no es pues más que una sintetización de su estudio. Childers et al. (2013) observan cierta inutilidad en la clasificación de las tipografías según su fecha de creación, pues existen gran número de modelos tipográficos cuya morfología remite a ciertas épocas sin estar necesariamente realizadas en tales. Por otro lado, la catalogación se plantea un tanto difusa en su definición, pues mezcla periodo de creación («siglo XVIII», etc.), reminiscencias ideológicas («vernacular») o morfológicas («forma», «summa», «bastarda»).



Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas



Clasificación Vox (1954)

Maximilien Vox, tipógrafo francés de mitad del siglo XX, clasifica los distintos modelos tipográficos desde una perspectiva histórica en alguno de los casos, en base a sus cambios morfológicos con el cambio de cada periodo. Por ejemplo, el término «venecianas» alude a los primeros modelos creados en Venecia en el siglo XVI; así mismo, el término «garaldas» es una conjunción de Garamond y Aldina para hacer referencia a los modelos creados en el siglo XVI, cuando la tecnología de la imprenta comenzó a consolidarse y con ella, la calidad de los tipos. Por otro lado, encontramos reminiscencias relativas al tipo de factura («de escritura», «incisas», «manuales»), otras de tipo simbólico («reales», «mecanas») y otras de tipo morfológico («fractura»). Esta clasificación fue adoptada en 1967 por la ATypI y, aunque ha tenido varias revisiones y cuenta con un amplio número tanto de defensores como de detractores, sigue a día de hoy siendo la clasificación propuesta por la ATypI y, por ello la más empleada a nivel docente.



Clasificación Vox - ATypI (1962)

La Asociación Tipográfica Internacional fue fundada por Charles Peignot en 1957. Cubre aproximadamente cuarenta países y tiene la función de servir de soporte y espacio de intercambio de la comunidad tipográfica a nivel internacional. Su propuesta de clasificación parte de la formulada por Vox, pero la amplían creando subcategorías en un intento de abarcar el máximo de agrupaciones posibles. Dado su carácter oficial, vamos a realizar un alto en el camino para analizar con más detenimiento los criterios tenidos en cuenta en su clasificación.

Caligráficas
Góticas
o de fractura
Gaélicas
Gráficas
De escritura
Incisas

Este grupo acoge los modelos basados en la grafía denominada «gótica», que se caracteriza por su construcción modular, muy determinadas por el corte y ángulo de la pluma. Este grupo se subdivide, a su vez, en: Textura, Rotunda, Schabacher y Fraktur

Modelo tipográfico: *Fette Fraktur*

Haegho

Caligráficas
Góticas
o de fractura
Gaélicas
Gráficas
De escritura
Incisas

También conocidas como celtas, aluden a las grafías desarrolladas propiamente en Irlanda para la escritura de su lengua vernácula. La incorporación de este subgrupo es relativamente reciente (2010).

Modelo tipográfico: *Duibhlinn*

hAeZhO

Caligráficas
Góticas
o de fractura
Gaélicas
Gráficas
De escritura
Incisas

Este grupo alude a las tipografías que se basan en modelos de rotulación o *lettering*, realizados con diferentes instrumentos (pincel, bolígrafo, etc.) y que suelen tener un cariz más expresivo por ser generalmente empleadas para soportes de gran tamaño: carteles, rótulos, etc.

Modelo tipográfico: *Banco*

HAEGHO

Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas

Caligráficas
Góticas
o de fractura
Gaélicas
Gráficas
De escritura
Incisas

Este grupo se basa en modelos que imitan la escritura manual, bien sea esta de tipo caligráfica o escritural. Gracias a la tecnología *OpenType*, este tipo de modelos ofrecen muchas alternativas contextuales para imitar todo lo posible a la escritura manual: con varias grafías para representar una misma letra (en función de si es ésta de entrada, intermedia o de salida), enlaces entre letras, etc.

Modelo tipográfico: *Bickham Script Pro*

Caligráficas
Góticas
o de fractura
Gaélicas
Gráficas
De escritura
Incisas

Este grupo se basa en los modelos encontrados en piezas arquitectónicas que siguen un modelo clásico y están trazadas con cincel.

- › Suelen presentar modulación del grosor del trazo en el asta y angulosidad de las entradas y salidas de la letra.
- › Los modelos con terminales, suelen presentar remates triangulares y descendentes reducidas.
- › Se pone énfasis sobre las mayúsculas hasta el punto de que algunos modelos no cuentan con un alfabeto de minúsculas.

Modelo tipográfico: *Trajan Pro*

Modernas
Dídonas
Mecanas
Lineales
Grotescas
Neogrotescas
Geométricas
Humanistas

Este grupo acoge la conjugación de los nombres Didot y Bodoni, dos de los tipógrafos cuyos modelos representan mejor este tipo de letra.

- › **Cursus**: interrumpido.
- › **Ductus**: expansión.
- › **Contraste de los trazos**: alto.
- › **Inclinación del eje**: eje vertical.
- › **Altura de equis**: elevada.
- › **Proporción horizontal**: ancha y similar entre las letras.
- › **Terminales**: finos y rectos.

Modelo tipográfico: *Didot LT Std*

Modernas

Didonas
Mecanas
Lineales
Grotescas
Neogrotescas
Geométricas
Humanistas

Este grupo remite a los modelos surgidos (o que evocan) al calor de la Revolución Industrial.

- › **Cursus:** fluido.
- › **Ductus:** rotación.
- › **Contraste de los trazos:** reducido.
- › **Inclinación del eje:** eje vertical.
- › **Altura de equis:** elevada.
- › **Proporción horizontal:** ancha y similar entre las letras.
- › **Terminales:** grueso y rectos, la unión con el asta se puede encontrar gradual (p. ej.: *Clarendon*) o recto (p. ej.: *Rockwell*).

Modelo tipográfico: *Clarendon URW*

Modernas

Didonas
Mecanas
Lineales
Grotescas
Neogrotescas
Geométricas
Humanistas

Este grupo acoge los modelos que se comienzan a formular a finales del siglo XIX, con la introducción de la tecnología del pantógrafo. Aunque solían ser empleados para grandes tamaños, algunos modelos han demostrado su eficacia en cuerpos de texto. El término *Gothic* se emplea en inglés para referirse a lo que en castellano denominamos «Grotescas».

- › **Cursus:** fluido.
- › **Ductus:** rotación.
- › **Contraste de los trazos:** reducido.
- › **Inclinación del eje:** eje vertical.
- › **Altura de equis:** muy elevada.
- › **Proporción horizontal:** ancha.
- › **Terminales:** sin terminales.

Modelo tipográfico: *ITC Franklin Gothic*

Modernas

Didonas
Mecanas
Lineales
Grotescas
Neogrotescas
Geométricas
Humanistas

Este grupo tiene su origen en las grotescas, pero aportando una mayor regularidad en las formas, ritmos y proporciones.

- › **Cursus:** fluido/interrumpido.
- › **Ductus:** rotación.
- › **Contraste de los trazos:** reducido.
- › **Inclinación del eje:** eje vertical.
- › **Altura de equis:** muy elevada.
- › **Proporción horizontal:** ancha y similar entre las letras.
- › **Terminales:** sin terminales.
- › **Características específicas:** la «g» de un solo bucle.

Modelo tipográfico: *Helvetica Neue LT Std*

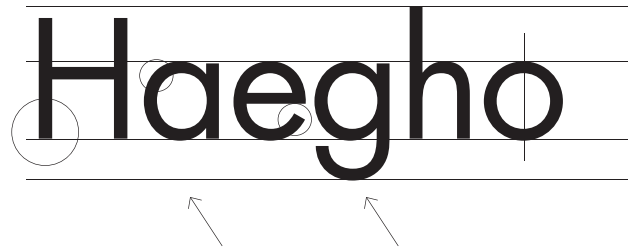
Modernas

Didonas
Mecanas
Lineales
Grotescas
Neogrotescas
Geométricas
Humanistas

Este grupo se caracteriza por una fuerte influencia de la forma geométrica como base de configuración.

- › **Cursus:** fluido.
- › **Ductus:** rotación.
- › **Contraste de los trazos:** reducido.
- › **Inclinación del eje:** eje vertical.
- › **Altura de equis:** alta. Notable altura de ascendentes.
- › **Proporción horizontal:** ancha.
- › **Terminales:** sin terminales.
- › **Características específicas:** la «g» de un solo bucle y la «a» de tradición caligráfica.

Modelo tipográfico: *Futura Std*



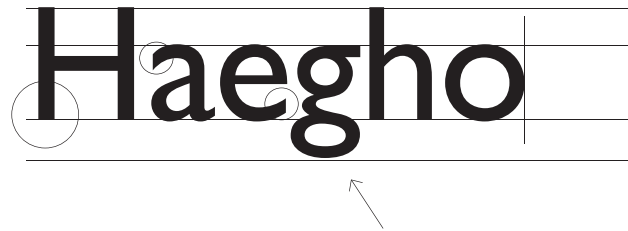
Modernas

Didonas
Mecanas
Lineales
Grotescas
Neogrotescas
Geométricas
Humanistas

Este grupo recoge modelos que regresan a la tradición clásica en cuanto a ritmo y proporción y con una modulación del trazo más orgánico.

- › **Cursus:** interrumpido.
- › **Ductus:** rotación.
- › **Contraste de los trazos:** reducido.
- › **Inclinación del eje:** eje vertical.
- › **Altura de equis:** intermedio.
- › **Proporción horizontal:** tomada del modelo clásico. Gran variedad entre las letras.
- › **Terminales:** sin terminales.
- › **Características específicas:** regresa la «g» de doble bucle.

Modelo tipográfico: *Gill Sans MT Pro*



Clásicas
Humanísticas
Garaldas
Reales
o de transición

Este grupo remite a las primeras tipografías producidas con la introducción de la imprenta en Italia en el siglo xv. Por ello, cuentan con una fuerte influencia caligráfica

- › **Cursus:** interrumpido.
- › **Ductus:** traslación.
- › **Contraste de los trazos:** intermedio.
- › **Inclinación del eje:** eje inclinado.
- › **Altura de equis:** reducida.
- › **Proporción horizontal:** gran variedad entre las letras.
- › **Terminales:** marcados y «orgánicos» o irregulares a ambos lados del asta. Su base suele tener una sutil modulación.
- › **Características específicas:** la «e» tiene la barra horizontal inclinada, haciendo un ángulo recto con la inclinación del trazo.

Modelo tipográfico: *Adobe Jenson Pro*



Clásicas

Humanísticas
Garaldas
Reales
o de transición

Este grupo toma su nombre de la combinación de los nombres de los tipógrafos Garamond y Aldo Manuzio, cuyos modelos representan este tipo de letra. Este grupo se basa en los modelos creados en el siglo XVI

- › **Cursus:** interrumpido.
- › **Ductus:** traslación.
- › **Contraste de los trazos:** intermedio.
- › **Inclinación del eje:** eje inclinado.
- › **Altura de equis:** reducida.
- › **Proporción horizontal:** gran variedad entre las letras.
- › **Terminales:** más sutiles y menos orgánicas que las humanísticas.
- › **Características específicas:** la e tiene la barra horizontal recta.

Modelo tipográfico: *Adobe Garamond Pro*

Clásicas

Humanísticas
Garaldas
Reales
o de transición

Este grupo toma su nombre de la combinación de los nombres de los tipógrafos Garamond y Aldo Manuzio, cuyos modelos representan este tipo de letra. Este grupo se basa en los modelos creados en el siglo XVI

- › **Cursus:** interrumpido.
- › **Ductus:** expansión.
- › **Contraste de los trazos:** tendente a fino.
- › **Inclinación del eje:** eje muy poco inclinado.
- › **Altura de equis:** más bien amplia.
- › **Proporción horizontal:** tiende a la regularidad de las proporciones.
- › **Terminales:** tiende a finas aunque el cambio del trazo vertical al horizontal es gradual.

Modelo tipográfico: *Baskerville MT Std*

La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

Capítulo 4

El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»

Apartado 9

Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica

9.2.

Tipo

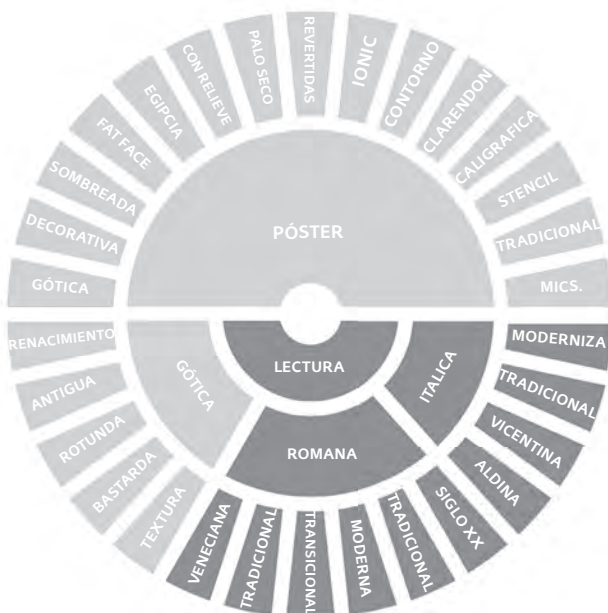
9.2.1.

La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas



Clasificación propuesta por Nettlehorst (1959)

Schrift Muss Passen fue publicado en 1959 para Essen, una empresa de publicidad, dentro de una publicación que se centra en el uso adecuado de la tipografía en soportes publicitarios, incluyendo este sistema de clasificación tipográfica ideado por L. Nettlehorst. Podemos observar en la categoría «romana» tres subcategorías que, aunque con distinto nombre, parecen recoger la línea propuesta por Vox.



Clasificación propuesta por Dowding (1954)

Esta clasificación propuesta en el libro *Finer Points in the spacing and arrangement of type* (1954), Geoffrey Dowding continúa una ya añeja costumbre (en tanto que sus contemporáneos no lo hacían) de separar cursivas y romanas. Así mismo, repite mismas denominaciones como categorías distintas, lo cual resulta bastante confuso. Esta confusión se ve agudizada por el uso de criterios muy distintos para demarcar categorías, algunas de las cuales nombra incluso como modelos tipográficos propiamente.

Clasificación DIN 16518N (1959)

A mediados del siglo XX en Alemania se propone el sistema DIN 16518N que plantea una estandarización de la subcategoría de la letra gótica. La categoría denominada «con terminales» no es sino la propuesta por Vox pero con otros nombres; y las tipografías de palo seco las integran en un solo conjunto al que llaman «grotescas».



Clasificación British Standard

El British Standard es un servicio de estandarización británico. Como el sistema estándar alemán, esta clasificación está muy influida por la propuesta de Vox, actualizando la denominación «mecana» por «slab» (bloque). Llama la atención de este sistema, la ausencia de una categoría para las góticas, probablemente por cuestiones ideológicas (Childers et al., 2013).





Clasificación propuesta por McLean (1980)

Ruari McLean publica en su libro *Thames and Hundson Manual of Typography* (1980) una clasificación con bastantes reminiscencias a la propuesta por el estándar DIN 16518N. No recoge, sin embargo, aquellas clasificadas como «póster» en otras clasificaciones, a las cuales integra dentro del grupo de las manuales/gráficas.



Clasificación propuesta por Lawson (1990)

Alexander Lawson publica en su *Anatomy of a typeface* (1990) una clasificación bastante similar a la inmediata anterior, aunque incorpora una agrupación de tipos de letra para titulares o «póster». Los modelos de factura manual los divide, así, en tres subgrupos, «gótica», «póster» y «de escritura», que tienen una carácter más formal. Los otros dos grupos, «palo seco» y «con remates», aunque varía algunos términos, como el uso de «francesa» a lo que otras clasificaciones denominan «garaldas», es bastante similar a otras catalogaciones planteadas atrás.

Clasificación propuesta por Solomon (1994)

En su libro *The Art of Typography: an introduction to typo-icono-graphy*, Martin Solomon propone una clasificación que se distingue en tres grandes grupos a razón de letras realizadas a mano, letras de palo seco y romanas. En el primer grupo realiza una selección general en la que subdivide la escritura manual según su grafía «latina» o «gótica», los modelos en otras clasificaciones definidos como «decorativos» los define como «ornamentales» y establece un grupo «periodo» que alberga modelos que refieren a un periodo de tiempo o movimiento artístico concreto. Los modelos de palo seco los integra en un gran grupo al que define como «grotesca», mientras que las tipografías con remates las clasifica con una catalogación ya habitual con la excepción de la incorporación del grupo «primera» que alude a los primeros modelos creados y aplicados específicamente en libros.



Clasificación propuesta por Bringhurst (1992)

Robert Bringhurst propone en su libro *The elements of typographical style* (1992) una clasificación basada en periodos artísticos a partir de la diferenciación de dos grandes grupos: letras con remates y sin remates.



La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas



Clasificación propuesta por Dixon (1995)

La variedad de modelos tipográficos creados hasta la década de los noventa empezaba a presentar problemas para ser clasificada dentro de la propuesta de Vox, tomada por la ATyPl como la propuesta «oficial». Por este motivo, Catherine Dixon propone en un artículo publicado en la revista «Eye Magazine» (1995) un sistema con un nivel de catalogación muy detallado, aunque con catalogaciones un tanto ambiguas como el grupo que define como «problemas» que alberga los modelos que no pueden ser integrados en ninguno de los otros grupos.

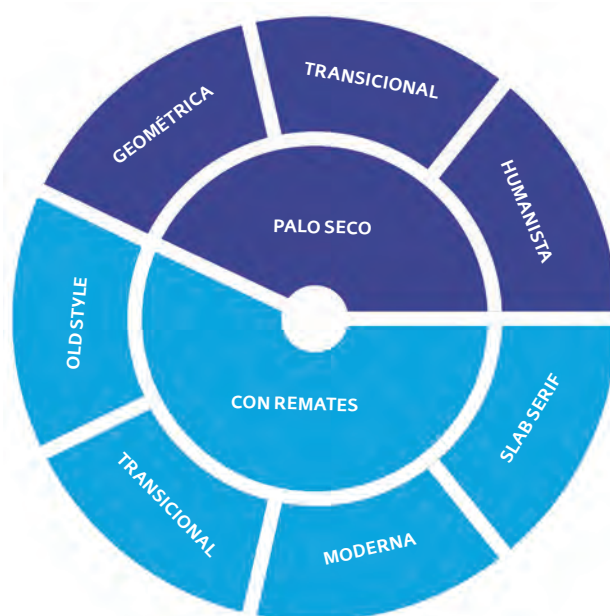


Clasificación propuesta por Haley (1990)

En *Alphabet: The History, Evolution and Design of the Letters We Use Today* (1995), Allan Haley crea un sistema de clasificación basado en la historia y la evolución tipográfica. Aunque es un sistema muy detallado, hay categorías un tanto confusas como «clarendon» o «cuadrada».

Clasificación propuesta por Lupton (2004)

Ellen Lupton plantea en su libro *Thinking with Type: A critical Guide for Designers, Writers, Editors & Students* (2004) una sencilla aunque concienzuda clasificación que se basa en una primera catalogación en base a modelos con remates y sin remates. Esta catalogación, bastante cercana a la propuesta por Vox, evita los modelos de factura manual o aquellos específicamente empleados para poster o de tipo decorativo.



Clasificación propuesta por Craig (2005)

Designing with Type (2005) fue publicado por primera vez en 1961 y va ya por su quinta edición. Pese al incremento exponencial de modelos en el escenario tipográfico desde entonces, David Graig no ha variado ni un ápice su propuesta clasificatoria, que responde a un planteamiento de gran simplicidad. Plantea dos grandes grupos entre las tipografías sin remates y con ellos, siendo el este último subdividido de manera cronológica. El marco de definición de cada uno de los grupos deja, sin embargo, bastantes modelos «fuera de juego».



Capítulo 4	Apartado 9	9.2.	9.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Tipo	La percepción del «tipo» y las clasificaciones tipográficas



Clasificación propuesta por Strizver (2006)

En su libro *Type Rules!* (2006), Ilene Strizver propone una clasificación dentro de los términos que han venido siendo más empleados, con la excepción de su distinción de las grotescas bajo orden cronológico y no dentro de los grupos «grotescas» y «neogrotescas» que hemos visto en clasificaciones anteriores. Resulta un tanto ambiguo la agrupación de modelos bajo los términos «titulares» y «póster» bajo dos grupos diferentes; así como un grupo genérico «de escritura» y otro grupo de mismo nombre que, sin embargo, se subdivide en otras tres categorías.



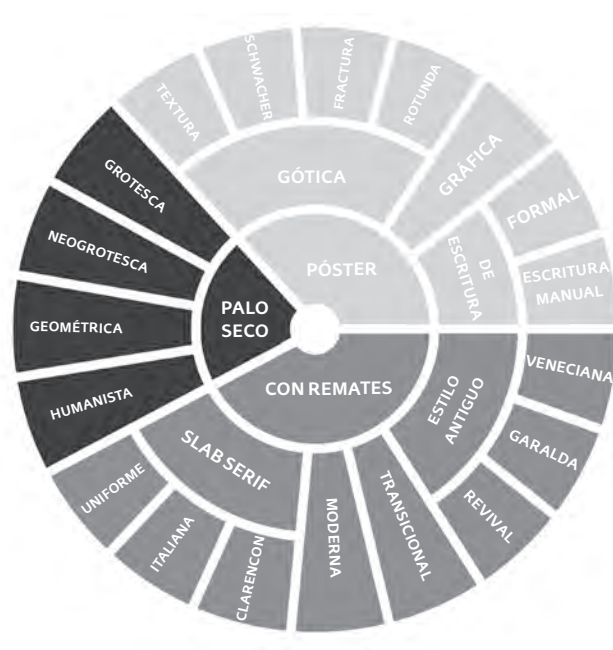
Clasificación propuesta por Bartram (2007)

En línea con las otras propuestas generalistas de clasificación, la que formula Bartram (2007) en *Typeforms: a history* cataloga en dos grandes grupos los modelos tipográficos existentes a razón de aquellos con remates y aquellos de palo seco. La asociación con la clasificación de Craig es evidente, pues el planteamiento es exactamente el mismo.

Clasificación propuesta por Childers et al. (2013)

Tras un análisis de las clasificaciones anteriores y aquellas propuestas desde las distribuidoras y que hemos descartado exponer aquí dados sus fines comerciales en base a sus posibilidades de oferta, Childers et al. (2013) proponen esta clasificación que no dista en demasía, por otro lado, de algunas de las que hemos visto atrás. Nos llama poderosamente la atención que en el subgrupo «de escritura» la subdivisión no se denomine en base a un principio de contrarios y que la contraparte de la escritura formal, siendo un tipo de escritura fluida de carácter informal, se haya descrito desde unos postulados relativos a su factura que es exactamente la misma en su contraparte «formal».

Por otro lado, nos sorprende que dada la profundidad del análisis de las clasificaciones que hacen Childers et al. (2013) se haya pasado por alto la clasificación PANOSE (1985), tan presente en la tipografía digital al estar planteada bajo el principio de parámetros de la letra.



Capítulo 4	Apartado 9	9.3.	9.3.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	Relación metodológica de los conceptos «arquetipo», «tipo» y «modelo» con la creación tipográfica	Modelo	Los «discursos» de la letra

9.3. Modelo

El «modelo» en el contexto de la creación tipográfica lo definimos como cada una de las propuestas concretas de creación de cultura para la comunicación visual a través del carácter alfabético, es decir, cada uno de los alfabetos presentes en nuestro acervo cultural. Dicho de otro modo, si nos acogemos, por ejemplo, a la sección anterior en la que integrábamos las propuestas taxonómicas de tipografías dentro del concepto de «tipo», el tipo podría ser «Garaldas» y los modelos que representan este tipo son *Garamond, Bembo, Caslon, Goudy Old Style, Palatino, Sabon*, entre otros muchos más. Estas tipografías, si bien no son iguales, sí comparten algunos rasgos estructurales, rasgos representados en el elemento «tipo», de carácter genérico frente al carácter concreto, por lo tanto, del modelo.

El modelo remite, así, a la apariencia de la letra. En este punto, podemos introducir el término del «ejemplo», que, en un traslado de los principios estudiados en el Capítulo 2 a la creación tipográfica, entenderíamos como cada una de las aplicaciones en las que la tipografía o modelo tipográfico en cuestión es empleada.

Entendemos, pues, que los modelos tipográficos se configuran a partir de la acomodación de unos «rasgos» que observan, catalogados, en unidades mayores, lo tipos, o en otros modelos. Estos rasgos se combinan y articulan estableciendo un orden signifiante en base a unos propósitos previos. Este planteamiento supone que, ante un mismo problema, las alternativas que se puedan proponer, aunque posiblemente compartan elementos comunes, no serán nunca las mismas, pues no existe nunca una solución perfecta tan solo precisa. La innovación de los resultados, incluso tratándose de formas tan restringidas como los caracteres alfabéticos, está así asegurada.

9.3.1. Los «discursos» de la letra

Como hemos analizado en el Capítulo 3, estos rasgos se organizan bajo tres criterios —que no dejan de suponer, al final, otro acto de catalogación— que son los que forman el armazón de la letra: criterios de tipo ergonómico, criterios de tipo tecnológico y criterios de tipo simbólico.

Esto nos lleva de vuelta al planteamiento de Llovet (1981, p. 28) por el cual inscribe el conjunto de los rasgos perceptibles en un modelo a modo de «enunciados», que crean unidades mayores de significado en su combinación que las condiciona y articula en un texto o conjunto sintáctico.

En cada proyecto de diseño, Llovet (1981, p.33) indica que estos «rasgos pertinentes» pueden organizarse dentro de un «cuadro operacional» al que denomina «cuadro de pertinencias» que incluye tanto los «rasgos pertinentes» que serán seleccionados como aquellos que podrían haberlo sido, pero que hemos desechado. En este punto, trasladamos este «cuadro operacional» del que nos habla Llovet en la idea del armazón triá-

dico mencionado atrás, que contienen el conjunto de enunciados que a modo de premisas debemos valorar para seleccionar los rasgos pertinentes con nuestros objetivos.

Regresamos así a los planteamientos de Dorst (2006, p. 14), en los cuales toma el término «discurso» para aludir al conjunto de enunciados que conforman el «cuadro operacional» de un artefacto. Para esta propuesta terminológica, Dorst (2006) se basa los presupuestos de Foucault manifestados en *La Arqueología del Saber* (2002), donde lo presenta para describir el conjunto de enunciados y relaciones entre enunciados que constituyen los objetos «decibles», dentro de cada dominio.

En base a esto, Dorst (2006, p.15) dispone en el diseñador la responsabilidad de conectar los diferentes «discursos» que deban tener cabida en el proyecto de diseño específico, lo que le obliga a conocer e identificar los discursos que integran los modelos que le servirán de guía en su proceso creativo. Proponemos, aquí, que todo proyecto de diseño tipográfico proyecta sus modelos en base a la armoniosa combinación de un «discurso» tecnológico, un «discurso» ergonómico y un «discurso» simbólico. Un modelo tipográfico se planteará, por tanto, como adecuado a su uso previsto cuando la propuesta se considere adecuada en los contextos de todos los discursos relevantes.

13. Propuesta metodológica tomando el arquetipo de las mayúsculas.



Capítulo 4	Apartado 10	10.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento del problema

**Apartado 10
El proceso de
diseño. Estudio
de caso: proyecto
de diseño de la
tipografía EHU**

La argumentación teórica que desarrollamos en esta investigación toma sentido a través de la experiencia práctica. Por ello, en este capítulo vamos a exponer un estudio de caso que sirva de contrapunto de los planteamientos que hemos venido formulando a lo largo de este trabajo, de modo que nos acerque a su comprensión y permita verificar la validez de la propuesta.

A través del estudio del proyecto de diseño de la tipografía EHU vamos a analizar el proceso creativo en la práctica tipográfica, que tiene su punto de inicio en el encargo del proyecto y finaliza en la producción de la tipografía. Nuestro principal interés versa en razonar los componentes que han tenido lugar en la toma de decisiones que han tenido lugar en el desarrollo del proyecto, de modo que podamos comprender el proceso en el espacio de la acción controlada y no de la elección arbitraria.

**10.1.
El establecimiento
del problema**

Con el objetivo de consolidar su presencia en el ámbito académico nacional e internacional y reforzar su programa de identidad visual, la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) realizó el encargo de una tipografía corporativa que difundiera los valores de la institución en todas sus comunicaciones gráficas, y forme parte, así, de su gestión de marca.

En un contexto de carácter bilingüe, esta tipografía debe resolver problemas de distinción lingüística de una manera respetuosa sin priorizar el peso visual de una sobre la otra. Hasta la aplicación de la tipografía EHU, la cuestión bilingüe era resuelta mediante el uso de la variante negrita para el euskera, manteniendo el peso regular para el castellano.

El uso de la tipografía se plantea como herramienta versátil de comunicación visual, queriendo ser empleada en todos los soportes que lleven implícito la comunicación verbal. Esto es, documentos de carácter administrativo y académico en soporte impreso, documentos informativos en soporte digital, señalización de edificios, aplicación sobre productos promocionales (tazas, sudaderas, carpetas, etc.).

La versatilidad de uso se extrapola también al conjunto de la comunidad universitaria. Es decir, se propone un uso previsto por el alumnado, cuerpo docente e investigador, personal administrativo y, en definitiva, todo miembro de la comunidad universitaria. Se plantea que desde los diferentes campos de estudio empleen para sus comunicaciones el uso de la tipografía EHU, de modo de genere una visión de cohesión institucional y permita ser identificada desde la misma visualización de las aportaciones.

El carácter internacional de la Universidad, con constantes intercambios entre alumnado y cuerpo docente con otras universidades extranjeras,

plantea la circunstancia de que el mapa de caracteres de la tipografía cubra las necesidades lingüísticas del personal visitante.

Ante este escenario, se plantean varias fase del proyecto, dada su envergadura. Así, en una **primera fase** se formulan los siguientes objetivos:

- › Transmitir valores de confianza, cohesión, respetabilidad y arraigo a la cultura en la que se circunscribe de modo que sean percibidos, presentados y distinguidos públicamente a través del carácter alfabético.
- › Crear un sistema tipográfico por el cual diferenciar euskera y castellano desde una misma jerarquía visual, sin caer en el resalte de uno sobre el otro.
- › Establecer los principios ergonómicos adecuados para su uso en cuerpos de lectura y en grandes tamaños para ser visualizados a cierta distancia y que se adapte, además, a las constricciones de los diferentes soportes, tanto digitales como analógicos.
- › Almacenar la fuente tipográfica en un formato que permita su lectura en la mayoría de programas y sistemas informáticos.
- › Plantear una póliza básica, que cubra los problemas lingüísticos cotidianos y proponer un sistema abierto en el cual se puedan ir añadiendo caracteres a medida que la comunidad universitaria los vaya demandando, principalmente pensado en disciplinas con requerimientos lingüísticos muy específicos como las filologías y las disciplinas técnicas.

En una **segunda fase** del proyecto¹⁴, los objetivos que se plantean son:

- › Ampliar la póliza básica para cubrir las necesidades lingüísticas del personal internacional así como para atender a peticiones específicas desde diferentes áreas de estudio. Este fue el caso, por ejemplo, de la petición del carácter «ř», empleado en los textos en euskera antiguo como representación de «rr».
- › Optimizar el diseño de la tipografía con la adición de caracteres sensibles a caja. Esto es, situar ópticamente la altura a la que signos de contracaja y aritméticos acompañan a los caracteres dependiendo de si son de caja alta —mayúsculas— o de caja baja —minúsculas—
- › Ampliar el número de signos matemáticos y de fracciones emplear las funciones *OpenType* para generar fracciones de manera automática y agilizar así el trabajo para el personal, por ejemplo, de administración.

Este proyecto de diseño, como el resto, está expuestos a una serie de condicionantes que debemos tener claros desde un principio para evitar

10.2. Descripción de los objetivos

14. En este momento la segunda fase del proyecto se encuentra casi concluida, a falta de la implementación de la actualización por parte de la institución.

10.3. Exposición de los condicionantes

Capítulo 4	Apartado 10	10.1.	10.1.2.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento del problema	Exposición de los condicionantes

generar alternativas que nos se ajusten de manera adecuada a los requerimientos del encargo.

Para el proyecto de diseño de la tipografía corporativa EHU, se plantearon los siguientes condicionantes:

- › Las comunicaciones escritas siempre emplean euskera y castellano simultáneamente.
- › Un buen número de la comunidad universitaria cuenta con equipos bastante antiguos, tanto en lo relativo a la versión del sistema operativo como de las pantallas.
- › Uso en todo tipo de soportes gráficos

10.1.3. Definición del «programa» tipográfico

En base a lo anterior, se establece el siguiente programa tipográfico:

- › Dos variantes de estilo, a razón de versión con terminales para euskera y versión sin terminales para castellano.
- › Póliza de caracteres básica, en una primera fase, y ampliada, en una segunda, cubriendo la mayor parte de lenguas europeas.
- › Números tabulares para facilitar el trabajo del personal de contabilidad, al tener una misma anchura y altura, permite dispuestos y visualizados de una manera clara en grandes operaciones matemáticas.
- › Variantes de peso que permitan un uso versátil de la tipografía. Se propone: fina (*light*), normal (*regular*), negra (*bold*) y supernegra (*black*).
- › Variante itálica de tradición caligráfica, que además del cariz simbólico, aporta mayor grado de legibilidad a pequeños tamaños en soportes de baja resolución.
- › En una segunda fase se decide incorporar al programa tipográfico una variante óptica, específicamente los textos impresos, por ser la original un tanto densa y generar una mancha lo suficientemente oscura como para cansar al ojo en lecturas prolongadas.

10.2. Establecimiento de la «hipótesis»

Una vez planteados los objetivos y los condicionantes así, como establecido el programa tipográfico, empezamos a buscar rasgos en otros modelos bien sean estos tipográficos, de otras producciones de cultura o de la misma naturaleza, que potencialmente hayan resuelto problemáticas similares y con los cuales podamos establecer analogías, creando toda una red de sentido que conformará nuestro proyecto de diseño tipográfico y que plantearemos como «hipótesis» de una «teoría» que será nuestro modelo tipográfico.

Sabemos que estos rasgos los organizamos en enunciados mayores que crean los «discursos» de la letra en base a criterios simbólicos (de identificación), ergonómicos (de uso) y tecnológicos (de construcción). Para formular nuestra «hipótesis» articularemos nuestros enunciados a través de la observación, identificación y selección de las características en otros modelos que más se ajustan potencialmente a ellos y que catalogaremos en forma de tipos.

Conocemos del subapartado anterior la cantidad de sistemas de catalogación o clasificación existentes más todas aquellas que se nos puedan ocurrir y que dependerán, en forma y profundidad taxonómica, de los criterios que empleemos para tal fin.

Partiendo de la concepción de la tipografía como un sistema paramétrico (Rodríguez, 2006), en un proyecto de creación tipográfica entendemos puede ser de gran utilidad plantear la «búsqueda» de nuestros «tipos» empleando una catalogación en términos de parámetros de configuración. Es decir, nos fijaremos en grosores, alturas, anchuras, etc., como características globales que describirán su particularidad en cada uno de los modelos tipográficos a los que acudiremos desde los «tipos».

Así pues, plantearemos nuestra «hipótesis» se siguiendo la siguiente estructura:

1. Disposición de los «enunciados» del «discurso» correspondiente (simbólico, ergonómico, tecnológico)

2. Percepción de los «tipos»: Traducción de estos enunciados desde una visión tipográfica, a través de la catalogación y selección de cualidades morfológicas, a modo de valores paramétricos, que potencialmente mejor se adecúan a ellos. Nos basamos para ello en los presentados en el Apartado 8 (punto 8.1) de esta investigación, distinguiendo así:

› *Cursus*: estructura con la que está construida la letra y que, tomando la terminología propuesta por Noordzij (2009), diferenciamos que puede ser «fluido» o transitivo —atendiendo a la tradición cursiva de crear la letra de un solo trazo— o «interrumpido» o intransitivo.

› *Ductus*: modulación del trazo. Distinguiremos entre un trazo por «traslación» —de dirección fija o variable: «rotación»— y un trazo por «expansión».

› Contraste: Estrechamente ligado con el *ductus*, valor de variación del grosor del trazo horizontal y el trazo vertical.

› Ritmo: Valor de la armonía con la que se conjungan blancos y negros.

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis

- › Inclínación del eje de simetría: Valor de inclinación del eje invisible que divide la letra verticalmente en dos mitades. Marca el acento de la letra.
- › Proporción vertical: altura de equis y su relación con la la altura de ascendentes y descendentes.
- › Proporción horizontal: anchura de la letra (en el conjunto del sistema alfabético) en relación con su altura.
- › Densidad: relación de la anchura del asta con respecto a la altura de x.
- › Curvatura: grado de desviación de las curvas de un círculo geométrico.
- › Apertura: grado de apertura o amplitud de la contraforma con respecto al grosor del trazo.
- › Terminales: pueden presentar o no remates.

3. Identificación de modelos tipográficos que responden a enunciados similares y comparten valores específicos de los parámetros seleccionados para plantear cada discurso.

10.2.1. Discurso simbólico

Henestrosa (Henestrosa, Messeguer y Scaglione, 2012, p. 13) nos habla de las características visuales de la tipografía, que refuerzan, acompañan, matizan o contrarrestan la intención del mensaje. Como hemos expuesto anteriormente, la tipografía, como herramienta de transcripción de los sonidos del habla, es intrínsecamente comunicativa (Kunz, 2004, p. 8). Para Fdez. Iñurrategui (en Herrera y Fernández, 2008, p. 63), la tipografía «es comunicación visual escrita, una herramienta del diseño de identidad corporativa, en la que la escritura mediante la tipografía es la representación gráfica del Lenguaje».

10.2.1.1. Momento «propositivo». Búsqueda de rasgos a través de la mirada dirigida por el proyecto.

Para conformar el contenido conceptual inherente a los valores que desea transmitir la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea como institución, partimos de las consideraciones plásticas sobre la forma del autor de su signo de Identidad Visual Corporativa, el artista vasco Eduardo Chillida; de quien heredamos un legado artístico con un arraigo común en nuestro medio sociocultural concreto. En relación al arraigo de su obra a este entorno sociocultural compartido, pronuncia (Chillida, 2003, p. 16):

Yo soy de los que piensan que los hombres somos de algún sitio, que tenemos las raíces en algún lugar pero que nuestros brazos deben llegar a todo el mundo, que nos valgan las ideas de cualquier cultura. Yo en el País Vasco me siento en mi sitio, como un árbol que está adecuado a su territorio, pero con los brazos abiertos hacia el mundo. Yo estoy tratando de hacer la

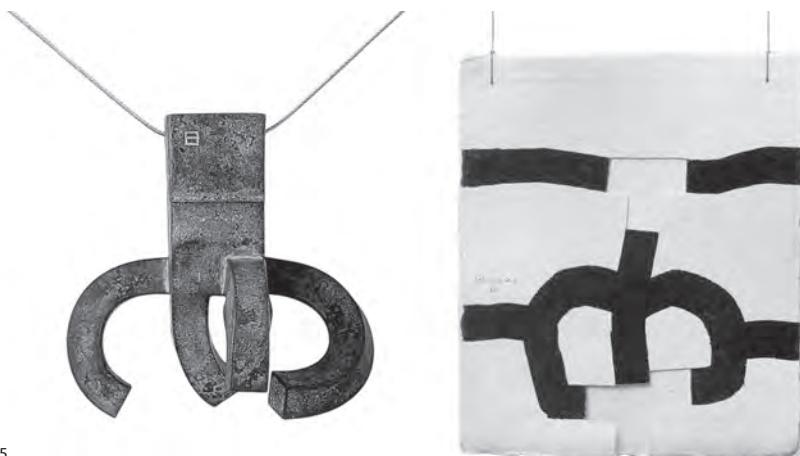
obra de un hombre, la mía, y como soy de aquí, esa obra tendrá unos tintes particulares, una luz negra que es la nuestra.

El enraizamiento de su obra con la cultura tradicional vasca pero desde principios universales e integradores, nos sirve de fundamento inspirador para configurar las formas tipográficas, dotándolas de sentido. Desde una extraordinaria sensibilidad plástica, liberada del yugo racional y acompañada de un gesto libre y lleno de vida, Chillida se basa en la naturaleza para crear un espacio en el que tanto el blanco como el negro, son elementos constructivos.

El artista enraiza su obra en un medio sociocultural concreto: el suyo, el nuestro. Su lenguaje se nutre de la sabiduría de un entorno, el cual interpreta pero que como él mismo indica, es universal e integrador. Su manera de interpretar la configuración gráfica desde el medio al que pertenece, nos hace llegar «lo vasco» desde soluciones formales que se desligan de las propuestas superficiales, anecdóticas o excluyentes.

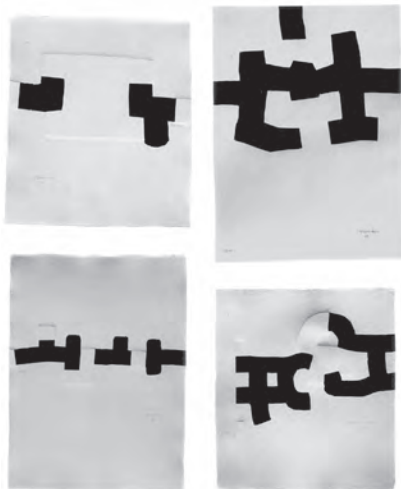
Con un lenguaje natural, a través de un gesto espontáneo y lleno de vida, determinado por una actitud creadora libre y opuesta a normas condicionantes, la obra de Eduardo Chillida coincide con la tipografía en algunos de sus criterios más fundamentales y que han determinado su creación en el tiempo. Éstos son, rigurosidad formal y un orden explícito y perceptible. Estos criterios están presentes en toda su obra, gráfica y escultórica, pues es un lenguaje formal idéntico que parte de la misma mano. Es decir, su obra gráfica no son imágenes de esculturas, más bien existe una profunda reflexión sobre el espacio, renunciando a la representación de la perspectiva espacial.

15. Mismo lenguaje formal entre la obra gráfica y escultórica de Chillida.



Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso simbólico

16. Obra gráfica de Eduardo Chillida.



16

› **Espacio gráfico.** En esta investigación, entendemos la tipografía como la distribución de las formas en el espacio para generar sentido. Asumimos que es de la combinación del grafismo con el contragrafismo por la que construye la letra. Es decir, en palabras de Noordzij (Noordzij, 2009:11), la forma negra —grafismo— no puede alterarse sin que cambie la forma blanca contenida —contragrafismo—, y viceversa. El tipógrafo holandés (Noordzij, 2009:13) señala la relación entre el blanco y el negro para entender la base de la percepción. La creación tipográfica es, en sí, un balance de binomios grafismo/contragrafismo, blanco/negro, forma/contraforma. Es este balance, y no otra cosa, la que configura la letra. Los signos tipográficos impresos sobre papel blanco cautivan, activan y regularizan la luz; solo pueden percibirse en conjunción con el área no impresa. El valor impreso engendra su contravalor y los dos juntos determinan la forma general. Lo que no está impreso no es, por lo tanto, un vacío indefinido, sino un elemento esencial de lo impreso (Ruder, 1983, p. 48).

Ruder (1983, p. 18) observa la diferencia del diseñador tipográfico contemporáneo con el renacentista, que relegaba el blanco a los espacios sin imprimir. El diseñador tipográfico contemporáneo entiende el blanco como elemento constructivo y valor creativo, conociendo y respetando siempre, sus efectos sobre la percepción óptica.

La obra de Chillida se atiene a esta dialéctica. Hombre especialmente sensible a las cuestiones que atañen al espacio, se siente, de hecho, condicionado por el mismo (Muniozguen, 1998, p. 14), el cual trabaja desde una profunda reflexión en base al peso matérico, que expone en las siguientes afirmaciones (Martínez Aguinalde, 1998, p. 41):

Yo creo que la dialéctica espacio lleno-espacio vacío es solamente correcta desde el peso: no valen las apariencias. En ese diálogo entre lo positivo y lo negativo, es decir, entre lo lleno y lo vacío, si lo positivo no es lo de verdad ya el diálogo no es válido (Martínez Aguinalde, 1998, p. 41).

Ahora mismo estoy haciendo una pieza en la cual el bloque de acero es desproporcionadamente poderoso en relación al espacio. Sin embargo, el vacío que introduzco, siendo mucho menos impactante en volumen que la materia, equilibra el conjunto (Chillida, 2003, p. 16)

Esta afirmación entronca con principios de la filosofía oriental, que Ruder observó y atendió en su comprensión de la configuración de las formas, en la que la esencia de la forma creada depende del espacio vacío. Sin su interior vaciado, un jarro no es más que un pedazo de arcilla (Ruder, 1983, p. 18).

El artista vasco habla en su obra de espacios llenos y vacíos, que se pueden corresponder con los grafismos y contragrafismos tipográficos. El blanco tipográfico podríamos asociarlo al espacio vacío de su obra, que se caracteriza principalmente por su sobriedad y por el uso exclusivo de los binomios planteados como recursos que mejor le permiten expresar sus preocupaciones en torno a la configuración del espacio. Así, valoramos el blanco, el vacío, el espacio exterior, como un elemento que construye, que crea sentido en constante tensión con su opuesto, el negro, lo lleno, el espacio interior. Quizá para entender mejor este concepto sea pertinente desplazarnos tan solo un momento al ámbito de la música. Cuando leemos una partitura, no son las figuras, las notas, sino los silencios los que nos marcan el ritmo de la melodía.

› **Estructura formal.** La configuración de la forma en el espacio, la gestación y desarrollo de su estructura básica —*cursus*— y del gesto que la modula —*ductus*—, es otro criterio coincidente de la obra del artista vasco con la creación tipográfica. Chillida produce espacios de un rigor geométrico tan solo aparente, llenos de dinamismo y vitalidad, de sobriedad y robustez. Para ello parte de la observación de la naturaleza, donde intenta hallar la esencia de las formas. Así, sus formas son ordenadas pero no simétricas. El artista (en Muniozgueren, 1998, p. 16) comenta al respecto:

Se ha dicho que mis esculturas son ordenadas sin ser simétricas. Si, es cierto. Luchan contra la simetría o la aceptan en su definición más amplia. Todo esto tiene raíces bastante profundas para mí. Tengo la impresión de que la aplicación que se hace hoy en día con tanta facilidad en el mundo de la técnica —de la geometría a la realidad— es un error en el sentido de que la geometría solo es válida en la mente. Es decir, Euclides cuando inventa sus puntos geométricos parte de una base maravillosa, un lugar sin dimensión, que es el punto. Pero en un papel un punto tiene dimensiones y entonces se hunde todo, la geometría, es falsa.

En realidad la geometría en que está fundado todo el mundo de la técnica es toda falsa. Habría que apoyar ese mundo técnico en otra estructura que no fuera solamente conceptual, sino que fuera de otro orden.

En su reflexión y búsqueda de la esencia de las cosas, da con los postulados clásicos preeuclidianos que defienden una visión antropológica. El ángulo recto, es, por ejemplo, entendido por los antiguos griegos como el ángulo que hace el ser humano con su sombra. Por este motivo, nunca tendrá exactamente 90°, sino que puede variar su inclinación entre los 88° y los 93°. Chillida reflexiona profundamente en su obra sobre esta for-

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso simbólico

mulación. Así explica como la geometría, en realidad, no existe salvo en nuestras mentes.

La naturaleza es perfecta pero no exacta, por lo que su proceso de creación formal esta determinado por una combinación de cuestiones de la física, geometría, pero además, de las emociones, pasiones, etc. En definitiva, todo lo que conlleva un proceso vital. Ante esto, Chillida (Munioz-guren, 1998, p. 18), manifiesta:

Me he dado cuenta de que si haces una construcción y te apoyas en lo que parece más lógico, la vertical y la horizontal, la ortogonalidad “funciona” por todo el mundo. Todos estamos contentos, todo “funciona”. Pero si construyes en el espacio de una manera profunda especialmente con ángulos rectos, ya no te puedes salir. No hay que caer en ello. Hay que recordar que los griegos cuando descubrieron el ángulo recto —fue un descubrimiento precioso— este fue el ángulo que hace el hombre con su sombra. Ese es el descubrimiento del ángulo recto; le llamaron gnomon (Indicador). Ese ángulo tiene 90 grados o realmente ¿fue eso una racionalización posterior?. El ángulo que ellos descubrieron no sabemos si tiene 90, 89, 92 grados. Es el que hacía el hombre con su sombra. De hecho, es un ángulo vivo, puede tener toda clase de variantes, andará alrededor como la plomada que no se para.

Yo hago más caso a todas estas cosas que a la definición absoluta del ángulo recto de 90 grados. De este modo si me desplazo o si desplazo el rigor o la frialdad del ángulo recto bien hacia uno ligeramente obtuso o ligeramente agudo, las respuestas espaciales son infinitamente más ricas.

Las coincidencias de las reflexiones plásticas del artista con algunos de los criterios esenciales de la configuración tipográfica —como ha sido expuesto: espacio gráfico y estructura formal—, nos genera una admiración aún mayor por su obra, que interpretamos a través del planteamiento de la construcción de una letra ancha y asentada, en su versión con remates, sobre una base que la dota de una potente presencia física.

Entendemos un *ductus* de bajo contraste, en relación con la fuerza y la firmeza que imprime el gesto del artista, cuyas formas nacen de la tensión que ejerce el propio material con el medio. Esta misma tensión se interpreta en la manera que tienen las curvas de llegar a las rectas y en las formas angulosas de ciertas uniones.

La organicidad de sus formas, basadas en la naturaleza y en las reflexiones de los griegos preeuclidianos, construyen el espacio de manera ordenada pero no simétrica, donde el ángulo recto nunca cumple los 90° sino que se sitúa entre los 88° y los 92°, relegando la geometría a una dimen-

sión puramente mental y entendiendo la configuración como más propia de un proceso vital; que va en línea con las reflexiones del tipógrafo, cuya comprensión de las formas en el espacio no atiende tanto a criterios propios de la geometría como de los sentidos. Este principio se plantea como fundamental en la construcción de nuestra tipografía y se aplica, como veremos más adelante, allí donde las cuestiones técnicas nos lo permiten.

Dado lo anterior, planteamos lo siguiente:

Principios expresivos	Valores de los parámetros	
› Solidez	› Cursus: transitivo	› Prop. vertical: amplia altura de x
› Reciedumbre	› Ductus: por rotación	› Prop. horizontal: amplia
› Organicidad	› Contraste: bajo contraste	› Densidad: alta
› Sobriedad	› Ritmo: acompasado	› Curvatura: intermedia
	› Eje de inclinación: acento horizontal	› Apertura: amplia
		› Terminales: no geométricos

A continuación, analizaremos diversos modelos tipográficos en base a estos valores, buscando aquellos que más características compartan con el objeto de entender cómo han sido resultas y poder así valorar la pertinencia de sus propuestas en nuestro proyecto. Nuestro análisis se mostrará a través de la palabra «Begoñika».

Para comprobar las características morfológicas de una tipografía, éstas se analizan en el contexto de una palabra cuyas letras representen el máximo posible de dichas características. Tradicionalmente se ha empleado la palabra —inventada— *Hamburgefons* or *Hamburguefonstiv*. Existen fotografías de tiempos pasados que muestran personal de Linotype mirando estas palabras. Al respecto, Leonidas (s.f.) indica que esta palabra era empleada, en realidad, como herramienta para comprobar cuestiones de espaciado y de homogeneidad del sistema, pero, puntualiza, una vez que las letras ya habían sido diseñadas. Por este motivo, propone la palabra *adhesión* como aquella que plantea un mayor número de características visibles que poder ser comprobadas.

En nuestro proyecto, hemos optado por el uso de la palabra «Begoñika» atendiendo a una cuestión simbólica: el uso de la k en euskera es bastante frecuente, cosa que no ocurre en el castellano, lo que la ha arraigado socialmente como connotativo de «lo vasco». Esta letra es, además, una de la que más información aporta en relación a la «identidad» de la tipografía, ya que junto a otras como la «a» y la «g», tienen una morfología muy particular.

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso simbólico

Parámetro

- Cursus
- Ductus
- Contraste
- Ritmo
- Eje de inclinación
- Prop. vertical
- Prop. horizontal
- Densidad
- Curvatura
- Apertura
- Terminales

Modelo tipográfico
Tisa Pro

Begoñika

Parámetro

- Cursus
- Ductus
- Contraste
- Ritmo
- Eje de inclinación
- Prop. vertical
- Prop. horizontal
- Densidad
- Curvatura
- Apertura
- Terminales

Modelo tipográfico
Bree (Serif)

Begoñika

Parámetro

- Cursus
- Ductus
- Contraste
- Ritmo
- Eje de inclinación
- Prop. vertical
- Prop. horizontal
- Densidad
- Curvatura
- Apertura
- Terminales

Modelo tipográfico
Fedra (Serif A)

Begoñika

Parámetro

- Cursus
- Ductus
- Contraste
- Ritmo
- Eje de inclinación
- Prop. vertical
- Prop. horizontal
- Densidad
- Curvatura
- Apertura
- Terminales

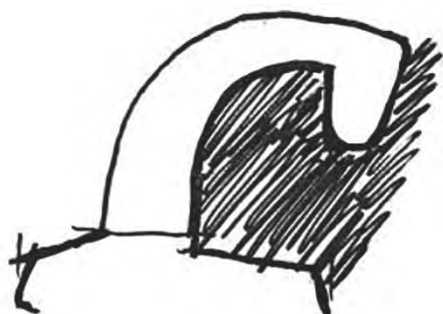
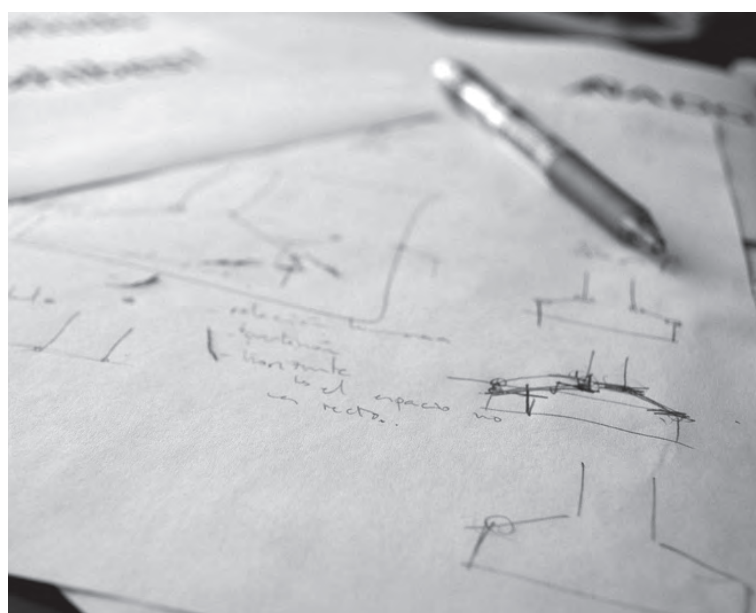
Modelo tipográfico
Thesis (TheSerif)

Begoñika

A partir de esta búsqueda previa, empezamos a realizar los primeros bosquejos de nuestra tipografía, siempre teniendo presente la obra de Chillida. Aunque se plantea trabajar simultáneamente sobre la versión con remates y sin ellos, en esta fase del proyecto se enfatiza sobre la versión con remates, pues encontramos en ellos una cualidad simbólica de gran potencial. Es por ello que a lo largo de la siguiente exposición vamos a exponer, eminentemente imágenes relativas a la creación de la versión con remates, dejando para una sección específica el desarrollo de la versión sin remates o de «palo seco».

10.2.1.2.
Momento
«reflexivo».
Síntesis de la
información y
generación de la
«hipótesis».

17. Primeros bosquejos.



Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso simbólico

18. Primeras tentativas. Muy próximas aún a los modelos analizados.

Una vez planteados los primeros bocetos, y al tiempo que se van generando más ideas, fuimos configurando nuestro alfabeto. En las primeras tentativas, se puso especial énfasis en la expresión de la organicidad que trasladamos, a parte de a una construcción transitiva, a una referencia claramente caligráfica en letras como la «a» y la «g», las cuales acaban siendo descartadas por no considerarlas adecuadas con los propósitos expresivos relativos a la solidez y la reciedumbre.





19

19. Planteamiento del uso de formas más próximas a la tipografía.

20. Nuevo planteamiento en el que se afilan las formas y pierden cierta curvatura con el objetivo de generar mayor tensión en las curvas.

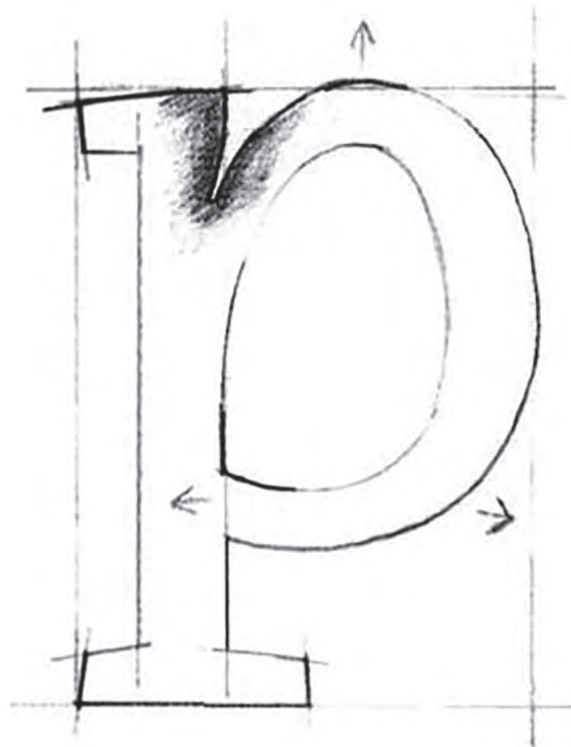
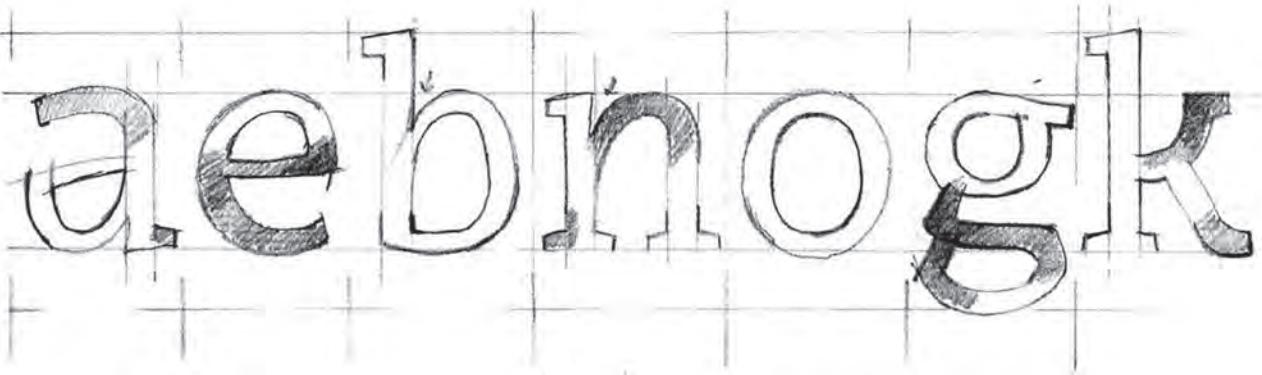


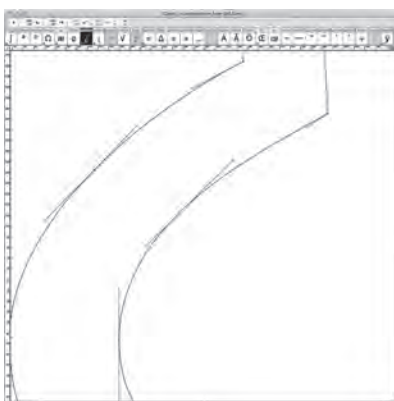
20

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso simbólico

21. Bocetos más cercanos a las formas finales en los que se estudia con especial interés el comportamiento de las curvas.

En este punto coge fuerza el estudio de la tensión de las curvas como expresión de la gesto energético del artista, en el que los espacios llenos y vacíos se construyen en un diálogo permanente.





22

22. Interpretación en el medio digital de la tensión formal que Eduardo Chillida genera en su obra.

Siendo la tipografía el código visual más completo y eficaz de transcripción gráfica del lenguaje (Herrera, 1994, p. 11), entendemos la necesidad de que sea fácilmente identificada y rápidamente comprendida en el proceso de lectura. La combinación de las letras para la creación del contenido verbal, supone la existencia de una coherencia formal entre las mismas (Montesinos y Hurtuna, 2002, p. 72).

El rigor con el que las formas son abordadas no responden, sin embargo, a preceptos geométricos exactos, sino a las características fisiológicas de nuestros ojos y a su comportamiento frente a la organización espacial de la tipografía —longitud de línea; espaciado entre letras, palabras y líneas; masa de gris del bloque de texto, etc. —. Es decir, para que las letras sigan un rigor formal que las relaciona geoméricamente en apariencia, no deben ser geométricas (Henestrosa et al., 2012, p.55). Una de las cosas más sorprendentes en el de por sí sorprendente diseño tipográfico es que gran parte de la regularidad geométrica de las letras es aparente (Buen, 2011, p. 136).

Un uso excesivo de la regla como asesora en el proceso de construcción de la tipografía, puede dar lugar, como hemos visto anteriormente en algunos de los trabajos de la Bauhaus, a resultados toscos y faltos de sensibilidad óptica, que afectarán directamente a su buen funcionamiento en el proceso de lectura.

Sabemos que el uso que se le vaya a dar a la tipografía condiciona directamente el comportamiento del ojo cuando lee, que no actúa de la misma manera frente a un texto largo en cuerpos o tamaños pequeños que frente a una composición más breve en cuerpos o tamaños mayores (Aicher,

10.2.2. Discurso ergonómico

10.2.2.1. Momento «propositivo». Búsqueda de rasgos a través de la mirada dirigida por el proyecto.

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.2.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso ergonómico

2004, p. 154). La distancia existente entre el texto y el ojo es, también, un factor indispensable a tener en cuenta en el proceso de diseño.

Ante esta premisa, Jose Scaglione (Henestrosa et al., 2012, p. 19) observa:

[...]textos más cortos, como títulos o subtítulos, claman por tipografías con formas más estrechas, que permitan la aparición de una mayor cantidad de caracteres por línea de texto. También piden espacios más reducidos entre las letras y entre las palabras, porque en tamaños grandes el reconocimiento de las contraformas externas es menos problemático. Las fuentes para títulos tienden a las descendentes cortas; así el diseñador (tipo)gráfico puede acercar las líneas de un título entre sí. Las tipografías para cuerpos de texto y lectura intensiva, como por ejemplo una novela de muchas páginas o una tesina, precisan contraformas y espaciados amplios. Los espacios existentes dentro de cada glifo, entre las letras, las palabras, las líneas y las columnas colaboran con la lecturabilidad de la pieza. En contraposición con las tipografías para titulares, y en relación a las fuentes con serifas, el contraste de las letras para tamaños de texto no puede ser muy elevado.

Este mismo autor (en Henestrosa et al., 2012, p. 54) apunta que, por norma general, las tipografías destinadas a su lectura en cuerpos pequeños, «necesitan formas robustas, trazos gruesos y terminales abultadas».





Planteado el uso, hemos determinado que, pese a que será muy diverso, la composición de textos de pequeño tamaño —documentos administrativos, página web corporativa, etc.— y la señalización serán principalmente los objetivos de uso. Sabemos que ambos usos comparten ciertas características comunes, relativas al reconocimiento de los caracteres. Por este motivo, decidimos plantear la configuración de unas formas de bajo contraste y acento horizontal (aunque tendente a la verticalidad), un ritmo acompasado, una altura de equis amplia, apertura generosa de las contraformas, una anchura variable entre las letras y unos remates lo suficientemente calibrados para que siendo densos no entorpezcan la lectura de algún modo. De lo anterior, planteamos lo siguiente:

Principios ergonómicos

- › Lectura en texto continuo
- › Visualización a grandes distancias

Valores de los parámetros seleccionados para su análisis





- › **Cursus:** transitivo
- › **Ductus:** por rotación
- › **Contraste:** bajo contraste
- › **Ritmo:** acompasado
- › **Eje de inclinación:** acento horizontal
- › **Prop. vertical:** amplia altura de x
- › **Prop. horizontal:** amplia
- › **Densidad:** alta
- › **Curvatura:** intermedia
- › **Apertura:** amplia
- › **Terminales:** no geométricos

			
Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
34,55% de contraste	25,46% de contraste	26,71% de contraste	11,40% de contraste

Parámetro





Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

23. Análisis de tipografías cuyos parámetros que hemos seleccionado tienen unos valores similares a los que nos interesan y son tipografías frecuentemente empleadas para (de izquierda a derecha): lectura continua, lectura continua y señalización, y señalización.

			
Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
-6,4° de ángulo	-3,6° de ángulo	0,0° de ángulo	0,0° de ángulo





Parámetro

Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

			
Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
53,91% altura de x	47,21% altura de x	34,98% altura de x	44,65% altura de x

Parámetro

Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

			
Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
48,36% altura de x	47,27% altura de x	32,75% altura de x	44,65% altura de x

Parámetro

Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.2.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso ergonómico

24. Para el análisis de los remates, vamos a tomar modelos empleados principalmente para la lectura continua, ya que en señalización se suele prescindir de los remates para sintetizar al máximo la información que será percibida en un golpe de vista. Por otro lado, para textos de lectura los valores de configuración de los remates son de vital importancia en el buen comportamiento de una tipografía para ser leída en cuerpos pequeños.

Parámetro Cursus Ductus Contraste Ritmo Eje de inclinación Prop. vertical Prop. horizontal Densidad Curvatura Apertura Terminales				
	Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
	78,40% altura de x	93,88% altura de x	96,23% altura de x	93,5% altura de x
Parámetro Cursus Ductus Contraste Ritmo Eje de inclinación Prop. vertical Prop. horizontal Densidad Curvatura Apertura Terminales				
	Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
	18,45% altura de x	18,70% altura de x	15,43% altura de x	14,69% altura de x
Parámetro Cursus Ductus Contraste Ritmo Eje de inclinación Prop. vertical Prop. horizontal Densidad Curvatura Apertura Terminales				
	Tisa Pro (lectura continua)	Frutiger (lectura continua y señalización)	Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	FF DIN (señalización)
	122,9% de apertura	86,04% de apertura	71,62% de apertura	137,1% de apertura
Parámetro Cursus Ductus Contraste Ritmo Eje de inclinación Prop. vertical Prop. horizontal Densidad Curvatura Apertura Terminales				
	Tisa Pro Valores de altura y largura diferentes a cada lado. Corte curvo desigual	Swift Valores de altura y largura diferentes a cada lado. Corte recto	Adobe Garamond Valores de altura y largura diferentes a cada lado. Corte curvo igual	Proforma Valores de altura y largura diferentes a cada lado. Corte recto

Sumamos en este punto un nuevo parámetro, relativo a la diferenciación de las letras. Sabemos que el grado de legibilidad de una tipografía es relativo a la facilidad con la que éstas son reconocidas. Por ello, sin perder la atención en la consecución de un sistema homogéneo, en contexto de uso de una tipografía para señalización o para lectura prolongada, esta característica es fundamental.

En este sentido, el grado de curvatura de una letra está estrechamente ligado con este parámetro, pero no valorado desde variables relativas a su cualidad circular o cuadrangular sino en términos de geometrización u organicidad de las formas, creando una relación directamente proporcional entre el grado de organicidad de las curvas y el grado de legibilidad de una letra. Así pues, en este punto estipulamos «alta» la curvatura orgánica y «baja» la geométrica.

ae ae ae ae

Tisa Pro
(lectura continua)

Frutiger
(lectura continua
y señalización)

Franklin Gothic
(lectura continua
y señalización)

FF DIN
(señalización)

Carácter orgánico

Carácter intermedio

Carácter geométrico

Carácter geométrico

Parámetro

Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

Esta diferenciación viene también determinada por la variabilidad de la proporción horizontal de las letras en el conjunto del sistema alfabético, de modo que cuanto más diferentes sea la proporción de las anchuras entre letras no directamente relacionadas morfológicamente, más fácilmente las podemos reconocer.

an an an an

Tisa Pro
(lectura continua)

Frutiger
(lectura continua
y señalización)

Franklin Gothic
(lectura continua
y señalización)

FF DIN
(señalización)

7,79% de diferencia

5,32% de diferencia

6,71% de diferencia

1,85% de diferencia

Variabilidad de la anchura de las letras

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.2.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso ergonómico

10.2.2.2. Momento «reflexivo». Síntesis de la información y generación de la «hipótesis».

En el proyecto de diseño de la tipografía corporativa EHU, al tratarse de un encargo para una universidad, se nos presentó la dificultad de tener que trabajar para más de 10.000 personas y para múltiples soportes y usos, incluyendo señalización, papelería corporativa, publicaciones impresas, pantallas y por supuesto, la web corporativa de la UPV/EHU.

La variación de distancias y tamaños es, por lo tanto, muy grande: desde lo más pequeño y cercano —las letras en la pantalla de un teléfono móvil— hasta lo más grande y lejano —los rótulos de un edificio, o las letras en un mural gigante—.

Inicialmente nos planteamos crear dos versiones de cada fuente, una para texto impreso y otra para pantalla/señalética; pero los plazos y la cantidad de trabajo que eso implica nos llevó a centrarnos en la segunda opción. Dado que solo se plantea, por tanto, proponer un modelo tipográfico para una diversidad de usos y no uno diferente para cada uso, las decisiones tomadas desde la información obtenida a partir de la observación y análisis de los modelos anteriores, las vamos a exponer en el siguiente punto, pues se abordarán en la relación con el soporte informático. Teniendo en cuenta las constricciones que el medio digital impone sobre la forma alfabética, se hace necesaria la combinación de ambos discursos: el ergonómico y el tecnológico.

10.2.3. Discurso tecnológico

La tipografía, desde su origen, ha ido de la mano de la innovación técnica. Contemporánea a su tiempo, sus características morfológicas han estado siempre condicionadas por el medio de producción y soporte empleado. En este sentido, Jury (citado por Costa y Raposo, 2004, p. 138) señala que la tipografía es subyacente a la cultura y el conocimiento como resultado de las características tecnológicas empleadas.

Desde hace unos años, con el uso masivo del ordenador en nuestra sociedad, la tipografía vive una época de grandes cambios, empezando por su formato y terminando por la propia concepción del proceso de diseño, en la que las cuestiones técnicas han determinado la estructura misma.

10.2.3.1. Momento «propositivo». Búsqueda de rasgos a través de la mirada dirigida por el proyecto.

Hoy por hoy cuesta imaginar un proyecto de diseño de tipografía corporativa en el que no se piense en la pantalla. Incluso en aquellos trabajos orientados a la impresión —pongamos por caso una tipografía para un periódico en papel— hay que ocuparse y preocuparse por el rendimiento en pantalla, el medio en el cual se escribe, se compone y se visualiza la información.

Este hecho, nos conduce hacia la formulación de un alfabeto de proporciones generosas y bajo contraste que se adapte a las necesidades de la pantalla. En otras palabras, un modelo con el suficiente rigor formal para

que mantenga sus características formales cuando se lea a baja resolución, pero que a su vez tenga la capacidad gráfica de reconocerse y reforzar un significado identitario en el proceso de comunicación escrita; ese necesario desvío intencionado de ese esqueleto común por el que reconocemos a cada letra. De lo anterior, planteamos lo siguiente:

25. Análisis de modelos tipográficos específicamente diseñados para su visualización en pantalla.

Principios tecnológicos

- › Posibilidad de visualización en baja resolución
- › Adecuación a entornos infomáticos distintos

Valores de los parámetros seleccionados para su análisis

- › **Cursus:** transitivo
- › **Ductus:** por rotación
- › **Contraste:** bajo contraste
- › **Ritmo:** acompasado
- › **Eje de inclinación:** acento horizontal
- › **Prop. vertical:** amplia altura de x
- › **Prop. horizontal:** amplia
- › **Densidad:** alta
- › **Curvatura:** intermedia
- › **Apertura:** amplia
- › **Terminales:** no geométricos

Tisa Pro

34,55% de contraste

Fedra (Serif)

37,09% de contraste

Roboto

23,86% de contraste

Adelle

18,49% de contraste

Parámetro

Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

Tisa Pro

53,91% altura de x

Fedra (Serif)

39,91% altura de x

Roboto

41,52% altura de x

Adelle

46,7% altura de x

Parámetro

Cursus
Ductus
Contraste
Ritmo
Eje de inclinación
Prop. vertical
Prop. horizontal
Densidad
Curvatura
Apertura
Terminales

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso tecnológico

Parámetro				
<i>Cursus</i>	px	px	px	px
<i>Ductus</i>				
Contraste				
Ritmo				
Eje de inclinación				
Prop. vertical				
Prop. horizontal	Tisa Pro	Fedra (Serif)	Roboto	Adelle
Densidad				
Curvatura				
Apertura				
Terminales	48,36% altura de x	39,91% altura de x	38,40% altura de x	41,12% altura de x
Parámetro				
<i>Cursus</i>	n	n	n	n
<i>Ductus</i>				
Contraste				
Ritmo				
Eje de inclinación				
Prop. vertical				
Prop. horizontal	Tisa Pro	Fedra (Serif)	Roboto	Adelle
Densidad				
Curvatura				
Apertura				
Terminales	78,40% altura de x	87,42% altura de x	79,10% altura de x	82,44% altura de x
Parámetro				
<i>Cursus</i>	n	n	n	n
<i>Ductus</i>				
Contraste				
Ritmo				
Eje de inclinación				
Prop. vertical				
Prop. horizontal	Tisa Pro	Fedra (Serif)	Roboto	Adelle
Densidad				
Curvatura				
Apertura				
Terminales	18,45% altura de x	19,92% altura de x	17,10% altura de x	17,8% altura de x
Parámetro				
<i>Cursus</i>	ae	ae	ae	ae
<i>Ductus</i>				
Contraste				
Ritmo				
Eje de inclinación				
Prop. vertical				
Prop. horizontal	Tisa Pro	Fedra (Serif)	Roboto	Adelle
Densidad				
Curvatura				
Apertura				
Terminales	122,9% de apertura	146,78% de apertura	72,34% de apertura	98,97% de apertura

En resumen, los resultados de nuestros análisis obtenidos desde la observación de modelos tipográficos en base a los «enunciados» que componen el discurso ergonómico y tecnológico de nuestro proyecto, son los siguientes:

	Contraste: bajo	Eje de inclinación: horizontal a vertical	Proporción vertical: amplia altura de x (relación con las ascendentes)	Proporción vertical: amplia altura de x (relación con las descendentes)	Proporción horizontal: amplia	Variabilidad de la anchura de las letras	Densidad: alta	Curvatura: intermedia	Apertura: amplia
Criterios ergonómicos									
Tisa Pro (lectura continua)	34,55%	-6,4°	53,91%	48,36%	78,40%	7,79%	18,45%	alta	122,9%
Frutiger (lectura continua y señalización)	26,46%	-3,6°	47,21%	47,27%	93,88%	5,32%	18,70%	interm.	86,04%
Franklin Gothic (lectura continua y señalización)	26,71%	0,0°	34,98%	32,75%	96,23%	6,71%	15,43%	baja	71,62%
FF DIN (señalización)	11,40%	0,0°	44,65%	44,65%	93,5%	1,85%	14,64%	baja	137,1%
Criterios tecnológicos									
Fedra	37,09%		39,91%	39,91%	87,42%		19,92%		146,7%
Roboto	23,86%		41,52%	41,52%	79,10%		17,10%		72,34%
Adelle	18,49%		46,70%	46,70%	82,44%		17,80%		98,97%

Antes de proseguir con la valoración de los resultados, debemos subrayar que éstos serán tan solo orientativos, pues están sumamente condicionados ya desde la misma selección. Dicho esto, observamos:

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso tecnológico

› **Contraste:** En cuerpos pequeños, las tipografías con un contraste alto lucen peor —se leen peor— que las que tienen un contraste menor. Por eso será primordial plantear una tipografía de bajo contraste. Atendiendo a los resultados de nuestro análisis de tipografías de bajo contraste, aquellas diseñadas específicamente para lectura prolongada (*Tisa Pro*, *Fedra*), aun siendo específicamente diseñadas para pantalla (*Fedra*) presentan un contraste mayor (en torno al 35%) que otras diseñadas para otros usos y/o en el mismo medio, cuyo valor de contraste puede ser notablemente menor (*FF DIN* para uso en señalización, *Adelle* para soporte en pantalla). Aquellas cuyos usos varían entre lectura y señalización (*Frutiger*, *Franklin Gothic*) presentan valores intermedios (en torno al 26%) que se aproxima a uno de los modelos presentados específicamente para pantalla (Roboto) de uso frecuente en este soporte.

› **Eje de inclinación:** El acento horizontal de nuestro alfabeto sirve de soporte a nuestro ojo para el movimiento hacia delante en la línea de texto. Esta cualidad ergonómica nos ha hecho analizarla únicamente dentro del «discurso ergonómico». Observamos una inclinación del eje virtual de la letra mucho más acusado en tipografías específicamente diseñadas para lectura continua que para señalización, donde el ojo percibe la información en un golpe de vista y no a partir de un movimiento prolongado en la línea de texto.

› **Proporción vertical:** La baja resolución de la mayoría de las pantallas actuales nos obliga a emplear un tipo de ojo medio grande, en pos de un rápido reconocimiento de la letra y de una lectura cómoda y fluída. Las tipografías que hemos analizado partían ya de una altura de equis pronunciada, y hemos estudiado su relación con la ascendente y la descendente. Aunque como vimos en el Apartado 6 del Capítulo 3, la altura de la ascendente suele ser más acusada que la descendente, en los modelos analizados esto solo ocurre en la tipografía que hemos planteado como específicamente diseñada para lectura continua, que sigue un modelo tradicional. En las demás tipografías, principalmente aquellas diseñadas para pantalla (aun siendo su uso previsto la lectura continua como *Fedra*), observamos una misma altura de ascendente y descendente, lo que evita descompensaciones en bajas resoluciones, donde el tamaño de cada píxel puede ser determinante.

› **Proporción horizontal:** La proporción horizontal de la letra ha sido planteada desde dos enfoques: en su relación con la altura de equis y en su variabilidad dentro del sistema alfabético. El primero atiende a una cuestión ergonómica en tanto que amplitud de la letra para ser fácilmente reconocida y favorecer la fluidez de lectura; y también a una cuestión tecnológica en tanto que ser más fielmente representada en soportes de

baja resolución y, con ello, favorecer su cualidad legible. Por otro lado, la variabilidad de la anchura de las letras es determinante en la lectura continua para facilitar el reconocimiento y el movimiento del ojo a lo largo de la línea. Por este motivo, esta segunda característica ha sido solamente estudiada dentro del «discurso ergonómico». En este sentido, hemos encontrado una diferencia notable entre el modelo diseñado para lectura continua (7,79% de variabilidad) y aquel para señalización (1,85%), estando en valores intermedios los modelos empleados para los dos usos. Con respecto a la anchura proporcional de la letra, partiendo de la base de que todos los modelos ya habían sido seleccionados por su estructura ancha, encontramos unos mayores valores similares en los modelos específicamente diseñados para pantalla (en torno al 83%), mientras que los modelos analizados por su uso múltiple para lectura continua y señalización son visiblemente mayores (en torno al 94,5%).

› **Densidad:** Las constricciones del medio digital nos conduce hacia la formulación de una letra con una densidad notable, la cual no «se pierda» a bajas resoluciones y pueda seguir siendo fácilmente reconocida. Esta característica es en cierto sentido coincidente con los usos de cuerpos pequeños y de cuerpos grandes leídos a mucha distancia. Es por este motivo que los valores de prácticamente todos los modelos analizados son similares (en torno al 18%), tanto desde criterios ergonómicos como desde criterios tecnológicos. Nos llama la atención la diferencia que presenta el modelo específico para señalización (*FF DIN*), cuyo valor de densidad es sensiblemente menor (14,64%), lo cual nos plantea la importancia de la selección de las variantes adecuadas para cada uso y pone en evidencia la necesidad de observar este análisis como herramienta orientativa, determinada por la propia selección de los modelos analizados.

› **Curvatura:** En este análisis hemos planteado la curvatura en términos de organicidad o geometría en los principios constructivos de las formas alfabéticas. Si bien una mayor organicidad de las formas propicia una mayor diferenciación entre las letras y, con ello, un mayor grado de legibilidad, hemos formulado este análisis dentro del «discurso ergonómico». Entendiendo, pues, una curvatura alta como una configuración más orgánica y una curvatura baja como una configuración más cercana a postulados geométricos, observamos que el modelo específicamente diseñado para lectura continua presenta una mayor organicidad que los demás.

› **Apertura:** Los valores de apertura obtenidos en nuestro análisis resulta altamente variable, si bien es cierto que encontramos unos valores mayores en las tipografías diseñadas específicamente para lectura continua, con independencia de que el soporte propuesto sea concretamente la pantalla (*Fedra*) o no necesariamente (*Tisa Pro*).

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso tecnológico

› **Terminales:** Los parámetros anteriores, aunque subordinados a un enfoque cualitativo, han sido planteados con una carácter más bien cuantitativo lo cual no ha sido aplicado en nuestro análisis de los remates. Es por esto que, aunque hemos analizado brevemente la formación de los remates desde criterios ergonómicos, no hemos añadido nuestras observaciones al cuadro resumen con el resto de resultados. En nuestras observaciones hemos podido comprobar que en modelos tipográficos diseñados para lectura continua, las decisiones sobre la configuración de los remates es altamente variable y puede estar también fuertemente influenciada por cuestiones tecnológicas —la angulosidad de los remates en Swift está planteada para evitar una acumulación de la tinta en las uniones de los trazos cuando es impresa en el papel de periódico, altamente absorbente—. Si bien, comparten ciertas características: formas pronunciadas y de diferente extensión y altura según se presenten en la parte interior o exterior de la letra.

› Los valores relativos a los parámetros **cursus**, **ductus** y **ritmo** planteados al principio de este subapartado no han sido formulados en términos analíticos dado que: por un lado, el **ductus** y el ritmo están de manera implícita en los valores de contraste, acento y proporciones planteados; por otro lado, el **cursus** propuesto responde a un criterio simbólica en nuestro proyecto y aunque la transitividad de los trazos se puede plantear desde criterios ergonómico-tecnológicos en tanto que favorece su identificación en cuerpos pequeños a baja resolución, esta característica no es determinante para la correcta visualización de la forma alfabética en este contexto, por lo que no nos hemos detenido en el análisis de tal comportamiento en otros modelos.

10.2.3.2.
Momento
«reflexivo».
Síntesis de la
información y
generación de la
«hipótesis».

Tras una intensa búsqueda de rasgos en modelos de nuestro entorno inmediato que hemos organizado desde enunciados simbólicos, ergonómicos y tecnológicos conducidos por nuestros objetivos, hemos articulado nuestra red de significados bajo la siguiente «hipótesis»:

begoñika

begoñika



Cursus

Cursus transitivo que entronca con la organicidad de la propuesta artística de Eduardo Chillida y permite mantener su identidad morfológica en cuerpos pequeños a baja resolución. Para ello, hemos puesto especial énfasis en el control de las «trampas de tinta», para evitar que se generen nudos en la unión de los trazos que interrumpen la fluidez de lectura.

begoñika

Ductus y contraste

Ductus por traslación y contraste por rotación que genera un valor de contraste reducido que transmite solidez pero es adecuado para la lectura continua de modo que no ralentiza la velocidad de las fijaciones, al mismo tiempo que permite una correcta visualización a distancia y en pantalla: **27,57%**

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso tecnológico

begoñika



Ritmo

Ritmo cadencial acompasado marcado por la armonía espacial de blancos y negros y por la homogeneidad del grosor del trazo, que permite una lectura cómoda para el ojo al tiempo que transmite la sobriedad y reciedumbre del léxico plástico del artista vasco.

begoñika

Inclinación del eje de simetría

Acento tendente hacia la verticalidad pero sin ser completamente perpendicular a la base, de modo que ayuda sutilmente al ojo a moverse hacia delante en la línea de texto y genera una presencia firme pero con cierta organicidad, lo que le permite generar cierta tensión en la configuración de las formas curvas a través de un ángulo de inclinación de -2°



begoñika

Proporción vertical

Hemos interpretado la amplitud espacial de la obra gráfica de Eduardo Chillida, en la configuración de una proporción vertical amplia, que se ajusta, además, a las constricciones del medio informático cuando visualizamos los textos a baja resolución. Por ello, hemos optado por una altura reducida y equivalente de ascendentes y descendentes: **40, 62%**



begoñika

Proporción horizontal

Como transmisión de la reciedumbre y fuerza que inspira la obra del artista vasco, hemos optado por una estructura más bien ancha de la letra, aconsejable, además, para una lectura cómoda en textos largos en pantalla así como para la correcta visualización a distancia, reduciendo los efectos producidos por situaciones de anamorfosis gracias a una proporción horizontal del **85,50%**

Capítulo 4	Apartado 10	10.2.	10.2.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	Establecimiento de la hipótesis	El discurso tecnológico

begoñika

Variabilidad de la anchura de las letras

Para favorecer la fluidez de la lectura, hemos optado por configurar la anchura de las letras con cierta variación, de modo que mantenemos el aspecto amplio de la proporción horizontal de la letra, pero generamos ciertas variaciones en pos de obtener un grado de legibilidad adecuado que facilite la visibilidad del alfabeto: **5,01%**

begoñika

Densidad

En línea con los postulados gráficos de Eduardo Chillida, el trazo negro se plantea como una masa vigorosa que está en una constante interlocución con el espacio blanco. Por ello, hemos determinado una densidad amplia que viene motivada, además, por la necesidad de generar unas formas que no «se pierdan» en cuerpos pequeños y en baja resolución: **17,85%**

begoñika

Curvatura

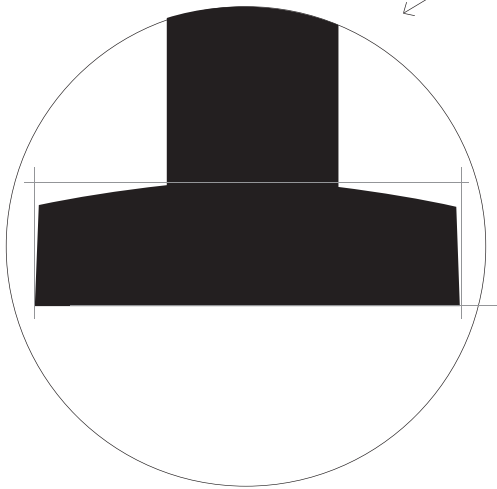
La gestualidad del trazo de la obra gráfica de Eduardo Chillida, genera un discurso plástico en el que la forma orgánica se configura a través de una constante tensión con el espacio y en él, creando masas geométricas tan solo en apariencia. Esta característica la hemos interpretado en términos tipográficos a partir de una **curvatura de organicidad media**, en la que la solidez de las formas se construyen desde la tensión creada en la unión de los trazos curvos.

begoñika

Apertura

En línea con la amplitud de las formas planteadas en los parámetros anteriores, hemos querido configurar unas contraformas amplias que crean un diálogo armónico y homogéneo con el negro, de modo que facilitamos el reconocimiento de las letras y favorecemos la fluidez de lectura, también en pantalla, con una amplitud de apertura del **116,14%**

begoñika



Terminales

Eduardo Chillida conforma en su obra una reflexión coincidente con la de los antiguos griegos, que determinaron el ángulo recto desde una visión antropológica, considerándolo como el ángulo que hace el ser humano con su sombra. A este ángulo, que es vivo, lo denominaron *gnomon* —indicador—, del que no puede determinarse exactamente su valor numérico en grados. De hecho es un ángulo vivo, que puede tener toda clase de variantes y que en las obras de Chillida desplaza el rigor o la frialdad del ángulo recto hacia uno ligeramente obtuso o ligeramente agudo, proponiendo respuestas espaciales infinitamente más ricas. Este es el principio en el que nos hemos basado para formular los remates en nuestra tipografía.

Begoñika

Estas características permiten que la tipografía EHU no pierda su identidad a baja resolución, incluso reducida a mapa de bits en el que el ancho del trazo es de 1px.

Planteados los parámetros básicos de configuración, hemos diseñado las primeras letras que nos aportan la información suficiente para definir el alfabeto en términos de funcionalidad e identidad (Blanchard, 1993, p. 100), es decir, que nos aportan la información fundamental para la configuración del sistema y la fijación del estilo (Buen, 2011, p. 157).

Según Scaglione (Henestrosa, Messeguer y Scaglione, 2012, p. 57), la selección de los caracteres está fundada en tres criterios. En primer lugar, la representatividad de la letra en términos de reconocimiento del alfabeto, tasa de repetición en los idiomas de mayor cantidad de hablantes, etc. En segundo lugar, la selección de caracteres que aporten la mayor cantidad de datos sobre las proporciones, estilo y metas de la fuente. Y por último, la determinación de un conjunto de caracteres que no sean derivados de otros. El mismo autor nos habla de la similitud morfológica de muchas letras pertenecientes al mismo sistema, para explicar el concepto de formas «origen» y «derivadas»; esto es, las letras de las que partimos en los primeros bocetos y que nos aportan la información esencial del alfabeto serían letras o formas origen, de las cuales derivan otras letras cuya construcción supone una inversión de tiempo menor, al estar casi resuelta su configuración (Buen, 2011, p. 157). De esta forma, el diseño del alfabeto se organiza por grupos en función de su morfología.

Algunas letras —«a, g, s»— que no pertenecen a ninguno de los grupos iniciales, son las que más aportan a la fuente en términos de identidad²⁷. Son las letras con mayor nivel de reconocimiento y, por lo tanto, con mayor nivel de pregnancia (Henestrosa et al., 2012, p. 57). Es muy importante fijar los valores de estas letras origen, pues nos aportan información sobre cómo se combinan sus formas y contraformas, abordando cuestiones como el ritmo y color tipográfico, el contraste, el eje de modulación y las proporciones horizontales. El criterio de distribución de las letras en grupos se decide en base a la cercanía morfológica de cada grupo con las formas geométricas básicas, que nos ayudan a dotar al sistema de estabilidad y regularidad en las dimensiones y congruencia en la construcción, dentro de una exactitud geométrica tan solo aparente (Buen, 2011, p. 136). Así pues, diferenciamos las formas cuadradas —trazos rectos verticales y horizontales—, las formas redondas —trazos curvos—, y las formas triangulares —trazos oblicuos.

Planteadas como tenemos nuestras letras «origen», nos disponemos a formular el resto del alfabeto desde el principio de la coherencia formal. Para explicar este concepto, Messeguer (Henestrosa et al., 2012, p. 36) refiere a la relación armónica entre todos los caracteres de la misma fuente. Dicha armonía se consigue al ser formuladas todos ellos desde unos mismos parámetros de configuración así como al compartir algunos de

10.3. La creación del modelo: la construcción de un sistema

26. Organización de las letras en función de su cercanía morfológica.

27. Por sus cualidades morfológicas y valor simbólico, en este proyecto integramos también en este grupo la letra «k», generalmente integrada en el grupo de las formas triangulares.

bdpq

de bastón y bucle

ceo

circulares

hlijnmru

de bastón y hombro

vwxzyz

triangulares

afgkst

especiales

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema

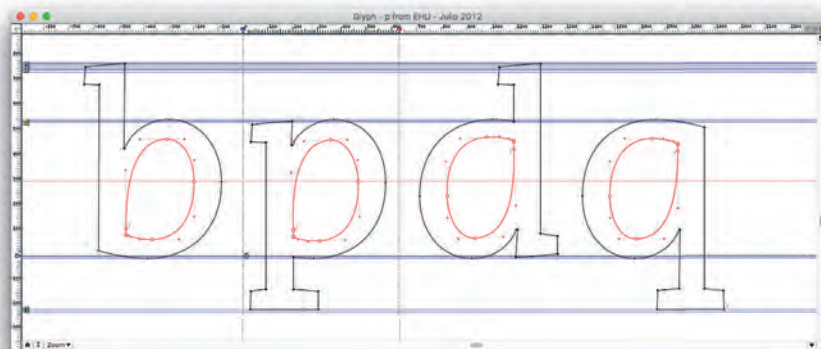
28. Configuración de la contraforma de manera simultánea en varias letras de misma morfología (versión de Julio de 2012).

ellos elementos comunes, como planteábamos atrás. Según Mendoza y Almeida (Blanchard, 1988, p. 100), la armonía de las formas y los espacios, en definitiva el equilibrio del espacio construido, es necesaria para poder realizar cómodamente la lectura de un texto, sin encontrarnos disonancias gráficas que puedan alterar nuestra atención y concentración sobre el mismo.

El conjunto de caracteres que conforma un alfabeto necesita tener, por tanto, una coherencia formal que las caracterice como parte de un mismo sistema tipográfico, de manera que genere un ritmo y un color homogéneo en el texto, lo que favorece la legibilidad del bloque de texto.

Como expone Viglietti (citado por Herrera, 1994, p. 35), leer es algo más que darnos cuenta de la imagen retínica formada por cada letra. Toda palabra constituye una totalidad, no un conjunto de elementos agrupados. La vista realiza un barrido en puntos que entiende de interés a lo largo del texto, dando saltos —sacadas—; explorando simultáneamente en cada uno de ellos un número de signos que caen dentro del campo visual y que identifica rápida y automáticamente (Unger, 2009, p. 60).

Durante la lectura, las letras son descompuestas en los rasgos mínimos que nos dan la suficiente información de las mismas para poder ser reconocidas. Por eso, solo si alguna de ellas se desvía de la homogeneidad del sistema atendemos a la presencia de la letra, disturbando la experiencia lectora (Buen, 2011, p. 132). Su rigor formal, es causado, sin embargo, por una exactitud tan solo aparente.





La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema

30. Evolución formal del alfabeto de las minúsculas en EHU *Serif*.

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
a	a	a	a	a
b	b	b	b	b
c	c	c	c	c
d	d	d	d	d
e	e	e	e	e
f	f	f	f	f

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
g	g	g	g	g
h	h	h	h	h
i	i	i	i	i
j	j	j	j	j
k	k	k	k	k
l	l	l	l	l

El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»

El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU

La creación de un modelo: la construcción del sistema

Enero 2017
(Actualización)

Julio 2012

Noviembre 2012

Julio 2013

Noviembre 2013
(Publicación 1ª v.o.)

m m m m m

n n n n n

ñ ñ ñ ñ ñ

o o o o o

p p p p p

q q q q q

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
r	r	r	r	r
s	s	s	s	s
t	t	t	t	t
u	u	u	u	u
v	v	v	v	v
w	w	w	w	w

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
X	X	X	X	X
y	y	y	y	y
Z	Z	Z	Z	Z

Aicher (2004, p. 49) hace una llamada de atención sobre la cuestión de la coherencia formal para aclarar que la afinidad de las letras es un requisito tan indispensable para la eficacia de una tipografía, como «su calidad como entes individuales y discernibles».

Algunas letras no se acogen tan directamente a los elementos morfológicos básicos fijados en el planteamiento del diseño de la tipografía, y son precisamente estas letras, por su individualidad insertada en las exigencias formales de un todo, las que nos dan más información sobre la personalidad de la letra, aquellos valores que connota como elemento significativo. Por eso, en estas letras prestamos especial atención a los criterios expresivos o simbólicos, que se encargan de configurar, a través de la forma de la letra, aquellos valores que la UPV/EHU desea transmitir y que el receptor o usuario traducirá inconscientemente en contenido expresivo, dando lugar la experiencia comunicativa.

La «k», tiene una importancia especial en nuestro caso concreto, ya que por su frecuente uso en el euskera, es, en sí misma, connotativa de «lo vasco». Por esta razón, ponemos mayor énfasis en su configuración en base a criterios expresivos provenientes de la comprensión de las formas de Eduardo Chillida.

31 Evolución formal
de la «k».

31

La «g», es una extraordinaria letra para interpretar la configuración asimétrica y potente de las formas del escultor vasco, dada su forma libre y orgánica al tiempo que estructurada e inteligente (Cheng, 2006, p. 94).

La combinación de curvas angulosas con curvas más suaves, suponen un ligero desvío de la forma a la que estamos habituados por convención. Esto la otorga de especial interés y de una individualidad tal, que su sola presencia es capaz de generar valores de identidad y hacer inconfundible el reconocimiento de la tipografía a la que pertenece. Este es el caso también de al «a».

Las letras de caja alta o mayúsculas se caracterizan por su homogeneidad en los trazos, lo que históricamente ha supuesto un problema serio de legibilidad. Precisamente por la similitud de su configuración, las letras mayúsculas no se caracterizan por un aporte acusado de información desde criterios expresivos. No obstante, la tensión que generan las curvas de las formas de Chillida —en un claro diálogo de la materia con el espacio— intentan ser interpretadas en las formas que construyen ya no solo la caja alta, sino, como hemos visto recientemente, también en la caja baja.

10.3.1. Construcción de las mayúsculas

Si en las mayúsculas hay un criterio fundamental de configuración en términos de cohesión formal del sistema, es la relación de su magnitud respecto a las minúsculas (Herrera, 1994, p. 45). La armonía formal es un requisito prioritario para que una tipografía sea inteligible. Cuanto mayor sea la diferencia en el tamaño y el peso de la caja alta con respecto a la caja baja, más asincopado será el ritmo que producen sus formas, así como menos homogéneo el color del bloque de texto; lo que dificultará en buena medida el proceso de lectura.

La construcción de las letras mayúsculas sigue el mismo proceso que el de las minúsculas. Es decir, a partir de unas letras origen generamos otras derivadas, en base a las formas geométricas básicas del cuadrado, el círculo y el triángulo. En este caso, es la «H» una de las letras que más información nos aporta, ya que nos adelanta el grosor del asta, las características del terminal, y el valor espacial entre las astas y en su exterior (Buen, 2011, p. 193).

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.2.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Construcción de las mayúsculas

Las mayúsculas, por su monumentalidad, son una buena plataforma para sugerir la reciedumbre y sobriedad que desprende la obra plástica de Eduardo Chillida. Al principio de este capítulo (ver punto 9.1.1.) analizamos la variación de la proporción horizontal en las letras mayúsculas. En este proyecto, desde los enunciados simbólicos propuestos, entendimos como más adecuada, la aproximación a las mayúsculas planteando una estructura más bien ancha de todas las letras. Sin embargo, esta propuesta se nutre directamente de la tradición clásica al establecer un equilibrio, que no equidad, entre las anchuras de las letras, de modo que, aun teniendo una apariencia ancha, mantienen las proporciones de la Capital Romana.

 M W

 A C D G H N O Q V
X

 B E F K L P R S T U Z

 I J

Julio 2012

35. Evolución de las mayúsculas en relación con las minúsculas.

Aa Bb Cc Dd
Ee Ff Gg Hh Ii
Jj Kk Ll Mm Nn
Ññ Oo Pp Qq
Rr Ss Tt Uu Vv
Ww Xx Yy Zz

Noviembre 2012

AaBbCcDd
EeFfGgHhIi
JjKkLlMmNn
ÑñOoPpQq
RrSsTtUuVv
WwXxYyZz

Julio 2013

AaBbCcDd

EeFfGgHhIi

JjKkLlMmNn

ÑñOoPpQq

RrSsTtUuVv

WwXxYyZz

Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)

AaBbCcDd
EeFfGgHhIi
JjKkLlMmNn
ÑñOoPpQq
RrSsTtUuVv
WwXxYyZz

Enero 2017 (Actualización)

AaBbCcDd

EeFfGgHhIi

JjKkLlMmNn

ÑñOoPpQq

RrSsTtUuVv

WwXxYyZz

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	El equilibrio espacial

10.3.2. El equilibrio espacial

Damos la entrada a esta sección con esta cita de Frutiger (2004, p. 56), que consideramos sumamente ilustrativa de la cuestión a tratar:

Las letras de un alfabeto son como las estancias en línea de una casa: en tipografía, el material es el negro, y se trata de que el tipógrafo capte el espacio con ese color, creando blancos armoniosos dentro de las letras y alrededor de ellas. Cuando diseño una letra A o Z, hay una forma arcaica cuyo pasado histórico conozco y de la cual soy tributario. Pero, alrededor de ese «esqueleto», tengo que modelar el volumen de blanco en relación con los volúmenes de blanco de las demás letras. No debo olvidar nunca que una letra existe solo en su relación con las demás.

Noordzij (Noordzij, 2009, p. 11) entiende la letra como un conjunto de dos formas, una clara y otra oscura, que denominó como el blanco y el negro de la letra, respectivamente. Desde su origen como tipo en plomo, la letra se ha insertado en un rectángulo —cuerpo—, cuyo espacio lateral a izquierda y derecha originaba el espacio entre las letras al ser combinadas. Este espacio se denomina prosa. El concepto del rectángulo contenedor no ha variado aun con la tipografía digital, por lo que seguimos necesitando adecuar el espacio lateral de cada letra antes de enfrentarnos a la combinación de ellas para la creación de palabras, que formarán frases o líneas y éstas un bloque de texto que se integrará en un espacio determinado.

La letra es el balance entre el negro y el blanco, por eso tipógrafos como Unger (Buen, 2011, p. 173), instan a fijar la prosa de cada letra en el momento de su diseño, ya que una forma tipográfica no es sino una construcción del negro y el blanco inscrita en su rectángulo virtual. Según Gestner (citado por Carter et al., 1993, p. 54), el discurso sucede en el tiempo y la escritura sucede en el espacio.



La letra es la unidad mínima del sistema lingüístico, y como tal, es creador de sentido mediante su combinación, para generar palabras. Noordzij (2009, p. 39), entiende la palabra como la combinación de formas —blancas y negras— que constituyen una unidad rítmica. En torno a esta idea, realiza la siguiente observación (Noordzij, 2009, pp. 39-40):

[...] en el lenguaje hablado, el ritmo significa regularidad en intervalos de tiempo. Los intervalos no son realmente iguales en cuanto a su tamaño, ni tienen la misma forma, pero son iguales o equivalentes en valor. En la escritura, el ritmo no es una estructura temporal, sino una cuestión espacial. Los intervalos tienen longitud, pero también amplitud. Las particiones negras entre los intervalos blancos pueden ser similares, pero deben ser equivalentes, es decir, iguales en su valor, porque de lo contrario perturbarían el ritmo. Cuando los intervalos de un conjunto rítmico se ven separados por figuras mutuamente discrepantes, dichas figuras constituyen en sí mismas intervalos de un conjunto rítmico. La conexión rítmica de las formas blancas de la palabra es la condición del ritmo de las formas negras, y viceversa. Las formas negras de la escritura se determinan y regulan letra a letra, y el contrapunto es fácil de controlar. Las formas blancas solo son constituidas a partir de la combinación de letras; no existe una medida simple de su tamaño y se producen casi incidentalmente a partir de los trazos negros que reclaman tanta atención. Este es el motivo por el que atribuyo tanta importancia a las formas blancas de la palabra.

Para entender mejor el planteamiento del espaciado en el diseño de una tipografía, Cheng (2006, p. 221) propone el sistema que formula Tracy (1986) para calcular el «entorno» de las letras.

Refiriendo una cita de Harry Carter, Tracy (1986, p. 70) plantea el acierto o desacierto de una tipografía en función de su balance de blancos, y nos recuerda que, aunque el blanco interno de las letras está construido por la propia letra, el blanco que hay entre las letras lo decide el diseñador, por lo cual, entender el funcionamiento de dicho blanco es fundamental para la creación de una buena tipografía.

Tracy (1986, p. 71) comienza por organizar las letras (mayúsculas y minúsculas) según un orden geométrico, en base a:

- › Letras con trazo recto: B D E F H I J K L M N P R U b d h i j k l m n p q r u
- › Letras con trazo curvo: C D G O P Q b c d e o p q
- › Letras triangulares: A V W X Y v w x y
- › Letras singulares: S T Z a f g s t z

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.1.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	El equilibrio espacial

Una vez claro esto, Tracy (1986, p. 73) propone la «H» como base para comenzar a afinar el espaciado de las letra mayúsculas. La idea es generar una secuencia de varias letras «H» cuyo espacio intermedio corresponde a la mitad del ancho entre las dos astas de la «H».

Cuando la «H» está correctamente espaciada, tomamos la «O» y la situamos entre dos «H» («HHOHH»), hasta conseguir un balance aparentemente equilibrado de las cinco letras. Después incluimos otra «O» junto a la primera («HHOOHH»). Haciendo esto, ajustamos el espacio entre las letras con trazos rectos y trazos curvos bajo unos mismos parámetros espaciales.

A partir del ajuste de este par de letras, podemos espaciar propiamente el resto del alfabeto, generando un sistema espacial en función del tipo de trazo a un lado y otro.

Este sistema que propone Tracy (1986, pp. 70-75) para las mayúsculas, funciona igual para las minúsculas, sustituyendo en este caso la H por la n. Así pues, el sistema es el que sigue:

Mayúsculas

- a: Igual que «H»
- b: Ligeramente menor que «a»
- c: Aproximadamente la mitad de «a»
- d: Espacio mínimo
- e: Igual que «O»

* La «S» se espacia fuera de estos parámetros.

d A^d a B^{c e} C^{c a} D^{e a} E^{c a} F^{c e} G^b
a I^{a d} J^{a a} K^{d a} L^{d b} M^{a b} N^{b a} P^e
e Q^{e a} R^{d d} T^{d a} U^{b d} V^{d d} W^d
d X^{d d} Y^{d c} Z^c

Minúsculas

- a: Igual que lado izqdo. de la «n»
- b: Igual que lado dcho. de la «n»
- c: Ligeramente mayor que lado izqdo. de la «n»
- d: Espacio mínimo
- e: Igual que «o»
- f: Ligeramente menor que «o»

* Las letras «a, f, g, s, t, z» se espacian fuera de estos parámetros.

a b^{e e} c^{f e} d^{a e} e^{f c} h^{b c} i^{a a} j^{a c} k^d
c l^{a a} m^{b c} p^{e e} q^{a a} r^{d b} u^{b d} v^d
d w^{d d} y^d

Si bien, por tanto, la cantidad de blanco es inherente a la cantidad de negro y viceversa, este valor varía en cada tipografía (Herrera, 1994, p. 123). Teniendo en cuenta lo anterior, la existencia de unos trazos comunes en todas ellas—líneas horizontales, verticales, líneas curvas y oblicuas— hacen del sistema planteado por Tracy (1986) un acercamiento de gran ayuda para entender cómo se comporta el entorno de las letras dentro del sistema alfabético.

Por otro lado, cada idioma tiene unas características que le son propias y es nuestra tarea identificarlas y trasladarlas a la tipografía en su diseño. En el caso que nos ocupa, la tipografía de Identidad Visual Corporativa para la UPV/EHU, está planteada para un uso, en primera instancia bilingüe: euskera y castellano. En ambos idiomas nos encontramos con combinaciones de letras que forman un solo sonido —véase, en castellano «ch, rr, ll»—. En euskera, es muy frecuente el uso de las combinaciones «tz, tx, ts», por lo que debemos espaciar con especial cuidado su entorno. Esta tarea corresponde ya más bien a una siguiente fase del proceso de diseño, que trata del espaciado de combinaciones de pares letras que no permiten ajustarse únicamente con la fijación de la prosa — *Kerning* o «acoplamiento»—.

33. Proceso de pruebas y correcciones.



Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.3.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La textura del bloque de texto: color y ritmo tipográfico.

10.3.3. La textura del bloque de texto: color y ritmo tipográfico

Aicher (2004, p. 161) asocia la línea de texto con un hilo que se va tejiendo de izquierda a derecha ocupando la página. Las letras adquieren su sentido a través de las palabras. En esta fase en la que nos encontramos, con las minúsculas y mayúsculas más o menos definidas, es primordial la composición de palabras y frases, que compongan un bloque de texto.

Esta tarea es fundamental, en realidad, realizarla ya con las primeras letras —independientemente de que la palabra creada exista o no—. La composición de palabras y del bloque de texto, nos da una idea de cómo funciona nuestra tipografía como masa. De eso depende que las letras estén óptimamente corregidas y del espacio que hemos establecido entre ellas en relación con sus blancos internos, así como el espacio otorgado entre palabras y el valor de interlínea determinado por la altura de la ascendente —en su valor mínimo—. La composición del bloque de texto da lugar a que podamos valorar la tipografía en términos de textura, fijándonos en el color y el ritmo resultante.

Todos los signos alfabéticos están impresos en un tono negro absoluto, sin embargo, nuestros ojos captan una sensación de gris derivado de la yuxtaposición de las líneas (Ruder, 1993, p. 122). Un mismo cuerpo puede generar en el bloque de texto valores de gris más o menos claros u oscuros, dependiendo el espaciado otorgado a la letra. En palabras de Ruder (1993; p. 122), este efecto surge debido a que un valor negro, por pequeño que sea, «consume» el blanco; lo elimina y se coloca a un nivel inferior que la superficie blanca.

La tipografía EHU se caracteriza por una apariencia robusta y vigorosa originada por unos trazos de un grosor generoso, un bajo contraste y un espesor amplio. Aunque la amplitud de su ojo medio permite al blanco contrarrestar la fuerza del negro la mancha general se que crea es de un gris oscuro.

Ruder (1993, p. 150) indica que el ritmo en tipografía se genera a partir de relaciones de contraste: curva/recta; vertical/horizontal; ascendente/descendente; peso/contrapeso; etc; que proviene del origen manual de la escritura. Pero es sobretodo el contraste entre el grosor de los trazos y el blanco que se produce de la combinación de letras en la creación de palabras y frases donde el ritmo visual es más reconocido. El mismo autor observa que los valores rítmicos surgen también del propio idioma y palabra que empleados. La tensión rítmica de una tipografía se produce, en definitiva, en la dialéctica espacial entre el blanco y el negro.

En el proyecto que nos ocupa, el ritmo tipográfico es marcado por la tensión de unos trazos oblicuos curvos, unos ángulos muy marcados, unos remates y terminales contundentes, un ojo medio amplio en combina-

ción con unas ascendentes y descendentes reducidos, y una anchura de trazo y de letra generosa. Todo ello genera un ritmo muy marcado y regular, que transmite energía y firmeza, características propias, por otra parte, de la obra gráfica de Eduardo Chillida.

36. Muestra del color oscuro y ritmo armónico de EHU. Texto obtenido de la página web corporativa de la UPV/EHU.

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
materiala da, erakundearen ospearekin lotura bana
otakoa eta UPV/EHU izena eta erakunde irudia erak
akunde nortasunaren erakusgarri izango den marka
ateko, eta, bestetik, gizartean marka hori erakundearen
identziaren arloko produkzioan erakundearen filiazioa
atu baseetan edo bestelako informazio sistemetan U
uruzko informazioa lortzea, baina, horrez gain, erabil
usgarritasuna nazioarteko komunitate zientifikoan,
uruzko adierazle biometrikoak fidagarriagoak izango

36

El sistema alfabético que empleamos en nuestras comunicaciones escritas tiene origen latino. La notación numérica, por el contrario, procede de las culturas india y árabe: tienen origen hindú pero fueron los árabes quienes lo transmitieron a Occidente (Martínez-Val, 2002, p. 185). Los romanos empleaban un sistema muy complejo de cuantificación de las cosas a partir de una determinada combinación de letras que designan cantidades, lo que conocemos hoy como «números romanos». Según expone Cheng (2006, p. 162), este sistema resultaba bastante incómodo salvo para las inscripciones de monumentos, por lo que la adopción de los números «árabigos» simplificó notablemente la contabilidad y facilitó los cálculos científicos, de modo que a mediados del siglo XVI, el uso de este sistema era ya prácticamente la norma en toda Europa.

10.3.4. Cifras y letras

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.4.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Cifras y letras

Aunque en los comienzos de la imprenta los libros carecían de notación numérica, paulatinamente se empezaron numerando pliegos y después páginas con el sistema romano, que luego sustituirían por la notación arábiga (Martínez-Val, 2002, p. 185). Sin embargo, como apunta Cheng (2006, p. 162), en el siglo XVI la factura de los números era aún muy rudimentaria y la mayoría de los impresores tenía un único conjunto de cifras que empleaba con tipografías diferentes. Fue Garamond el primero en refinar el diseño de los números e integrarlos dentro de la póliza, con el objetivo de mantener la homogeneidad gráfica al ser empleados dentro del texto, por lo que opta por insertarlos en el mismo sistema constructivo de las letras, estableciendo valores concordantes con la altura de equis, de ascendentes y descendentes (Cheng, 2006, p. 162).

En este punto, Martínez-Val (2002, p. 185) señala que en las imprentas se podían encontrar dos fórmulas de sistemas numéricos: uno para utilizar con versales o mayúsculas, de una sola altura, y otro para utilizar con minúsculas, de tres alturas. Este segundo sistema se definía de la siguiente manera: «0,1,2» comparten la altura de «x»; «3,4,5,7,9» comparten rasgos ascendentes; «6, 8», comparten rasgos descendentes.

Estas cifras, que se han venido a llamar «no alineadas» o «de estilo antiguo», superan ligeramente la altura de equis con el objeto de evitar confusiones entre formas alfabéticas similares, como puede ocurrir al situar una o junto a un 0. Lo mismo ocurre con la altura relativa de ascendentes y descendentes, que, en este caso, es ligeramente menor.

Martínez-Val (2002, p. 185) sitúa en 1788, el comienzo del uso de los números que nos son hoy más familiares, aquellos de igual altura. Según el autor citado, el tipógrafo inglés John Bell comercializó en esta fecha una serie de números que tenían una altura de aproximadamente tres cuartos de la versal. No fue, sin embargo, hasta el siglo siguiente que este tipo de notación se convirtiera en uso frecuente, de la mano de las nuevas necesidades creadas al calor de la Revolución Industrial (Jury, 2002, p. 40). Este recurso fue tomado a principios del siglo XX como símbolo de modernidad y con el objetivo de mejorar la legibilidad. Sin embargo, como señala Cheng (2006, p. 163), las averiguaciones de Tinker al respecto muestran más bien lo contrario, al ser más fácilmente reconocibles los números de diferentes alturas. Por ello, los números «alineados» o de una sola altura, tienen una altura y densidad ligeramente menor que las mayúsculas.

En la actualidad podemos encontrar estos dos sistemas de notación en el conjunto de tipografías existente en el mercado. Aquellos modelos tipográficos con origen o basados en periodos anteriores al siglo XVIII, poseen generalmente un juego de números «no alineados». Sin embargo, las facilidades que ha ofrecido la tecnología digital, ha favorecido que un buen

número de ellas ofrezcan, además, un juego de números «alineados». Las posibilidades se amplían cuando además de su alineación, podemos seleccionar el planteamiento de su proporción horizontal, que puede ser «proporcional» o «tabular». Es decir, con una proporción variable según su el equilibrio de sus formas blancas y negras —proporcional—, o con una proporción fija, de modo que todos los números compartan una misma anchura, lo que puede facilitar tareas contables.

Números no alineados (anchura variable)

Modelo tipográfico:
Adobe Garamond Pro

xbp1234567890

Números alineados (anchura fija)

Modelo tipográfico:
ITC Franklin Gothic

xbp1234567890

Números no alineados (anchura variable)

Modelo tipográfico:
Arek

xbp1234567890

Números no alineados (anchura fija)

Modelo tipográfico:
Arek

xbp1234567890

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.4.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Cifras y letras

37. Proceso de diseño de los números.

Números alineados (anchura variable)

Modelo tipográfico:

Arek

xbp1234567890

Números alineados (anchura fija)

Modelo tipográfico:

Arek

xbp1234567890

Desde unos criterios expresivos, las formas de los números siguen, como las letras, una línea gráfica sobria y firme, que hemos intentado trasladar empleando formas abiertas y generando tensión en la conjunción de los elementos rectos y curvos.



Desde una perspectiva ergonómica, con el objetivo de facilitar la actividad contable en departamentos administrativos y disciplinas científicas, los números de la tipografía EHU han sido diseñados con una proporción horizontal fija y de una misma altura. Asimismo, para facilitar su legibilidad y evitar confusiones con letras de morfología similar, su altura es algo inferior a mayúsculas y ascendentes.

Números alineados (anchura fija)
EHU Serif

x p l l 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Según la Real Academia Española (2011), la puntuación es el «conjunto de signos ortográficos utilizados para puntuar», siendo puntuar «poner en un texto los signos ortográficos necesarios para facilitar su comprensión y señalar las relaciones sintácticas y lógicas entre sus constituyentes o el carácter espacial de algunos fragmentos». Martínez de Sousa (2003, p. 15) puntualiza que pese a esta definición propuesta por la R.A.E., los ortógrafos suelen distinguir estos signos de modo que los signos de puntuación limiten su conjunto al punto, la coma, el punto y coma, los dos puntos, y los puntos suspensivos; los signos de interrogación y exclamación se entenderían, así, como signos de entonación y los signos restantes (paréntesis, corchetes, comillas y guión) como signos auxiliares de la puntuación.

A esta puntualización podemos sumar la advertencia de Jury (2002, p. 44) de no confundir los signos de puntuación con los signos diacríticos (signos de representación fonética: «â, ä, á, à», etc.), signos legales o comerciales («©, ®, #, @», etc.), signos monetarios («£, €, \$», etc.), signos aritméticos y algebraicos («±, %, ∫, ≠», etc.) o incluso signos heredados de la tradición bibliográfica («§, ¶»).

En esta sección vamos a tratar, no obstante, todo ellos como parte de un mismo conjunto gráfico como parte de nuestra exposición del proceso de diseño de la tipografía EHU. Para integrarlos en un mismo conjunto, hemos tomado un término que procede de la tradición de la imprenta tipográfica, la «contracaja». En las imprentas tradicionales, los tipos fundidos eran organizados en «cajetines» que albergaban todos los signos de una fuente (un estilo gráfico y cuerpo de letra específico). La parte superior de la caja contenía versales y versalitas, de ahí que hayan acuñado

10.3.5.
Signos de
puntuación
y signos de
«contracaja»

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.5.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Signos de puntuación y signos de «contracaja»

el nombre de letras de «caja alta»; la parte inferior, contenía cifras, signos de puntuación, espacios y el conjunto de letras minúsculas, de ahí que éstas sean también denominadas como letras de «caja baja»; por último, en la parte superior derecha se reservaba un espacio para guardar letras y otros signos de menor uso. A este espacio se la ha denominado como «contracaja» o «caja perdida» (Costa y Raposo, 2008, p. 101), y es el que hemos utilizado para albergar en esta exposición el conjunto de signos que no siendo alfabéticos, tampoco responden a la definición de signos de puntuación.

Paul Dean (2008) señala como primer signo de puntuación al punto o pequeño triángulo situado en la mitad de la altura de las letras. Cheng (2006, p. 186) pone nombre y época a la ideación de este primer sistema en el estudioso y escritor teatral griego Aristófanes (448-385 a.C.), quien empleaba un punto para indicar las pausas vocales:

La *distinctio* (un punto a la altura de la mayúscula) marcaba la pausa más larga, en tanto que la *media distinctio* (un punto centrado) marcaba la pausa más breve, La *subdistinctio* (un punto en la línea de base) indicaba un descanso intermedio. (Cheng, 2006, p. 186)

Sin embargo, como la propia Cheng indica, el método adoptado por Aristófanes no fue aceptado en vida del autor y no es hasta mediados del siglo VII que se generalizó el uso de los signos de puntuación. El ministro de educación de Carlomagno, Alcuino de York, revitalizó su estudio y uso promoviendo unas estrictas normas tanto para la escritura como para la puntuación. Sin embargo, no fue hasta siete siglos más tarde que la puntuación tuvo un avance clave con la sistematización de algunos de estos signos desde el trabajo de Aldo Manuzio, que escribió y publicó un importante manual de puntuación: *interpungendi ratio*. Cheng (2006, p. 189) manifiesta al respecto:

Esta obra es destacable por cuanto en ella se definía la puntuación sintácticamente como apoyo para la estructura gramatical, más que como una guía para la elocución. Durante la época de Manucio, para terminar las frases se empleaba un “colon” y para terminar los párrafos se usaba un “periodo”. El punto y coma se usaba de muchas formas: como un verdadero punto y coma (para separar cláusulas independientes pero relacionadas), como “periodo” moderno (finalizando frases), y como coma.

Cheng (2006, p. 186) indica que después de las aportaciones de Manucio, a lo largo de los siglos siguientes fueron apareciendo nuevos signos, cuyos artífices principales, tanto en forma como en uso, eran los propios impresores. En relación con esta cuestión, anota (Cheng, 2006, p. 186):

En los siglos XVI, XVII y XVIII aparecieron la interrogación, el signo de admiración, las comillas, los guiones y los apóstrofes. La “vírgula” se desestimó, por ser demasiado parecida a la L minúscula, y se estableció la coma moderna. Claramente, la invención de la imprenta fue de importancia crucial en la estandarización de la puntuación. La imprenta estableció normas al mostrar y difundir un modelo de uso coherente.

En tanto que ligado al lenguaje, la puntuación está en constante evolución. Los distintos modelos tipográficos plantean así una morfología de los signos de puntuación en línea con los postulados estéticos formulados en el sistema tipográfico. Aunque constreñidos a una prescripción gramatical (Jury, 2002, p. 44), los signos no alfabéticos de puntuación y todos los demás no cifras que en esta investigación hemos reunido dentro del concepto de «contracaja», varían pues enormemente entre los modelos tipográficos en forma, pero también en número, pues la presencia o ausencia de estos signos depende de cada tipografía, habiendo una tendencia a albergar un mayor número de ellos en tipografías más actuales, gracias, principalmente, a las posibilidades que permite la tecnología *OpenType*. Este hecho abre un marco amplio de acción. Podemos entender mejor este concepto observando los modelos que presentamos a continuación:

Modelo tipográfico:

Arek

Signos de puntuación (en el sentido laxo)

[{(¿¡«/« “Ejemplo” »:;,,:- - — —»!?)}]

Signos aritméticos y científicos

≤ < + ± × ÷ = ≈ ≠ ~ ¬ | √ ∞ ∫ ∂ Δ Π Σ μ % > ≥ #

Signos monetarios

\$ ¢ £ ¥ € ₪

Signos legales o comerciales

@ © ®

Signos de herencia bibliográfica

* & § ¶

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.5.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Signos de puntuación y signos de «contraaja»

Modelo tipográfico:
Univers

Signos de puntuación (en el sentido laxo)

[{(¿¡«/«“Ejemplo”»:;,.-—»!?)}]

Signos aritméticos y científicos

≤ < + ± × ÷ = ≈ ≠ ~ ¬ √ ∞ ∫ ∂ Δ Π Σ μ % > ≥ #

Signos monetarios

\$ ¢ £ ¥ € ¤

Signos legales o comerciales

@ © ®

Signos de herencia bibliográfica

* & § ¶

Modelo tipográfico:
Baskerville

Signos de puntuación (en el sentido laxo)

[{(¿¡«/«“Ejemplo”»:;,.-—»!?)}]

Signos aritméticos y científicos

≤ < + ± × ÷ = ≈ ≠ ~ ¬ √ ∞ ∫ ∂ Δ Π Σ μ % > ≥ #

Signos monetarios

\$ ¢ £ ¥ € ¤

Signos legales o comerciales

@ © ®

Signos de herencia bibliográfica

* & § ¶

Para configurar los signos no alfabéticos de la tipografía EHU, hemos trasladado los principios constructivos aplicados en los signos alfabéticos basados en el léxico plástico de Eduardo Chillida, explorando al límite las posibilidades de la forma entre el símbolo gráfico y el signo ortográfico. Así pues, los resultados son los siguientes.

EHU Serif

Signos de puntuación (en el sentido laxo)

[{(«««/«"Ejemplo"»:;,,:--—»!?)}]

Signos aritméticos y científicos

≤ < + ± × ÷ = ≈ ≠ ~ ¬ √ ∞ ∫ ∂ Δ ∏ Σ μ % > ≥ #

[(0123456789+=±×÷)] [(0123456789+=±×÷)]

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$

Signos monetarios

\$ ¢ £ ¥ € ₪

Signos legales o comerciales

@ © ® ™

Signos de herencia bibliográfica

* & § ¶

Cabe destacar en este punto que, con el objetivo de optimizar la textura del bloque de texto, en la segunda fase de diseño de la tipografía EHU hemos decidido adaptar la disposición de algunos de estos signos en función de si son empleados en caja baja o en caja alta —versales y versalitas—, haciendo uso de los beneficios de la tecnología *OpenType* mencionada en diversas ocasiones a lo largo de este escrito.

Caja alta

¿ ¡ « E J E M P L O » ! ?

Caja baja

¿ ¡ « ejemplo » ! ?

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.6.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Signos diacríticos

10.3.6. Signos diacríticos

Del griego *diakritikós*, el término «diacrítico» alude a lo «que distingue» (R.A.E., 2011). En suma, los signos diacríticos son signos ortográficos que modifican el valor de una letra. Estos signos pueden situarse separados o adheridos a la letra base. Estas últimas son consideradas, a veces, letras en sí mismas. En esta sección tomamos la postura de Gaultney (2002, p. 2) en este respecto, que propone plantearlas todas ellas como letras acentuadas, pues las decisiones que tomamos, por ejemplo, en la formulación de la «ç», puede también ser aplicada cuando abordamos otras letras como la «ş» o la «ţ».

Aunque, normalmente, las tipografías han cubierto el rango de signos diacríticos necesarios para los idiomas para los que estaban previstos, lo cierto es que en este mundo globalizado cada vez es mayor el número de tipografías que abarcan un mayor número de estos signos, con vistas a poder ser empleadas en un mayor número de lenguas. La necesidad de que una misma tipografía pueda abarcar esta posibilidad, nos lleva a hablar brevemente del estándar Unicode y del sistema de codificación de las fuentes tipográficas en el contexto de la tipografía digital.

Charles Bigelow y Kris Holmes (1993, p. 289) explican Unicode como una codificación estándar de carácter universal desarrollada por el Unicode Consortium para proporcionar soluciones a los problemas tan comunes como complejos que los programas informáticos multi-lengua enfrentaban cada día, entre los que se incluyen una sobrecarga de la herramienta informática cuando debía codificar los signos de la fuente, y el uso de múltiples e inconsistentes sistemas de codificación de caracteres propios de cada nación que generaba grandes conflictos.

El sistema estándar Unicode pretende recoger todas las particularidades lingüísticas de cada lengua y almacenarlas en un solo sistema de codificación organizada a través de una notación alfanumérica, de modo que pueda ser fácilmente «leída» por programas y plataformas diferentes. El cambio de la tecnología de composición manual a mecánica a finales del siglo XIX no varió, sin embargo, el tamaño medio del mapa de caracteres o póliza de las tipografías, entre 225 y 275 caracteres divididos en dos estilos: romana y cursiva; como tampoco lo haría con el cambio a la fotocomposición en la década de los sesenta que, aunque el número de caracteres variaba ampliamente en cada tipografía, solía estar entre los 88 y 128 (Bigelow y Holmes, 1993, p. 291).

El advenimiento de la tecnología digital trajo consigo la posibilidad de almacenar pólizas mayores y multi-idiomáticas codificadas en conjuntos de 8 bits que permitían almacenar un total de 256 caracteres. La mayoría de estos conjuntos se basaban en el estándar ISO Latin-1, que incorporaba además algunos signos del griego —con carácter aritmético— y algunos

otros signos sueltos (Bigelow y Holmes, 1993, p. 291). Antes de continuar, cabe aclarar que los caracteres que integran estos conjuntos —*encodings*— son codificados como glifos en el medio informático, que son la representación gráfica de cada uno de los caracteres. Bigelow y Holmes (1993, p. 289) lo explican de la siguiente manera:

Los caracteres residen solo en la máquina, como cadenas en la memoria o el disco, almacenadas. El estándar Unicode trata solo con códigos de caracteres. Al contrario que los caracteres, los glifos aparecen en la pantalla o el papel como representaciones particulares de uno o más caracteres almacenados. El repertorio de glifos compone una fuente.

Por tanto, en términos Unicode, la relación entre glifos y caracteres no es un mapa de uno contra uno. La letra A, por ejemplo, se codifica como el carácter Unicode 0041 (hexadecimal), pero el glifo visual que representa tal carácter en un ejemplo particular en pantalla o en papel puede ser una A de Times New Roman o una A de Helvetica o una A de Courier³⁸.

La internacionalización de las comunicaciones planteó entonces la posibilidad de emplear signos de distintos idiomas y tipos de escrituras bajo unos mismos presupuestos tipo-gráficos y como parte de una misma fuente. El estándar Unicode nace así como una respuesta más de tipo gráfico que lingüístico (Gaultney, 2002, p. 3) para dar cabida a todos ellos. Bigelow y Holmes (1993, p. 292) presentan esta propuesta en términos de «armonización» multicultural del sistema tipográfico:

Por 'armonización', queremos decir que los pesos básicos y alineaciones de alfabetos dispares se regulan y afinan para trabajar conjuntamente, de modo que sus diferencias superficiales se minimicen, pero las esenciales y significantes permanezcan. [...] Dentro de una fuente armónica, cuando el texto cambia de Latin a Cirílico, o de Griego a Hebreo, o cuando se introducen expresiones matemáticas o símbolos de otro tipo, el tamaño, el peso y el ritmo de las formas de los caracteres nunca debería sin embargo ser diferente y pueda ser reconocida de manera inmediata³⁹.

En este contexto, el estándar Unicode ha agrupado como signos combinables un total de 82 signos diacríticos. El planteamiento reside, pues, en que cada uno de ellos puede ser empleada en una variedad de letras base. Por ejemplo, la virgulilla de la «ñ», como signo combinable (U+0303) se puede combinar para uso en castellano con la «n», pero también para uso en portugués con la «a» y la «o» («ã, õ»).

Pese a esta estandarización, su diseño, sin embargo, sigue sin estar suficientemente documentado (Cheng, 2006, p. 200). Gaultney (2002) realiza

38. Trad. a.

39. Trad. a.

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.6.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Signos diacríticos

uno de los pocos estudios hasta la fecha que se adentran con profundidad en las complejidades y problemáticas del diseño de estos signos, que abarcan cuestiones relativas a su posición en el espacio, la armonía de tamaños, el espaciado vertical y las preferencias culturales.

Adentrarnos en profundidad con detalle en cada uno de ellos supondría salirnos del marco de esta investigación, por lo que nos limitaremos a describir gráficamente las decisiones tomadas en una selección de modelos tipográficos, cuyos signos diacríticos, por cercanía, hemos agrupado según el estándar de codificación ISO Latin 1 —cubre lenguas de Europa Occidental— e ISO Latin 2 —cubre lenguas de Europa Central y del Este—.

Modelo tipográfico:
Abril Text

Signos diacríticos ISO Latin 1

àáâãäåæçèéêëìíîïðñòóôõöøœ
 ùúûüýÿþßÀÁÂÃÄÅÆÇÈÉÊËÌ
 ÍÎÏÐÑÒÓÔÕÖØŒÙÚÛÜÝŸ

Signos diacríticos ISO Latin 2 (se añaden a los signos en ISO Latin 1)

āăąćĉċċďđēëėęĝġġġĥĩîïĵķĺłłłń
 ŋňņōöőŕŕŕŝŝŝŧŧŧũũũůůůųŵŷź
 ĀĂĄĆĈĊċĎĐĒĒĒĒĒĜĜĜĜĜĤĤĤ
 ĨĲĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴĴ

Š Ṣ̌ Ṛ Ṛ̣ Ŧ Ŧ̣ Ũ Ụ̃ Ū Ụ̄ Ű Ụ̋ Ŵ Ẉ̂ Ŷ Ỵ̂ Ź Ẓ́ Ž Ẓ̌

Modelo tipográfico:
Palatino

Signos diacríticos ISO Latin 1

à á â ã ä å æ ç è é ê ë ì í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ø œ

ù ú û ü ý ÿ þ ß À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì

Í Î Ï Ð Ñ Ò Ó Ô Õ Ö Ø Æ Ù Ú Û Ü Ý ÿ

Signos diacríticos ISO Latin 2 (se añaden a los signos en ISO Latin 1)

ā ạ̄ Ḃ Ḅ̇ Ć Ć̣ Ć̣̇ Ć̣̈ Ć̣̉ Ć̣̊ Ć̣̋ Ć̣̌ Ć̣̍ Ć̣̎ Ć̣̏ Ć̣̐ Ć̣̑ Ć̣̒ Ć̣̓ Ć̣̔ Ć̣̕ Ć̣̖ Ć̣̗ Ć̣̘ Ć̣̙ Ć̣̚ Ć̛̣ Ć̣̜ Ć̣̝ Ć̣̞ Ć̣̟ Ć̣̠ Ć̡̣ Ć̢̣ Ć̣̣ Ć̣̤ Ć̣̥ Ć̣̦ Ḉ̣ Ć̨̣ Ć̣̩ Ć̣̪ Ć̣̫ Ć̣̬ Ć̣̭ Ć̣̮ Ć̣̯ Ć̣̰ Ć̣̱ Ć̣̲ Ć̣̳ Ć̴̣ Ć̵̣ Ć̶̣ Ć̷̣ Ć̸̣ Ć̣̹ Ć̣̺ Ć̣̻ Ć̣̼ Ć̣̽ Ć̣̾ Ć̣̿ Ć̣̠ Ć̡̣ Ć̢̣ Ć̣̣ Ć̣̤ Ć̣̥ Ć̣̦ Ḉ̣ Ć̨̣ Ć̣̩ Ć̣̪ Ć̣̫ Ć̣̬ Ć̣̭ Ć̣̮ Ć̣̯ Ć̣̰ Ć̣̱ Ć̣̲ Ć̣̳ Ć̴̣ Ć̵̣ Ć̶̣ Ć̷̣ Ć̸̣ Ć̣̹ Ć̣̺ Ć̣̻ Ć̣̼ Ć̣̽ Ć̣̾ Ć̣̿

ň ñ ò õ ó Ṛ Ṛ̣ Ṛ̣̇ Ṛ̣̈ Ṛ̣̉ Ṛ̣̊ Ṛ̣̋ Ṛ̣̌ Ṛ̣̍ Ṛ̣̎ Ṛ̣̏ Ṛ̣̐ Ṛ̣̑ Ṛ̣̒ Ṛ̣̓ Ṛ̣̔ Ṛ̣̕ Ṛ̣̖ Ṛ̣̗ Ṛ̣̘ Ṛ̣̙ Ṛ̣̚ Ṛ̛̣ Ṛ̣̜ Ṛ̣̝ Ṛ̣̞ Ṛ̣̟ Ṛ̣̠ Ṛ̡̣ Ṛ̢̣ Ṛ̣̣ Ṛ̣̤ Ṛ̣̥ Ṛ̣̦ Ŗ̣̣ Ṛ̨̣ Ṛ̣̩ Ṛ̣̪ Ṛ̣̫ Ṛ̣̬ Ṛ̣̭ Ṛ̣̮ Ṛ̣̯ Ṛ̣̰ Ṛ̣̱ Ṛ̣̲ Ṛ̣̳ Ṛ̴̣ Ṛ̵̣ Ṛ̶̣ Ṛ̷̣ Ṛ̸̣ Ṛ̣̹ Ṛ̣̺ Ṛ̣̻ Ṛ̣̼ Ṛ̣̽ Ṛ̣̾ Ṛ̣̿

Ā Ạ̄ Ạ̄̇ Ạ̄̈ Ạ̄̉ Ạ̄̊ Ạ̄̋ Ạ̄̌ Ạ̄̍ Ạ̄̎ Ạ̄̏ Ạ̄̐ Ạ̄̑ Ạ̄̒ Ạ̄̓ Ạ̄̔ Ạ̄̕ Ạ̖̄ Ạ̗̄ Ạ̘̄ Ạ̙̄ Ạ̄̚ Ạ̛̄ Ạ̜̄ Ạ̝̄ Ạ̞̄ Ạ̟̄ Ạ̠̄ Ạ̡̄ Ạ̢̄ Ạ̣̄ Ạ̤̄ Ạ̥̄ Ạ̦̄ Ạ̧̄ Ą̣̄ Ạ̩̄ Ạ̪̄ Ạ̫̄ Ạ̬̄ Ạ̭̄ Ạ̮̄ Ạ̯̄ Ạ̰̄ Ạ̱̄ Ạ̲̄ Ạ̳̄ Ạ̴̄ Ạ̵̄ Ạ̶̄ Ạ̷̄ Ạ̸̄ Ạ̹̄ Ạ̺̄ Ạ̻̄ Ạ̼̄ Ạ̄̽ Ạ̄̾ Ạ̄̿

Ī Ị̄ Ị̄̇ Ị̄̈ Ị̄̉ Ị̄̊ Ị̄̋ Ị̄̌ Ị̄̍ Ị̄̎ Ị̄̏ Ị̄̐ Ị̄̑ Ị̄̒ Ị̄̓ Ị̄̔ Ị̄̕ Ị̖̄ Ị̗̄ Ị̘̄ Ị̙̄ Ị̄̚ Ị̛̄ Ị̜̄ Ị̝̄ Ị̞̄ Ị̟̄ Ị̠̄ Ị̡̄ Ị̢̄ Ị̣̄ Ị̤̄ Ị̥̄ Ị̦̄ Ị̧̄ Į̣̄ Ị̩̄ Ị̪̄ Ị̫̄ Ị̬̄ Ị̭̄ Ị̮̄ Ị̯̄ Ị̰̄ Ị̱̄ Ị̲̄ Ị̳̄ Ị̴̄ Ị̵̄ Ị̶̄ Ị̷̄ Ị̸̄ Ị̹̄ Ị̺̄ Ị̻̄ Ị̼̄ Ị̄̽ Ị̄̾ Ị̄̿

Š Ṣ̌ Ṛ Ṛ̣ Ŧ Ṛ̣̇ Ŧ̣̈ Ŧ̣̉ Ŧ̣̊ Ŧ̣̋ Ŧ̣̌ Ŧ̣̍ Ŧ̣̎ Ŧ̣̏ Ŧ̣̐ Ŧ̣̑ Ŧ̣̒ Ŧ̣̓ Ŧ̣̔ Ŧ̣̕ Ŧ̣̖ Ŧ̣̗ Ŧ̣̘ Ŧ̣̙ Ŧ̣̚ Ŧ̛̣ Ŧ̣̜ Ŧ̣̝ Ŧ̣̞ Ŧ̣̟ Ŧ̣̠ Ŧ̡̣ Ŧ̢̣ Ŧ̣̣ Ŧ̣̤ Ŧ̣̥ Ŧ̣̦ Ŧ̧̣ Ŧ̨̣ Ŧ̣̩ Ŧ̣̪ Ŧ̣̫ Ŧ̣̬ Ŧ̣̭ Ŧ̣̮ Ŧ̣̯ Ŧ̣̰ Ŧ̣̱ Ŧ̣̲ Ŧ̣̳ Ŧ̴̣ Ŧ̵̣ Ŧ̶̣ Ŧ̷̣ Ŧ̸̣ Ŧ̣̹ Ŧ̣̺ Ŧ̣̻ Ŧ̣̼ Ŧ̣̽ Ŧ̣̾ Ŧ̣̿

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.6.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Signos diacríticos

Modelo tipográfico:
Helvetica

Signos diacríticos ISO Latin 1

à á â ã ä å æ ç è é ê ë ì í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ø œ
 ù ú û ü ý ÿ þ ß À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì
 Í Î Ï Ð Ñ Ò Ó Ô Õ Ö Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ

Signos diacríticos ISO Latin 2 (se añaden a los signos en ISO Latin 1)

ā ă ą ą̇ ċ ċ̇ č č̇ đ ē ē̇ ę ę̇ ĝ ĝ̇ ħ ħ̇ ï ï̇ ĵ ĵ̇ ĳ ĳ̇ ĺ ĺ̇
 ŋ ŋ̇ ō ō̇ ő ő̇ ȓ ȓ̇ ř ř̇ ś ṥ ş ş̇ ŧ ŧ̇ ũ ũ̇ ů ů̇ Ƶ ƶ Ʒ Ʒ̇
 Ā Ā̇ Ą Ą̇ Ć Ć̇ Ĉ Ĉ̇ Č Č̇ Ď Ď̇ Ě Ě̇ Ę Ę̇ Ğ Ğ̇ Ġ Ġ̇ Ĩ Ĩ̇
 Ĵ Ĵ̇ ĵ ĵ̇ Ķ Ķ̇ Ľ Ľ̇ Ł Ł̇ Ń Ń̇ Ņ Ņ̇ ņ ņ̇ Ō Ō̇ Ő Ő̇ Œ Œ̇ Ŕ Ŕ̇ Ŗ Ŗ̇ Ś Ṥ
 Ş Ş̇ ŧ ŧ̇ Ũ Ũ̇ ů ů̇ Ƶ ƶ Ʒ Ʒ̇

En una primera fase del proyecto de diseño de la tipografía EHU se trabajó sobre el mapa de caracteres previsto en ISO Latin 1, compuesto por 256 glifos. La creciente internacionalización de la UPV/EHU, recibiendo y enviando constantemente estudiantes, docentes e investigadores a otras universidades extranjeras, planteó la necesidad de ampliar este mapa, de modo que en una segunda fase del proyecto, hemos actualizado y ampliado la fuente a un total de 810 glifos, que atienden a la codificación ISO Latin 2, pero que además alberga otros signos específicos para la optimización de la composición de los textos, que veremos más adelante.

À Á Ã Ä È É Ê Ì Í Ñ Ò Ó
 Õ Ö Ù Ú Û à á â ã è é ê ï
 ñ ò ó õ ö ù ú ü ý ÿ

40

EHU Serif

Signos diacríticos ISO Latin 1

à á â ã ä å æ ç è é ê ë ì í î ï ð ñ ò ó ô õ ö ø œ
 ù ú û ü ý ÿ þ ß À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì
 Í Î Ï Ð Ñ Ò Ó Ô Õ Ö Ø Ù Ú Û Ü Ý ÿ

Signos diacríticos ISO Latin 2 (se añaden a los signos en ISO Latin 1)

ā ă ą ą̇ ĉ ċ ċ̇ č đ ē ě é ę ě ĝ ğ ğ̇ ħ ĩ ĩ̇ ĵ ħ ĩ ĩ̇ ĵ ħ
 ń ń̇ ń̈ ń̊ ń̋ ń̌ ń̍ ń̎ ń̏ ń̐ ń̑ ń̒ ń̓ ń̔ ń̕ ń̖ ń̗ ń̘ ń̙ ń̚ ń̛
 Ā Ā̇ Ą Ą̇ Ć Ć̇ Ĉ Ĉ̇ Ċ Ċ̇ Ď Ď̇ Ę Ę̇ Ě Ě̇ Ĝ Ĝ̇ Ğ Ğ̇ ħ ħ̇ Ĩ Ĩ̇
 Ī Ī̇ Ĵ Ĵ̇ Ķ Ķ̇ Ĺ Ĺ̇ Ľ Ľ̇ Ǹ Ǹ̇ ǹ ǹ̇ Ǻ Ǻ̇ ǻ ǻ̇ Ǽ Ǽ̇ Ǿ Ǿ̇ ǿ ǿ̇
 ʂ ʂ̇ ʣ ʣ̇ ʤ ʤ̇ ʦ ʦ̇ ʧ ʧ̇ ʨ ʨ̇ ʩ ʩ̇ ʪ ʪ̇ ʫ ʫ̇ ʬ ʬ̇ ʭ ʭ̇ ʮ ʮ̇ ʯ ʯ̇ ʰ ʰ̇ ʱ ʱ̇ ʲ ʲ̇ ʳ ʳ̇ ʴ ʴ̇ ʵ ʵ̇ ʶ ʶ̇ ʷ ʷ̇ ʸ ʸ̇ ʹ ʹ̇ ʺ ʺ̇ ʻ ʻ̇ ʼ ʼ̇ ʽ ʽ̇ ʾ ʾ̇ ʿ ʿ̇ ʿ̈ ʿ̉ ʿ̊ ʿ̋ ʿ̌ ʿ̍ ʿ̎ ʿ̏ ʿ̐ ʿ̑ ʿ̒ ʿ̓ ʿ̔ ʿ̕ ʿ̖ ʿ̗ ʿ̘ ʿ̙ ʿ̚ ʿ̛

40. Proceso de correcciones de los signos diacríticos en la primera fase del proyecto.

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.7.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Características OpenType

10.3.7. Características OpenType

Con anterioridad en esta investigación (ver Apdo. 7), hemos estudiado las cualidades del formato *OpenType* cuando hemos abordado la tipografía desde una perspectiva tecnológica, como parte del «discurso» de la tipografía digital. En esta sección nos limitaremos, pues, a describir cómo este formato ha favorecido la creación de fuentes tipográficas con grandes posibilidades semánticas, incluyendo en la póliza numerosas alternativas contextuales.

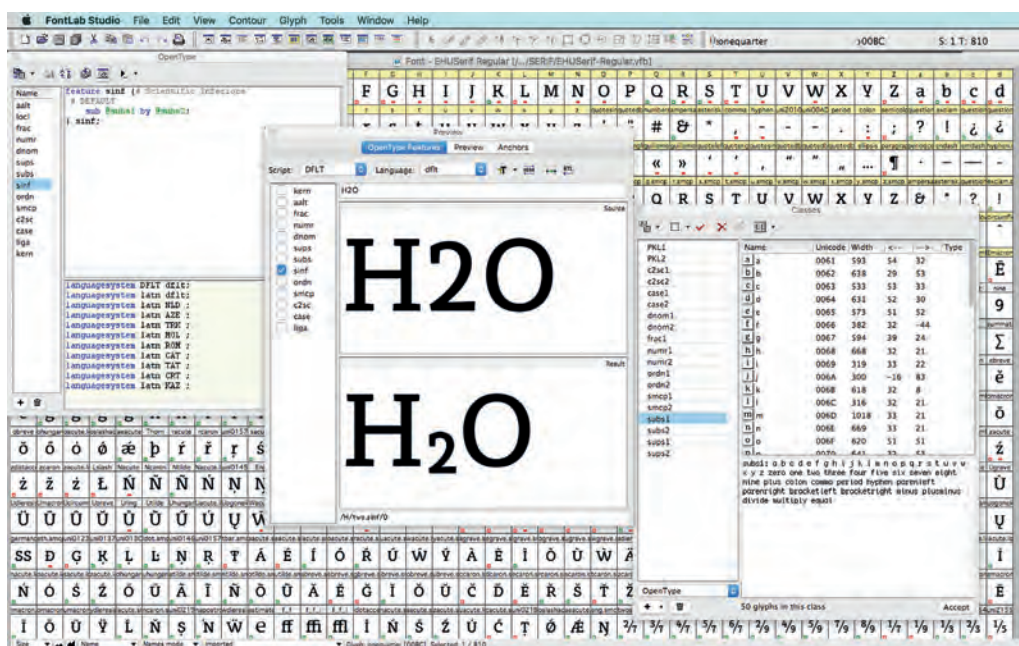
Partiendo de la noción de la tipografía como *software*, podemos entender que la información de nuestra fuente es perfectamente editable a través de lenguajes de programación. A través de este formato, las tipografías han podido integrar en su póliza signos alternativos relativos a herencias históricas (ligaduras «ct, st»; números no alineados y espaciados proporcionalmente; versalitas), elementos aritméticos (fracciones, notación científica), ajuste óptico (kerning) o caracteres especiales y/o alternativos a los que aparecen por defecto cuando escribimos (sobretudo, en tipografías de base escritural). Todas ellas forman parte de los que conocemos como «características *OpenType*» y que sirven, principalmente para optimizar la versatilidad de la fuente.

Cabe mencionar, no obstante, que para sacar partido de estas características es necesario emplear programas que permitan su lectura. Éstos son, generalmente, programas de edición avanzada de textos como Indesign. Otros editores de textos de uso frecuente por usuarios no especializados en el área editorial, como Microsoft Word, está integrando poco a poco estas posibilidades técnicas, de modo que podamos sacar el máximo partido a una tipografía.

Evidentemente, no todas las tipografías tienen programadas todas estas características ni tienen, si quiera, en su póliza el conjunto de glifos necesarios para ello. Esta decisión depende directamente de los objetivos del proyecto. En el caso de la tipografía EHU, aunque en una primera fase nos limitamos a programar el kerning y las ligaduras que establece el estándar ISO Latin 1 (fi, fl), en una segunda fase hemos ampliado estas características con el objetivo de que sea más ampliamente empleada por disciplinas técnicas y filologías en sus comunicaciones gráficas.

Esto supuso dibujar un buen número de signos para ampliar nuestra póliza pues, aunque la herramienta informática nos permite realizar ciertas operaciones (cambiar a versalitas, generar índices o superíndices, etc.) de manera automática en los programas de edición, de no estar estos glifos en nuestra fuente esta operación se realizará por medio de un escalado algebraico que genera una pérdida en la homogeneidad gráfica del bloque de texto.

Hoy en día existen numerosos programas y macros⁴¹ que nos permiten agilizar este proceso haciendo de la tarea una actividad semi-automática una vez establecemos las variables de los parámetros que queremos modificar. Una vez generados los glifos, debemos programar la fuente para garantizar la efectividad de nuestras propuestas.



42

Hoy en día existen numerosos programas y macros⁴¹ que nos permiten agilizar este proceso haciendo de la tarea una actividad semi-automática una vez establecemos las variables de los parámetros que queremos modificar. Una vez generados los glifos, debemos programar la fuente para garantizar la efectividad de nuestras propuestas.

En suma, la tipografía EHU ha sido diseñada para contener las siguientes características *OpenType*:

41. Líneas de código que generan pequeñas aplicaciones programadas para realizar una tarea específica dentro de los programas de edición de fuentes desde donde se utilizan una vez se instalan en ellos.

42. Programación de las características OpenType usando el programa de edición de fuentes tipográficas Fontlab.

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.7.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	Características Opentype

Versalitas	Este documento data del siglo XVIII	Este documento data del siglo XVIII
Sensibilidad a caja	¡Hola! ¿Qué tal estás?	¡HOLA! ¿QUÉ TAL ESTÁS?
Ligaduras discretionales	La exposición de affiches tendrá lugar en Bilbao	La exposición de affiches tendrá lugar en Bilbao
Ordinales	The 1st picture of her dates from 16th century	The 1 st picture of her dates from 16 th century
Fracciones	23/34 de los estudiantes estudian en bibliotecas y 11/34 estudian en casa	23 ³ / ₄ de los estudiantes estudian en bibliotecas y 11 ¹ / ₃₄ estudian en casa
Notación científica	Generalmente, los alcanos presentan la fórmula molecular C _n H _{2n+2}	Generalmente, los alcanos presentan la fórmula molecular C _n H _{2(n+2)}
Alternativas numéricas	48590690580	48590690580

10.3.8. La familia tipográfica

En esta investigación, definimos el concepto de familia tipográfica como el conjunto de alfabetos diseñados bajo unos mismos criterios de coherencia formal que, diferenciándose en parámetros como el peso —fina o negrita—, la estructura del trazo —cursiva— o la incorporación o ausencia de los remates —palo seco— y manteniendo sus rasgos distintivos, comparten características comunes.

En un apartado anterior (ver Apdo. 5) vimos cómo ya desde el siglo XVI la tipografía se ordenó en familias organizadas con sus nombres distintivos referidos a un tamaño específico (Bil'ak, 2008). Estos conjuntos, aunque diferían en cierta medida en base a cuestiones ergonómicas —ópticas—, formaban parte de la misma forma alfabética. Martínez-Val (2002, p. 172) sostiene que romanas y cursivas eran, así, consideradas familias diferentes, con la excepción de las letras versales y versalitas del modelo romano que se integraban en la composición en itálica o cursiva antes de que ésta tuviese su propio conjunto de ellas. Jury (2002, p. 42) sitúa este momento en el siglo XVII, en el que las fundiciones empiezan a vender familias tipográficas integradas por alfabetos de romana y cursiva emparejadas entre ellas.

En este sentido, Martínez-Val (2002, p. 172) advierte que el proceso de unión de estos grupos fue lento y nunca estuvo ligado a un proyecto concreto o idea matriz inicial hasta el siglo XIX, cuando comienzan a crearse series plenamente racionalizadas, que ofrecían no solo un conjunto compuesto por alfabetos diferentes —romana y cursiva (mayúsculas, minús-

culas y versalitas)—, sino también una variedad en el grosor del trazo de las letras y en la anchura de la estructura global de las letras del sistema tipográfico, que desafiaban los modelos tradicionales.

Esta idea de familia tipográfica tal como la conocemos hoy, liga así sus orígenes a las posibilidades que ofrece la tecnología del pantógrafo y, concretamente, a la figura de su inventor, Morris Fuller Benton, como creador de las primeras familias tipográficas diseñadas específicamente bajo estos postulados: *Cheltenham*, *Century*, *Cloister* o *Stymie* son algunas de ellas (Haley, s.f.).

Bil'ak (2008) plantea que esta posibilidad fue aún más evidente a mediados del siglo XX con la fotocomposición, momento en el que se comienza a plantear el diseño desde la misma idea de sistema —no como agrupación de alfabetos como había sido hasta entonces—, en el que se partía de dos ejes: anchura y peso. La *Univers* de Adrian Frutiger es el paradigma de este nuevo concepto, que propone, además, un nuevo sistema de organización de las variantes a partir de la identificación numérica —no ya nominal—, en el que cada número informa del valor de los dos ejes mencionados.

Este planteamiento se desarrolla con más profundidad desde la idea de «parámetro» que surge con la introducción de la tipografía digital, en la cual cada uno de estos «ejes» forman una variable cuantificable y, por lo tanto, combinable; abriendo la posibilidad a la creación de modelos tipográficos de gran versatilidad y posibilidades. Sobre este punto, Bil'ak (2008) subraya que el tamaño y la complejidad de las familias tipográficas que se han venido diseñando hasta nuestros días ha llegado a niveles sin precedentes. Como ejemplo, las 105 variantes de *United*, de House Industries (2005), compuesta por tres estilos —sans, serif, cursiva— disponibles en siete pesos y cinco anchuras. *Chronicle*, de Hoefler & Free Jones (2002-2007) va un paso más allá, añadiendo a este conjunto versiones planteadas desde el ajuste óptico necesario en función de sus usos —para lectura continua y para titulares—.

Los primeros postulados en torno a la idea de sistema en el proyecto de diseño tipográfico surgieron en la década de los treinta, aunque los modelos tipográficos diseñados desde tal planteamiento fueron la excepción durante un largo tiempo (Linotype, s.f.). Concretamente, *Romulus* de Jan Van Kimpfen fue una de las primeras familias tipográficas en incorporar una versión con remates y sin remates como parte de una misma conceptualización tipográfica.

La verdadera edad dorada de los sistemas tipográficos llegó, sin embargo, décadas más tarde, en la década de los ochenta, con la incorporación de

10.3.8.1.
EHU Serif
/EHU Sans

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

la herramienta digital en la producción tipográfica (Linotype, s.f.). En esta década se diseñan tipografías como *Lucida*, diseñada en 1985 por Bigelow y Holmes específicamente para la baja resolución de los dispositivos de salida ofreciendo un conjunto de alfabetos como parte de una misma familia que incorporan una versión con remates y otra sin ellos. Weidemann y Summer Stone comienzan en 1984 a trabajar simultáneamente aunque de manera independiente en sendos proyectos a gran escala: la *Corporate* de Weidemann —que acoge Mercedes Benz como identificativa de su marca— incluye una versión con remates, sin remates y «egipcia» —con remates rectos y pronunciados—; la *Stone* de Summer Stone, por su parte, incorpora en su familia las versiones o estilo con remates, sin remates y un estilo al que denomina «informal» y que tiene un carácter más caligráfico. Por su parte, Aicher hace lo propio con su *Rotis*, en la que proyecta cuatro estilos correspondientes a una versión sin remates, otra con remates y dos versiones que mezclan ambos conceptos.

Ya en la década de los noventa encontramos otros tantos ejemplos en la *Officina* de Erik Spiekermann y Just van Rossum, que consisten un un dúo de «egipcia» y letra sin remates o de palo seco. Otro modelo tipográfico destacable por la embergadura del proyecto es *Thesis*, de Lucas de Groot, que formula un extenso número de variantes estilísticas entre las cuales nombra *TheSans* y *TheSerif* a las correspondientes sin remates y con ellos. Por citar algunos otros modelos tipográficos en esta década tenemos la *Scala*, *Quadraat*, *ITC Legacy*, *Charlotte* e *ITC Humana*, como aquellos que han incorporado una versión con remates y sin ellos como parte de su programa tipográfico.

Las familias tipográficas diseñadas en el siglo XXI se caracterizan, principalmente, por integrar numerosas variantes estilísticas que tienen por objeto ser lo más versátil posible en una realidad que contiene numerosas formas de comunicación gráfica. *Fedra* y *Fargo* forman parte de este creciente número de familias tipográficas «multiuso». Veamos algunos de estos modelos tipográficos:

Modelo tipográfico:
Lucida

a Begonika Begonika

Modelo tipográfico:

Stone

Begonika Begonika a

Modelo tipográfico:

Rotis

Begonika Begonika a

Modelo tipográfico:

Thesis

Begonika Begonika a

Modelo tipográfico:

Scala

Begonika Begonika a

Modelo tipográfico:

Fedra

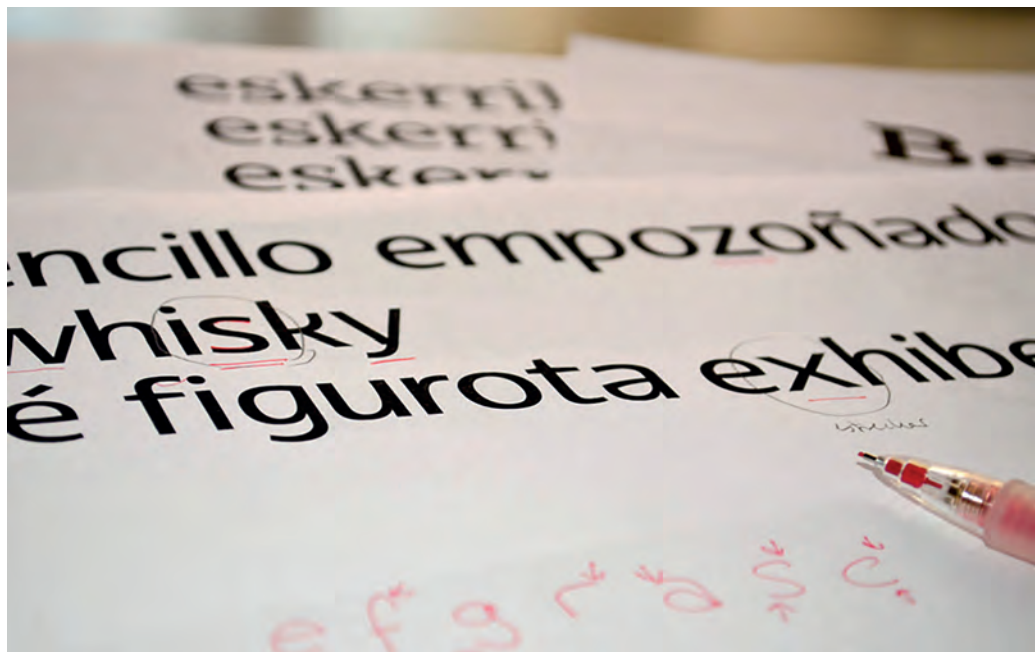
Begonika Begonika a

La creación tipográfica a través de la noción de proyecto. Proyecto de diseño de la tipografía EHU

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

43. Proceso de correcciones en el diseño de EHU Sans.

La tipografía EHU se proyecta desde un principio con el planteamiento de disponer de una versión con remates y otra sin remates. No obstante, la motivación de esta propuesta tiene un cariz un tanto dispar a los modelos tipográficos mencionados: no se busca tanto su versatilidad de uso —que va implícita en la misma creación de variantes— como generar un recurso tipo-gráfico que permita distinguir textos en euskera y en castellano cuando se disponen simultáneamente desde la armonía gráfica, sin que se produzca una jerarquía visual de un idioma sobre otro como estaba siendo el caso.



43

En línea con los modelos descritos atrás, el diseño de la versión palo seco de la tipografía EHU ha supuesto algo más que un aparente desprendimiento de los remates. Por contra, hemos proyectado los terminales con cierta modulación que ayuden al ojo en la continuación de la línea de texto para los usos en cuerpos de texto. Así mismo, hemos ajustado el espaciado entre los caracteres con el propósito de generar una mancha de texto similar a la versión sin remates, de modo que ante la visualización de un soporte en el que se disponen simultáneamente los dos idiomas, el ojo no se sienta atraído sobre un idioma más que sobre otro.

EHU

Begonika Begonika

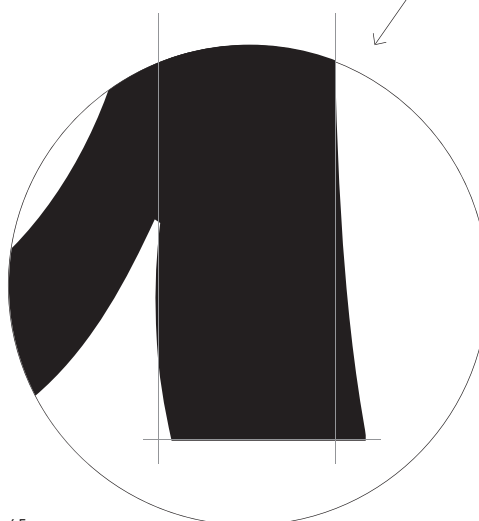
44. Superposición de EHU Serif y EHU Sans.

45. Detalle de la modulación del trazo de salida en EHU Sans.

46. Mismo texto compuesto en EHU Serif y EHU Sans. Texto tomado de la página web de la UPV/EHU.



44



45

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea unibertsitateko kic
mmateriala da, erakundearen ospearekin lotura banaezina daukana. Erakur
asotakoa eta UPV/EHU izena eta erakunde irudia erabiltzeko arauak betetze
erakunde nortasunaren erakusgarri izango den marka iraunkor, iraungarri, b
zateko, eta, bestetik, gizartean marka hori erakundearen izen onaren erakus

La marca de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Uniberstsitatea es un p
concierno a toda la Universidad y que tiene una correspondencia indisoluble con
institución. El respeto al Manual de Identidad Corporativa y a las normas que regi
denominación de la UPV/EHU y de su identidad corporativa constituye la única g
identidad de marca visual constante, diferenciada y no copiable, sostenible en el
reputación ante el conjunto de la sociedad.

46

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

47-1. Cursiva de Arrighi
47-2. Cursiva de Tagliente

10.3.8.2. La variante cursiva

Nos dirigimos ahora al diseño de la variante cursiva. Cabe subrayar que hablamos de «cursiva» y no de «inclinada», pues su estructura se basa en modelos caligráficos de *cursus* transitivo o «fluido», y no, simplemente, generado a partir de la inclinación de la letra.

Romana y cursiva no se combinaron en un mismo texto hasta el siglo XVII, cuando se empezó a emplear con fines semánticos, para ordenar diferentes tipos de información. Generalmente, afirma Jury (2002, p. 42), la romana se empleaba para el texto principal mientras que la variante cursiva se reservaba para textos añadidos al texto principal como apoyo como notas o aclaraciones al margen o en el pie de la página. No fue, pues, hasta el siglo XIX que se estableciera como práctica común el uso de ambos estilos dentro del bloque de texto, siendo empleada la cursiva para enfatizar un significado o para resaltar palabras o expresiones extranjeras (Jury, 2002, p. 42)

Adelantabamos que debíamos hablar de cursiva propiamente y no de inclinada, pues existe una diferencia fundamental en las tipografías existentes en el mercado a este respecto. La variante cursiva o itálica, aunque generalmente tiene tendencia a la inclinación, no tiene como requisito la inclinación, sino más bien una estructura de la letra generada en un solo trazo, que procede de la herencia de la escritura. Su inclinación puede variar, de hecho, enormemente: desde los 25° en *Caslon* a los 4° de *Joanna* (Tracy, 1986, p. 61)

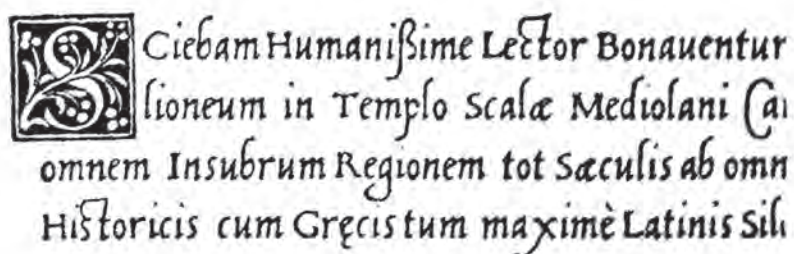
Según Martínez-Val (2002, p. 71), este alfabeto fue desarrollado por Niccolli, en plena construcción del espíritu humanista en Italia. Se denominó *antica corsiva* y bebió de los modelos caligráficos desarrollados

*Saxa Deæ regite, ac secretum ostendite callem.
Vos huius ludi imprimis meminisse necesse est.
Vos primæ studia hæc Italæ monstrastis in oris*

47-1

*Hauendo Io Giouanniantonio Tagliente prou
Serenissimo Dominio Venetiano, con ogni deb
mostrato a fare diuerse Partite di ragione me*

47-2



 47-3. Cursiva de Castiglione

47-3

en las cancillerías papales, que en el siglo XVI procedían de la mano de Arrighi, Tagliente, Palatino, Monterchi y Sanvito.

Kapr (1989, p. 90) sostiene que la cantidad de variantes cursivas es el reflejo de la variedad de actitudes con las ideas humanistas. Toma así las palabras de Palatino, que distingue entre *cancellaresca romana*, la «escritura de la Cancillería Romana», la *lettera di brevi* de la Cancillería Papal, la *cancellaresca bastarda* y la *cancellaresca formata*, en la que realmente se puede apreciar la ascendencia de los tipos itálicos.

La primera itálica impresa surge de la mano de Griffo para los pequeños libros de bolsillo de Manuzio (Kapr, 1989, p. 87). Teniendo su origen en la escritura manual, la cursiva tiene tendencia a la inclinación hacia la derecha derivada de un recurso natural de nuestra mano de agilizar el movimiento. Esta tendencia hacia la inclinación supuso que la estructura global del alfabeto fuera más estrecha que su contraparte romana para evitar ocupar más espacio derivaba de la propia inclinación, lo que hizo de ella una herramienta ciertamente eficaz para ahorrar espacio, y, por tanto, recursos, en las publicaciones (Tracy, 1986, p. 61). Este fue, de hecho, el principio por el que Aldo Manuzio hace uso por primera vez de un modelo tipográfico cursivo en unos libros de pequeño formato, lo que dio origen a la denominación de letra aldina.

Según Kapr (1989, p. 87), la letra tallada por Griffo fue superada en belleza por los tipos tallados por Blado a partir de la cancelleresca de Arrighi, la cual toma un nivel de desarrollo aún mayor en Francia en la primera mitad del siglo XVI, cuando Garamond toma los modelos de la romana de Griffo y la cursiva de Arrighi y los transforma otorgándoles unidad formal.

La tendencia hacia una estructura más estrecha que la romana se va perdiendo, sin embargo, en el tiempo, presentando una tendencia contraria que la acerca a las proporciones horizontales de la romana (Jury, 2002, p. 42). La racionalidad con la que se diseña la romana de la *Roman du Roi*,

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

48. Página del tratado de Aznar de Polanco.

49. Trad. a.

50. Tipografía Perpetua.



48

es trasladada igualmente a la variante cursiva (Tracy, 1986, p. 62). En este punto, cabe mencionar el trabajo de Aznar de Polanco, quien propone la ejecución de la variante cursiva desde preceptos geométricos —próximos a nuestra concepción vectorial actual— ya desde el mismo título de su tratado de caligrafía *Arte nuevo de escribir con preceptos geométricos y reglas matemáticas*, publicado en 1719.

En el camino hacia la racionalización de la forma alfabética, Morison (citado por Tracy, 1986, p. 62) en una búsqueda hacia la forma itálica ideal expresada en su artículo *Towards an Ideal Italic*, formula la cursiva de Didot como «el mejor ejemplo que hay de una itálica formal regular»⁴⁹, aunque lamenta al mismo tiempo la permanencia de la tradición caligráfica.

Este rastro se pierde por completo en modelos tipográficos de finales del siglo XIX, los cuales parten de una mera inclinación de la romana a modo de variante itálica. Esta tendencia se desarrolla más ampliamente en el siglo siguiente como símbolo de modernidad. No obstante, a comienzos de este nuevo siglo, en torno al primer tercio, podemos encontrar ejemplos híbridos, que mezclan cierta raigambre caligráfica en la estructuras de letras como «a, g, k», al tiempo que el resto de las letras surgen de la inclinación de la romana. Este es el caso de la Perpetua de Eric Gill, en la cual establece incluso remates en las bases de las letras.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

50

Modelo tipográfico:
Adobe Garamond Pro

Begonika Begonika

Modelo tipográfico:

Fournier

Begonika *Begonika*

Modelo tipográfico:

Bodoni

Begonika *Begonika*

Modelo tipográfico:

Gill Sans

Begonika *Begonika*

Modelo tipográfico:

Frutiger

Begonika *Begonika*

Modelo tipográfico:

Meta

Begonika *Begonika*

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

51. Bocetos correspondientes al diseño de la variante cursiva.

52. Proceso de diseño de la «k»

La formulación de la variante cursiva de la tipografía EHU viene determinada por criterios eminentemente simbólicos, vinculados a la calidad del trazo manual en relación con la gestualidad del trazo del artista vasco Eduardo Chillida. Por este motivo, acudimos a los modelos clásicos cuyas formas se configuran a partir de un cursus fluido o transitivo que generan unas formas únicas y perfectamente reconocibles como «a, g, f, k, v»; o signos procedentes de ligaduras como «&».



51

Como ya planteamos cuando abordamos la construcción del alfabeto de minúsculas, pusimos un gran interés en la cualidad identificativa de la «k» por su carácter simbólico, intentando ligarla al trazo caligráfico.



52

Durante el proceso de diseño (ver a continuación) tomamos la decisión de generar una cursiva no solo en las cualidades formales de ciertos caracteres, sino también en la propia estructura relativa al ancho de la letra. Esta decisión nos llevaba a plantear la variante cursiva desde unos presupuestos mucho más cercanos al trazo manual, lo que generaba asociaciones mucho más cercanas a nuestros propósitos, esto es: sin perder la reciedumbre de las formas, evocar calidez y cierto carácter orgánico.

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)	53. Evolución formal del alfabeto EHU Serif Italic
<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	
<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	
<i>c</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	
<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	
<i>e</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	<i>e</i>	
<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>	<i>g</i>
<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>
<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>	<i>i</i>
<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>	<i>j</i>
<i>k</i>	<i>k</i>	<i>k</i>	<i>k</i>	<i>k</i>
<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>

Enero 2017
(Actualización)

Julio 2012

Noviembre 2012

Julio 2013

Noviembre 2013
(Publicación 1ª v.o.)

m m m m m

n n n n n

ñ ñ ñ ñ ñ

o o o o o

p p p p p

q q q q q

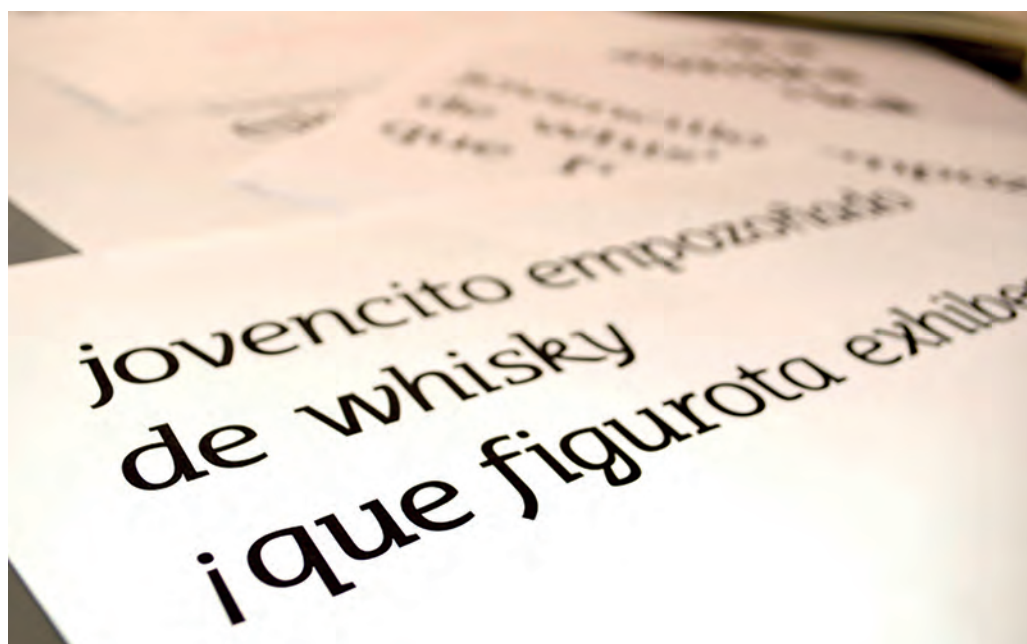
Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
-------------------------------	------------	----------------	------------	---

<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>
<i>s</i>	<i>s</i>	<i>s</i>	<i>s</i>	<i>s</i>
<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>	<i>t</i>
<i>u</i>	<i>u</i>	<i>u</i>	<i>u</i>	<i>u</i>
<i>v</i>	<i>v</i>	<i>v</i>	<i>v</i>	<i>v</i>
<i>w</i>	<i>w</i>	<i>w</i>	<i>w</i>	<i>w</i>

Enero 2017 (Actualización)	Julio 2012	Noviembre 2012	Julio 2013	Noviembre 2013 (Publicación 1ª v.o.)
X	X	X	X	X
y	y	y	y	y
Z	Z	Z	Z	Z

54. Proceso de
correcciones de EHU
Serif Italic



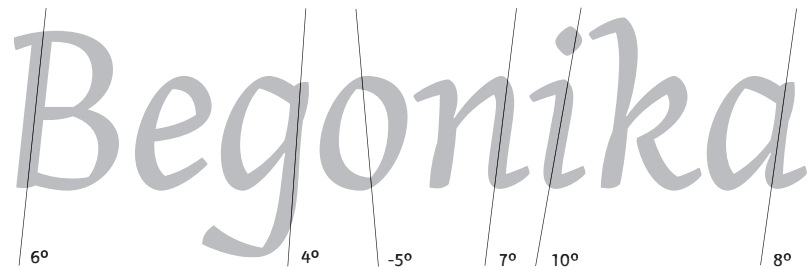
Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

Otra de las diferencias notables entre las variantes cursivas o inclinadas según su mayor o menor raigambre caligráfica es la variabilidad del ángulo de inclinación. Un ángulo de inclinación variable permite un ritmo más dinámico que facilita al ojo la tarea lectora.

Raigambre caligráfica

Modelo tipográfico:

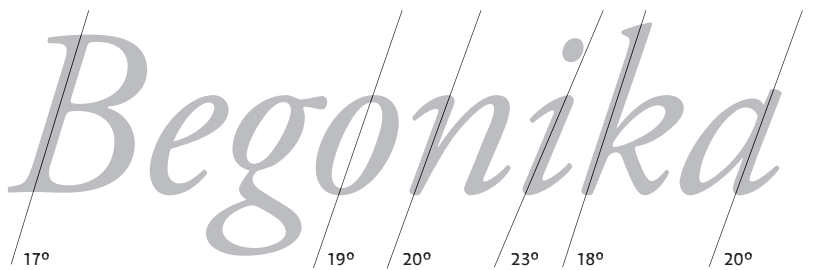
Arek



Sistematización del modelo caligráfico

Modelo tipográfico:

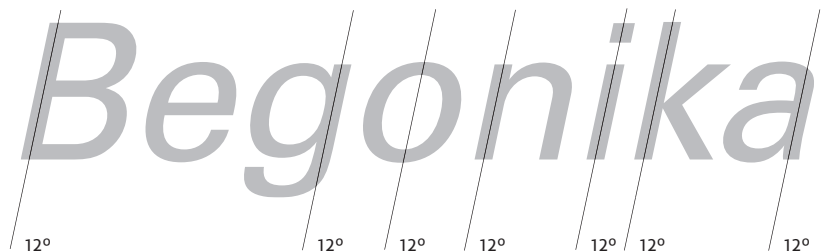
Adobe Garamond Pro



Sin raigambre caligráfica

Modelo tipográfico:

Univers



La variante cursiva de la tipografía EHU hunde sus raíces en la tradición caligráfica como signo de la calidez y expresividad del trazo manual del artista vasco, pero manteniendo una sobriedad y reciedumbre propia de los modelos modernos —geométricos—. Por ello hemos optado por generar un conjunto que funda ambas aproximaciones a través del establecimiento de un *cursus* transitivo de estructura más estrecha que la romana y una inclinación poco pronunciada, aunque poco variable, de modo que generamos unas formas agradables al ojo para la experiencia lectora al tiempo que mantenemos una presencia firme y sólida.

EHU Serif Italic

Begonika *Begonika*

Begonika

gg

kk aa

vv ff & €

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

55. No se valora aquí la variable óptica: la interpolación en función de los usos, que abordaremos en el punto 10.3.8.4.,

56. Ejemplo de interpolación de los ejes del trazo según la teoría de la escritura de Gerrit Noordzij.

10.3.8.3. Variantes de peso

Sabemos que el peso de una tipografía refiere al grosor relativo de sus trazos en relación con la altura de equis. En tanto que cuantificable, el peso puede plantearse como parámetro, por lo que el rango de variabilidad de los valores puede ser realmente amplio. Aunque existen nombres para identificar algunos valores intermedios de manera arbitraria —superfina, fina, normal, negrita, negra, supernegra (entre otros)—, lo cierto es que no existe un valor exacto para cada una de estas definiciones, y depende en gran medida de la relación con el planteamiento del resto de componentes de la propia fuente.

Las tipografías «pesadas» nacen en el cambio a la producción mecánica, al calor de la Revolución Industrial. Los nuevos usos generan nuevas necesidades gráficas: la aparición del cartel comercial genera la necesidad de crear nuevos modelos más grandes y visibles a grandes distancias, que permitan llamar la atención de nuestro ojo y transmitir un mensaje. Precisamente, este nuevo grupo de tipografías toma su nombre de este uso. Bajo el término anglosajón «display», que ha sido traducido como «de titular» (Baines y Haslam, 2005, p. 48) o «de cartel» o «póster» (Kane, 2012, p. 8) este grupo de modelos tipográficos se caracteriza por un grosor de trazos amplio y una disposición en el texto a tamaños grandes.

Tracy (1986, p. 66) expone que antes de la década de los treinta, no era habitual que las tipografías con remates tuvieran más de un peso, con la excepción de *Cheltenham* y *Bodoni*. Las tipografías sin serifa y con serifa «de bloque» —también llamadas «egipcias»—, por contra, eran objeto de experimentación, teniendo algunas de ellas varios pesos, incluidas variantes más finas. Por ejemplo, *Futura* se publicaba con una oferta de cinco pesos; *Sparta*, siete pesos.



Esta circunstancia cambia con el paso de los medios electrónicos y la posibilidad de variar la forma de la letra al gusto; y crece exponencialmente con el medio digital y la introducción del concepto de parámetro. Noordzij (2000, p. 6) explica este concepto desde su teoría de la escritura, donde formula el trazo como un vector, cuyas variables se establecen en su dirección y en su valor de contraste. De esta articulación nace una comprensión de la configuración tipográfica a partir de tres ejes: El «eje z» es el rango de variaciones —interpolaciones— en el contraste; partiendo de él, el contraste de las letras puede ser incrementado en la dirección del «eje x» y reducido en la dirección del «eje y». La conjunción de estos tres ejes, forma un modelo completo de las posibles variaciones de interpolación de un letra⁵⁵ (Noordzij, 2000, p. 6).

Esta teoría formula las bases de la producción tipográfica digital, asentando los fundamentos de la construcción paramétrica que manejamos

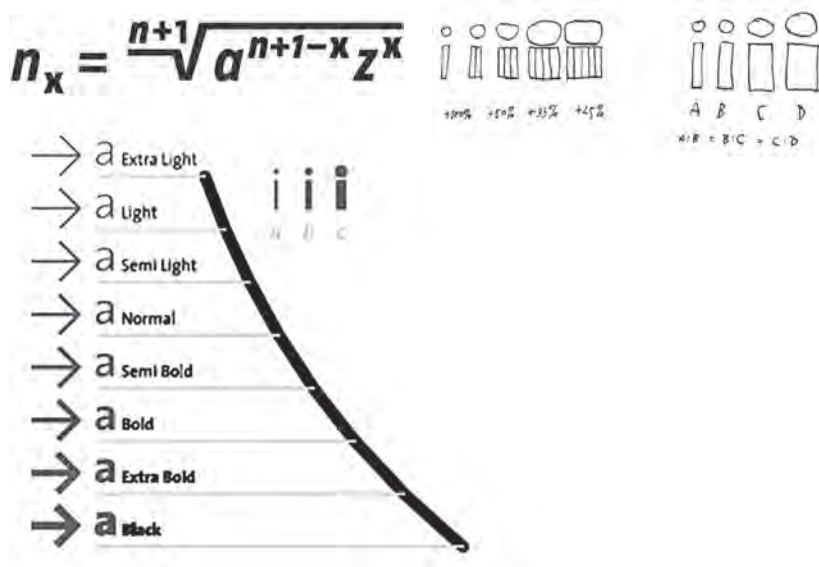
hoy y que han permitido automatizar un buen número de tareas de las cuales se encargan programas concretos.

Las facilidades que ofrece el medio informático no exige al diseñador de tomar las decisiones sobre los valores de interpolación. La arbitrariedad de la definición de los grosores puede llevar a ciertas confusiones o inseguridad a la hora de tomar las decisiones correctas en relación a nuestro proyecto tipográfico. Aplicando la teoría de Noordzij, pero centrándose en la variable del peso, Lucas de Groot (1987) propone una teoría acerca del comportamiento óptico de una familia tipográfica en la configuración de sus pesos a partir del cálculo de los pesos intermedios.

Trabajando sobre los pesos intermedios de una tipografía, Groot observa que si situamos todos los pesos de una tipografía en una escala creciente, la progresión en términos ópticos dibuja una curva hueca en lugar de la linealidad que marcan los valores establecidos. Es decir, como él mismo explica (Groot, 1987):

Si las verticales del peso Regular tiene un valor de 40 unidades y las del peso Negrita 70, las verticales de la seminegrita no deberían ser de 55 unidades sino ligeramente menores, para poder ofrecer la impresión óptica de estar exactamente «en el medio».

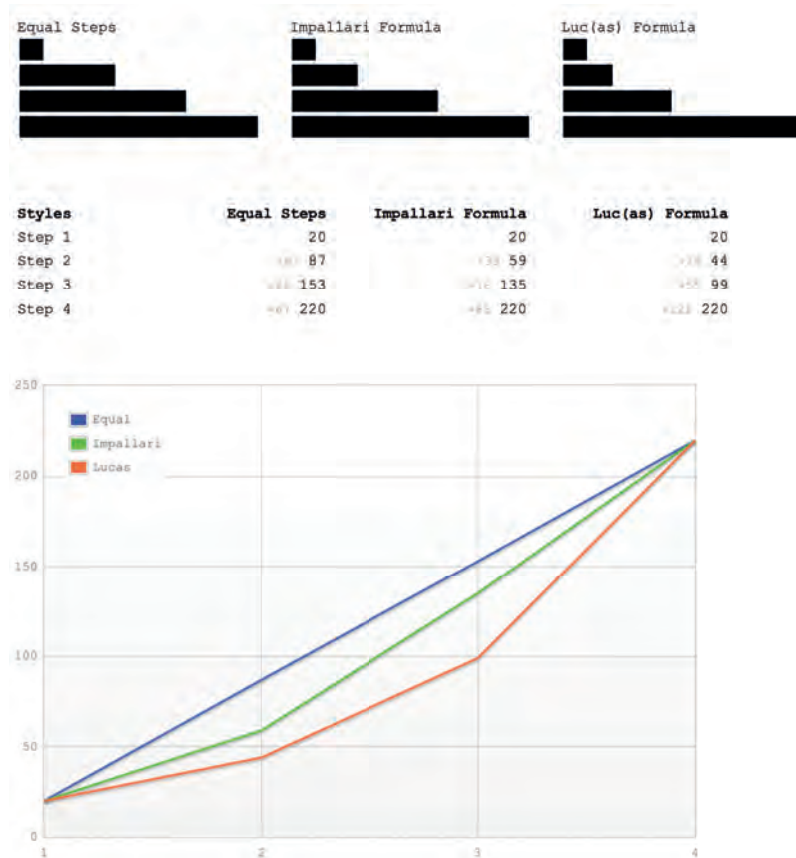
Groot expresa esta idea a través de una fórmula matemática y un gráfico que la interpreta e ilustra.



Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

58. Gráfico comparativo entre la aproximación lineal, la propuesta por Impallari y la propuesta por Groot (1987).

La fórmula de Groot (1987) se ordena en base a una progresión geométrica en la que $A:B=C:D$, siendo A la variante más fina y D la variante de mayor peso. La aproximación a la formulación de los pesos desde preceptos matemáticos ha sido una constante de estudio entre los diseñadores tipográficos en su búsqueda de recursos que permitan sistematizar, y así agilizar, la fase de producción. Impallari (2009), por su parte, formula otra teoría que está a caballo entre el cálculo lineal y la progresión geométrica que propone Groot (1987) como punto de partida para calcular los pesos intermedios a partir de la relación entre la variante más fina y la más gruesa en función de los pesos intermedios proyectados.



Estas aproximaciones no se formulan como dogmas o modelos rígidos, sino como propuestas para plantear los valores de los pesos en nuestra tipografía de una manera armónica en términos ópticos, siendo finalmente, por tanto, nuestro ojo quien define. En cualquier caso el cálculo aproximado se genera entre los pesos intermedios. Los pesos extremos deben ser detenidamente estudiados y planteados según las características morfológicas de nuestra tipografía. Es decir, el diseño de los pesos de nuestra fuente se debe plantear siempre en términos de balance entre blancos y negros. A saber, a menor nivel de detalle, como en una palo seco, mayor será la posibilidad de generar un peso mayor.

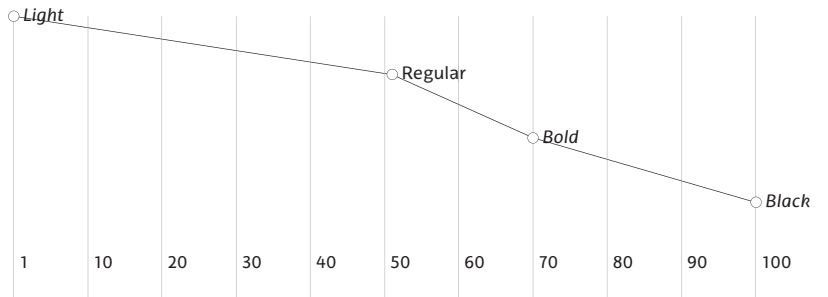
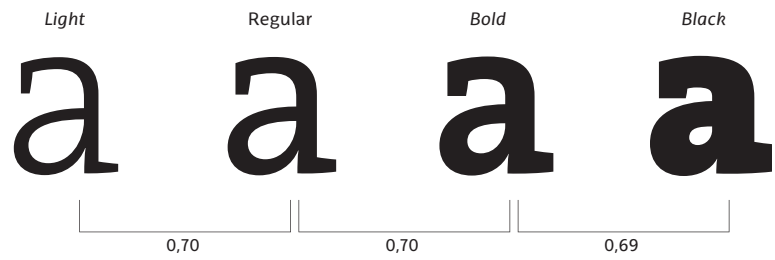
A continuación vamos a analizar un grupo de modelos tipográficos para entender la relación entre sus valores de pesos relativos y comprobar la existencia o no de una razón aritmética.

La formulación de la interpolación de los pesos a partir de un eje, ha planteado la posibilidad de generar un número finito aunque muy numeroso de pesos en función de nuestras necesidades. En este análisis nos hemos limitado a plantear un rango de cuatro pesos, que son, a la vez, los más frecuentes en casi todas las producciones tipográficas.

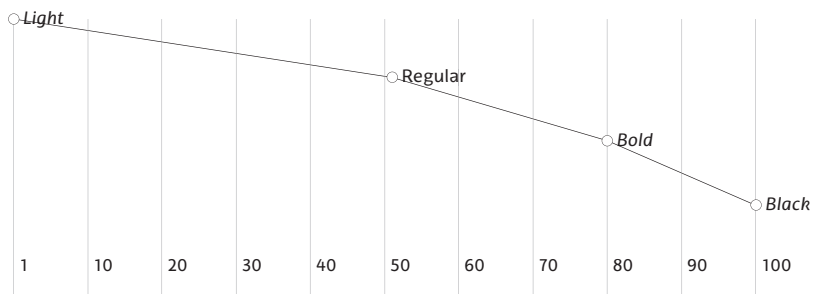
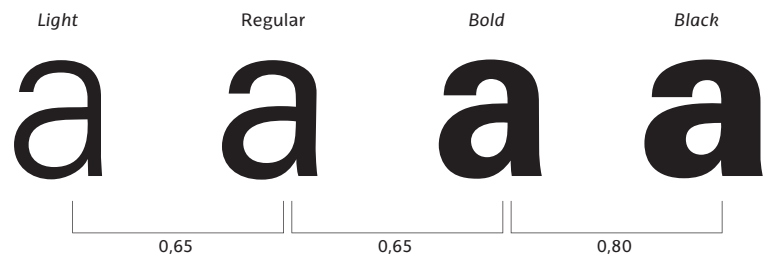
Acompañamos al análisis un gráfico que nos sirva de ayuda para la visualización de la progresión determinada, donde otorgamos a la variante *light* el valor de 1 por ser el valor más fino y a la variante *black* el valor de 100 por ser el valor más pesado.

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

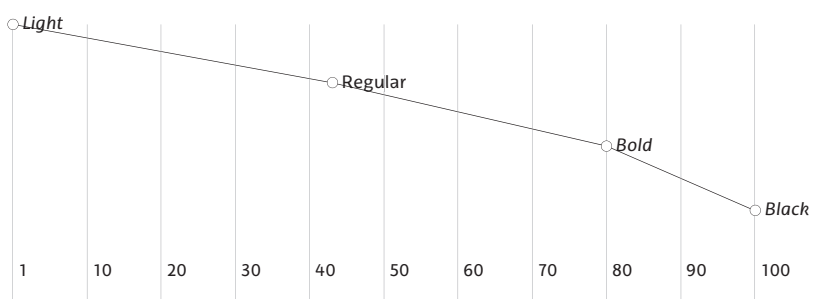
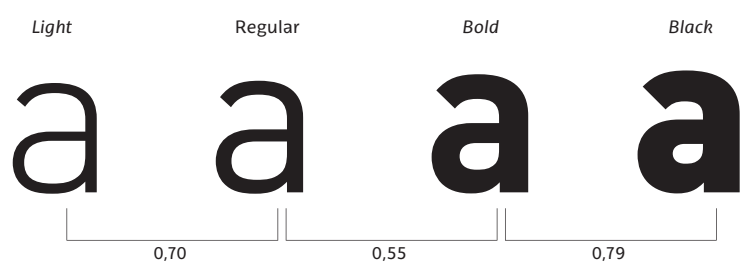
Modelo tipográfico:
Thesis (TheSerif)



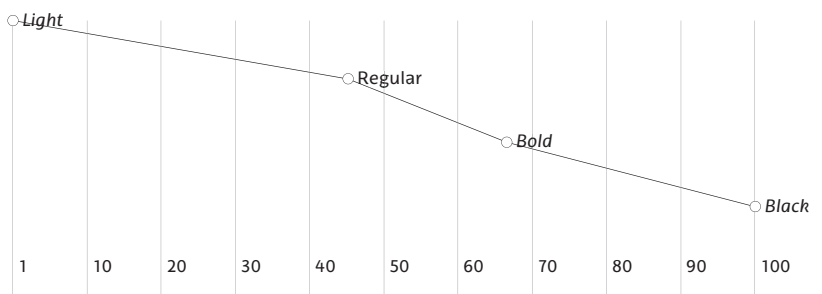
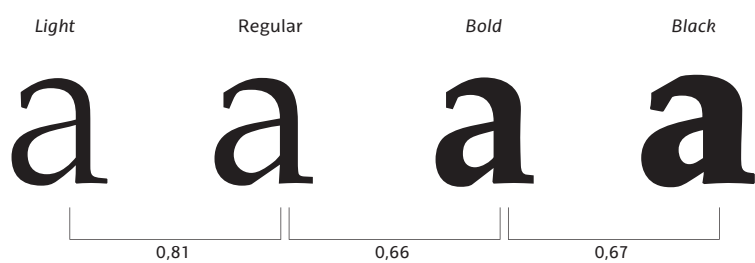
Modelo tipográfico:
Univers



Modelo tipográfico:
Din



Modelo tipográfico:
Palatino LT

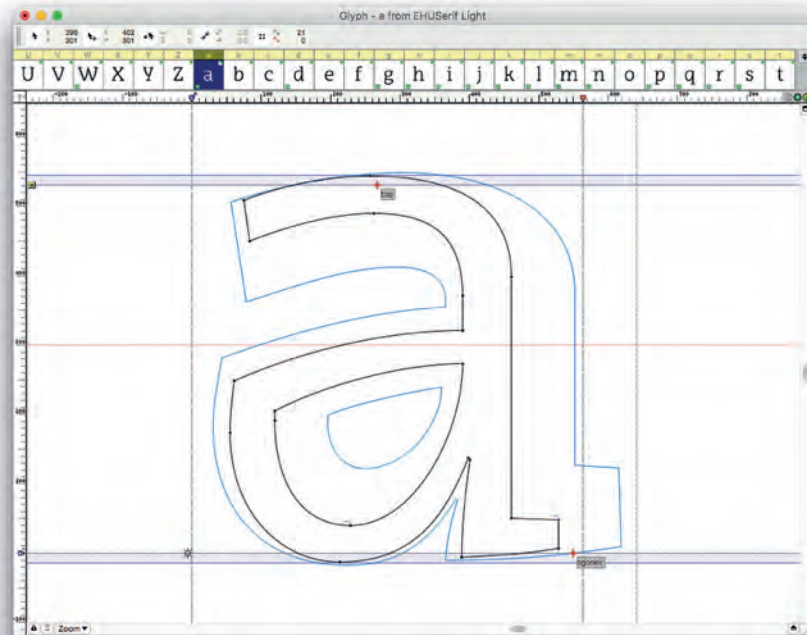


Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

59. Interpolación de la fuente EHU entre los pesos extremos usando *Fontlab*.

En este análisis hemos seleccionado cuatro tipografías con diferentes aproximaciones morfológicas. Observando los resultados, podemos decir que aunque no hay un valor que podamos definir como razón propiamente dicha —salvo *Thesis*, planteada desde ese mismo concepto—, sí encontramos una progresión bastante similar entre todos los modelos tipográficos. Cabe mencionar en este punto, que nos ha llamado poderosamente la atención la proporción media de la progresión de los valores de los pesos en todas las tipografías, que se aproxima muy estrechamente a la proporción áurea (0, 66). Este hecho no hace sino afirmar la condición ergonómica de la configuración alfabética, que toma de manera consciente o inconsciente medidas desde la propia naturaleza para adaptarse adecuadamente a nuestro ojo y generar una forma «agradable».

Para el establecimiento de los valores extremos e intermedios de la tipografía EHU, estos preceptos fueron muy tenidos en cuenta. Por otro lado, la decisión sobre el valor más fino tuvo como condicionantes la visualización de la letra a baja resolución, que nos obligaba a no afinar demasiado el grosor de los trazos; pero también un condicionante de carácter simbólico, ya que entendimos que la solidez y reciedumbre que conforma el léxico plástico del artista Eduardo Chillida no se asociaba a un valor de línea demasiado fino.



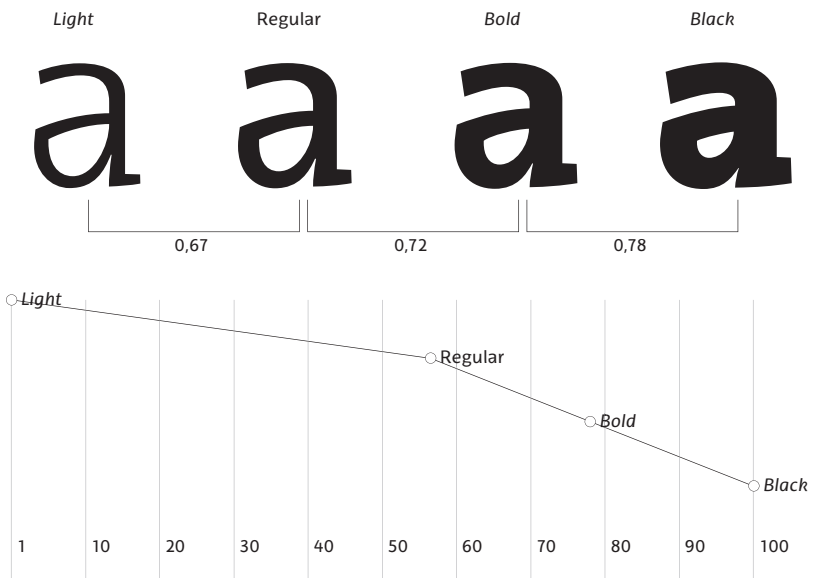


60. Visualización de los pesos desde un planteamiento vectorial.

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

61. Cuerpo de 7 pt ampliado y comparado a cuerpo de 36 pt de la tipografía *l'Université*, diseñada por Jannon en torno a 1530.

EHU Serif



10.3.8.4. Variantes ópticas

Sin salirnos del contexto de la tipografía digital, vamos a adentrarnos ahora en el concepto de las variantes ópticas. En la sección anterior (ver 10.3.8.3) mencionamos el modelo que propone Noordzij como planteamiento teórico de la escritura, en el que subdivide el eje del contraste del trazo en dos ejes, formulando el conjunto de variables interpolables. Añadimos aquí un nuevo eje cuya naturaleza es más tipográfica que escritural: la variable óptica.

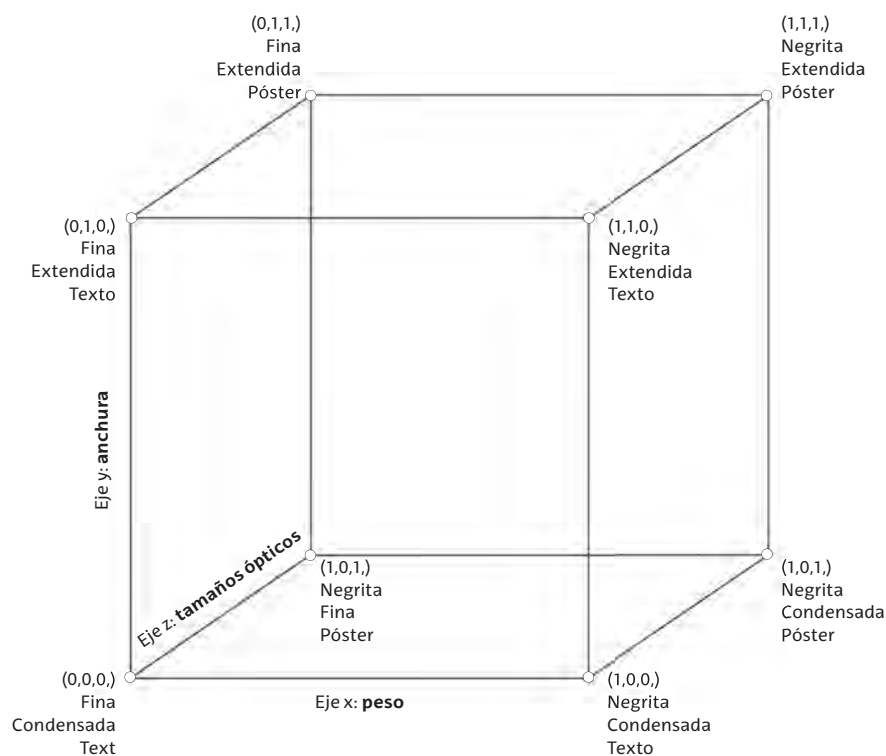


Cuando nos detuvimos en el estudio de la letra desde preceptos ergonómicos (ver Apdo. 6) estudiamos la atención que se puso desde los primeros tipos de plomo a la talla de ojos que fueran legibles a ciertos tamaños, teniendo en cuenta las cuestiones técnicas vinculadas al resultado —como el grado de absorción de tinta en un tipo de papel específico—. El diseño tipográfico atendiendo a estas cuestiones ópticas generaba diferentes resultados en densidad, proporciones y espaciado entre los diferentes cuerpos propuestos, de manera que se conformaba una progresión armónica de tamaños en una mismo modelo tipográfico.

La mecanización de la producción, que permitía el escalado de los tipos desde un solo diseño, y la exaltación tecnológica generó durante cierto tiempo una falta de atención en estas cuestiones (Bil'ak, 2012). Los últi-

mos años esta tendencia parece haber remitido, ya que cada vez son más numerosos los modelos tipográficos que integran en su programa un conjunto de fuentes que siguen un orden óptico, relativo a los cuerpos para texto y para titulares.

Esto ha sido posible en el medio digital planteando el elemento óptico como una variable o parámetro más dentro del diseño. Este concepto añade, por tanto, una cuarta dimensión al modelo propuesto por Noordzij (2000, p. 25). Gracias a la tecnología *Multiple Master*, creada en la década de los noventa, el diseño del sistema tipográfico se agiliza con el planteamiento de tres ejes calculados de manera algebraica: peso, anchura y tamaños ópticos. El planteamiento de este sistema sería el siguiente: a partir de dos valores extremos, calcular matemáticamente las posibles instancias o valores intermedios. Ilustramos este concepto a través del siguiente esquema:



Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

La tecnología *Multiple Master* cayó en desuso, sin embargo, los programas actuales que tienen por objeto la interpolación de valores extremos o los programas de edición que cuentan con esta posibilidad, beben directamente de su planteamiento.

Las particularidades morfológicas que distinguimos entre los cuerpos para texto y para poster en un mismo modelo tipográfico tienen relación con una mayor densidad de los trazos y menor nivel de detalle en cuerpos pequeños. A continuación, vamos a analizar algunos modelos que cuentan con esta variante y entender, con un nivel mayor de profundidad, los cambios que se producen. Las variantes están referidas según la terminología que emplea cada modelo para distinguir cada variante.

Modelo tipográfico:
Meta Pro

Book

Begonika

Normal

Begonika

Begonika

Modelo tipográfico:

Abril

Text

Titling

Begonika Begonika

Begonika

Modelo tipográfico:

Minion Pro

Caption

Display

Begonika Begonika

Begonikkaa

Capítulo 4	Apartado 10	10.3.	10.3.8.
El proyecto de diseño tipográfico. Modelo metodológico para el diseño tipográfico basado en los conceptos de «arquetipo», «tipo» y «modelo»	El proyecto de diseño. Estudio de caso: proyecto de diseño de la tipografía EHU	La creación de un modelo: la construcción del sistema	La familia tipográfica

63. Comparación de color del bloque de texto: (izquierda) variante *Book*, (derecha) variante Regular. Texto tomado de la página web de la UPV/EHU.

En el proyecto de diseño tipográfico EHU, en un primer momento no fue proyectada una variante óptica como parte del programa tipográfico. Sin embargo, durante la fase del testeo observamos que la densidad media de la variante regular generaba una mancha de texto demasiado oscura, de modo que producía cierta fatiga en los ojos en lecturas prolongadas en textos impresos en papel.

Por este motivo, incorporamos al programa una variante óptica que aportara un mejor comportamiento en estos casos y facilitara una experiencia lectora óptima. Para ello, tras observar modelos que cuentan en su haber con variantes ópticas y analizar las particularidades morfológicas que modifican de una variante a otra, tomamos la decisión de reducir ligeramente su densidad (**2,3%**) y variar el espaciado con la idea de afinarla de modo que genere un color de texto más claro.

EHU Serif

Book

Regular

Begonika Begonika

Begoniika

La marca de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Uniberstsitea es un patrimonio intangible que concierne a toda la Universidad y que tiene una correspondencia indisoluble con la reputación de la institución. El respeto al Manual de Identidad Corporativa y a las normas que regulan el uso de la denominación de la UPV/EHU y de su identidad corporativa constituye la única

La marca de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Uniberstsitea es un patrimonio intangible que concierne a toda la Universidad y que tiene una correspondencia indisoluble con la reputación de la institución. El respeto al Manual de Identidad Corporativa y a las normas que regulan el uso de la denominación de la UPV/EHU y de su identidad corporativa constituye la única

Conclusiones

La aproximación a la creación tipográfica a través de la noción de proyecto que hemos propuesto en esta investigación nos ha planteado abordarla desde una perspectiva multidisciplinar, como un sistema polédrico de información que el diseñador articula con el objetivo de crear un instrumento que permita proyectar sus mensajes a través del carácter alfabético.

Esto ha conllevado que hayamos puesto nuestra atención en el proceso creador con el propósito de comprender los mecanismos mentales que permiten al individuo pasar de un estado de reflexión a un estado de acción a través de una mirada dirigida por los objetivos que han motivado su voluntad de establecer un orden nuevo.

Hemos situado así la noción de proyecto en esta voluntad de configurar una realidad alternativa y en su capacidad para generar estrategias de acción que transforma en estrategias de comunicación cuando conduce su creatividad hacia fines pragmáticos.

Por lo tanto, conocer cuáles son estas estrategias y cómo se articulan en la proyección de intenciones comunicativas, nos ha permitido establecer un mayor control sobre el proceso creativo, dejando, así, un espacio muy reducido al azar.

Por ello, hemos presentado el proceso creativo como una red de conexiones significantes, lo cual implica en el sujeto creador un estado de incertidumbre que aborda conduciendo sus acciones a través de un incansable sistema de preguntas dirigidas por su intención comunicativa.

Para dar respuesta a estas preguntas e intentar construir esa red de significaciones que será el nuevo artefacto, hemos estudiado cómo el sujeto creador acude a la creación de analogías con su entorno inmediato, las cuales cataloga y almacena en forma de tipos y modelos a los que acude cada vez que surge un problema nuevo y los cuales actualiza y amplía en su experiencia vital a través de una relación sinérgica con lo que le rodea.

En base a lo anterior, en esta investigación hemos definido el Diseño como la actividad que establece tales conexiones y nos permite articular un orden nuevo. Este nuevo orden determina nuestros modos de «habitar» en el mundo, que podemos distinguir entre los espacios que habitamos, los objetos que usamos y los mensajes que intercambiamos. Esta investigación se ha centrado en el estudio de esta última, acotando nuestro foco de interés en la comunicación visual a través del carácter alfabético.

El proceso de comunicación a través del medio gráfico lleva implícito la combinación de un cuerpo de conocimientos de carácter interdisciplinar, en la que tienen cabida cuestiones semióticas, cuestiones tecnológicas,

cuestiones ópticas, etc. Este hecho plantea en la figura del del diseñador gráfico la responsabilidad de conocer todos ellos y saber combinarlos armónicamente tomando de ellos aquello pertinente en cada caso con el fin de saber cualificar aquello que proyectamos articulando los códigos necesarios en cada área para lograr una experiencia comunicativa eficaz.

En este espacio, la tipografía —entendida como sistema alfabético, no como procedimiento técnico— tiene un papel único pues su doble articulación la presenta como la herramienta de comunicación visual más poderosa. Esta doble articulación responde a la doble función que proyecta: la transmisión de la palabra y la «voz» del emisor.

Su mera presencia gráfica genera en la tipografía una cualidad significativa, evocadora de ideas, pensamientos y sensaciones a través de sus características morfológicas, que somos capaces de percibir de manera inconsciente en la creación de esa enorme red de conexiones significantes que es nuestro pensamiento. Esto supone que podemos asociar una forma tipográfica concreta a un periodo histórico, a un lugar, a una sensación, a una ideas, etc.

En este sentido, en esta investigación hemos presentado la creación tipográfica como un proyecto de diseño, pues surge de la combinación y articulación de un conocimiento multidisciplinar que nos permite dar lugar a un orden nuevo.

Este hecho nos ha dirigido a explorar la tipografía dentro de la idea de sistema, pues conjuga la interrelación de una dimensión tecnológica —que la contruye—, una dimensión ergonómica —que permite su uso— y una dimensión simbólica —que le aporta identidad—. Este principio nos ha conducido directamente a la noción de proyecto.

En esta tesitura, nuestra hipótesis inicial se ha abordado desde el planteamiento por el cual el proyecto de diseño de una tipografía implica un conocimiento específico, que nos permite evaluar el alcance de estas dimensiones y aplicarlo en su justa media en base a las necesidades del proyecto; y de un conocimiento general, que nos permite adoptar las estrategias de acción adecuadas para dar con una solución eficaz e innovadora.

En la combinación de ambas, hemos propuesto la adopción de tipos y modelos como estrategia para la identificación, catalogación y selección de rasgos de nuestro entorno inmediato en una sinérgica asociación con la forma alfabética. De esta manera, el diseñador tipográfico adquiere un mayor control sobre el proceso y libera sus posibilidades creativas, pudiendo generar alternativas innovadoras adaptadas a las necesidades de

los usuarios y aportando un material que nos hace crecer intelectualmente en este escenario de inmediatez y superficialidad en el que nos encontramos como sociedad.

Por este motivo, hemos presentado un orden mental del proceso creador que nos permite entender cómo llegamos a un estado de «descubrimiento» a partir de un estado de incertidumbre. Para que tal proceso se haga efectivo, es decir, para poder identificar aquellos rasgos de nuestro entorno inmediato que pueden ser potencialmente válidos en nuestro proyecto, es necesario conocer con profundidad la materia específica vinculada a éste.

De este modo, entendiendo el proyecto de diseño tipográfico como la conjunción de criterios ergonómicos, tecnológicos y expresivos, hemos considerado fundamental detenernos en los «enunciados» de cada uno de ellos de modo que podamos construir los «discursos» adecuados en cada criterio en base a las necesidades de cada proyecto.

En esta definición de enunciados, hemos querido generar una yuxtaposición de los conocimientos derivados de la experiencia práctica con las contribuciones aportadas desde el campo académico procedentes de áreas de conocimiento diversas. De esta manera, hemos buscado construir un armazón teórico que sustente la creación tipográfica y la aleje de unos postulados que la limitan a una mera cuestión técnica.

A partir de la apreciación y análisis de tipos y modelos tipográficos, en esta investigación hemos realizado un recorrido por los «discursos de la letra» que nos permite identificar y seleccionar aquellos enunciados que pueden adecuarse a los objetivos de cada proyecto. Si bien el proyecto se organiza en el espacio de lo particular, hemos planteado esta aproximación metodológica a través de un caso específico: el proyecto de diseño de la tipografía EHU propuesto como parte de la gestión de marca de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

Partiendo de la cualidad comunicativa de la tipografía para generar significados que permiten asociar e identificar su construcción morfológica con unos valores que se desean transmitir, en el proceso de este proyecto hemos aplicado los planteamientos expuestos a lo largo de esta investigación a modo de verificación de la validez de nuestra hipótesis.

Formular la toma de decisiones como un proceso controlado dirigido por los objetivos de nuestro proyecto y conformado por un cuerpo interdisciplinar, nos ha permitido configurar un sistema tipográfico que resuelve un principio de identificación al tiempo que se ajusta a unos requerimientos ergonómicos y tecnológicos.

Habiendo planteado el proyecto como una hipótesis en sí misma que es validada en su uso, la aplicación y actual uso de esta tipografía por parte de la comunidad universitaria de la UPV/EHU, nos dirige a la conclusión de la verificación de tal hipótesis, ya que se adecúa a los propósitos de partida.

En este sentido, entendemos que la creación tipográfica, en tanto que producción cultural, debe ser comprendida dentro del marco del proyecto de diseño, que se construye en el espacio poliédrico del conocimiento interdisciplinar aplicando estrategias de acción que nos conducen en un camino consciente a la creación de resultados innovadores y ajustados a requerimientos determinados.

Este principio abre un escenario para la construcción del conocimiento en el diseño tipográfico como una red de conexiones entre diferentes campos de estudio que deben plantearse de manera conjunta, en una constante comunicación de las contribuciones aportadas en cada uno de ellos.

Las investigaciones en esta línea servirán de herramienta al diseñador tipográfico en su camino desde un estado de incertidumbre hacia una toma de las decisiones que considere más pertinentes a través de un proceso de creación transparente y controlable, dirigido por una una mirada activa conducida por los propósitos del proyecto.

Referencias de imágenes

Capítulo 1

20 p. 53

Costa, J. (1994). *Diseño, comunicación y cultura*. Madrid: Fundesco, p. 149, fig.

21 p. 54

En Cross, N. (1999) *Métodos de diseño*. México D. F.: Limusa Wiley, p. 19, fig.

22 p. 57

Williams, C. (1981) *Los orígenes de la forma*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 45, fig.

27 p. 70

En Carter, H. (1999) *Orígenes de la tipografía. Punzones, matrices y tipos de imprenta (siglos XV y XVI)*. Madrid: Ollero & Ramos, p. 29, fig.

32 p. 79

Costa, J. (1994) *Diseño, comunicación y cultura*. Madrid: Fundesco, p. 86, fig.

33-1 p. 81

Blanchard, G. (Ed.) (1988) *La letra*. Barcelona: Ceac, p. 16, ilus.

33-2 p. 81

Frutiger, A. (1981) *Signos, símbolos, marcas y señales*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 85, ilus.

33-3 p. 81

Moorhouse, A. C. (1961) *Historia del alfabeto*. Mexico D. F.: Fondo de Cultura Económica, p. 30, ilus.

33-4 p. 81

Castillo, A. (coord.) (2001) *Historia del la cultura escrita. Del Próximo Oriente Antiguo a la sociedad informatizada*. Gijón: Ediciones Trea, p. 62, ilus.

33-5 p. 81

Gelb, I. J. (1982) *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial, p. 175, ilus.

34 p. 83

Costa, J. y Raposo, D. (2008) *La rebelión de los signos: El alma de la letra*. Buenos Aires: La crujía, p. 29, fig.

36 p. 84

Jean, G. (1989) *La escritura, archivo de la memoria*. Madrid: Aguilar Universal, p. 13, fig.

37 p. 83

Blanchard, G. (ed.), *La letra*. Barcelona: Ceac, 1988, p. 236, fig.

39 p. 86

Gelb, I. J. (1982) *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial, p. 102

40 p. 87

Frutiger, A. (1981) *Signos, símbolos, marcas y señales*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 86, fig.

41 p. 87

Jean, G. (1989) *La escritura, archivo de la memoria*. Madrid: Aguilar Universal, p. 15, fig.

42 p. 88

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 39, fig.

43 p. 89

Gelb, I.J. (1982) *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial, p. 109, fig.

45 p. 90

Gelb, I.J. (1982) *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial, p. 175, fig.

46 p. 81

Costa, J. y Raposo, D. (2008) *La rebelión de los signos: El alma de la letra*. Buenos Aires: La crujía, p. 60, fig.

47 p. 92

Costa, J. y Raposo, D. (2008) *La rebelión de los signos: El alma de la letra*. Buenos Aires: La crujía, p. 62, fig.

49 p. 93

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 78, fig.

50 p. 95

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 83, fig.

51 p. 97

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 86, fig.

52 p. 97

Shaw, P. (Ed.) (2015) *The eternal letter: Two millenia of classical roman capital*. London: The Mit Press, p. 29, fig.

53 p. 98

Shaw, P. (Ed.) (2015) *The eternal letter: Two millenia of classical roman capital*. London: The Mit Press, p. 5, fig.

54 p. 98

Chappell, W. y Bringhurst, R. (1999) *A short history of the printed Word*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, pp. 27-28, fig.

55 p. 99

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 105, fig.

56 p. 100

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 108, fig.

57 p. 101

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 113, fig.

58 p. 101

Chappell, W. y Bringhurst, R. (1999) *A short history of the printed Word*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, pp. 31, fig.

59 p. 102

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía*. Valencia: Campgràfic, p. 120, fig.

63 p. 108

Dair, C. (1977) *Design with type*. Toronto, Canadá: University of Toronto Press, p. 22, fig.

65 p. 110

Herrera, E. (2011) *Urbanismo Tipográfico. I+Design, 8*, pp. 79-91, fig.

Capítulo 2

28 p. 158

Chappell, W. & Bringhurst, R. (1999). *A short history of the printed Word*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers. p. 12, fig.

29 p. 159

Rangel, L. (2011). *Del arte de imprimir o la Biblia de 42 líneas: aportaciones de un estudio crítico*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona. p. 121, fig.

31 p. 161

Bokland, F. E. (2012) *On the Origin of Pattering in Movable Latin Type* [figura] Disponible en <http://www.lettermodel.org/> (Consultado: 4 Noviembre 2015)

33 p. 163

Smeijers, F. (2011). *Counterpunch: making type in the sixteenth century designing typefaces now*. London: Hyphen Press. p. 79, ilus.

35 p. 164

Smeijers, F. (2011). *Counterpunch: making type in the sixteenth century designing typefaces now*. London: Hyphen Press. p. 83, ilus.

36 p. 167

Dodd, R. (2006). *From Gutenberg to OpenType*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers. p. 25, fig.

38-1 p. 169

Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 35, fig.

38-2 p. 169

Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 37, fig.

39 p. 171

Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 59, fig.

- 41 p.** 174
 Updike, D. B. (2001). *Printing types: Their History, Forms, and Use* (vol. 1). Delaware: Oak Knoll Press. p. 239, fig.
- 42 p.** 174
 Cafilisch, M. (2011). *Análisis tipográficos: Estudios sobre la historia de la tipografía*. Valencia: Campgràfic. p. 144, fig.
- 43 p.** 174
 Cafilisch, M. (2011). *Análisis tipográficos: Estudios sobre la historia de la tipografía*. Valencia: Campgràfic. p. 145, fig.
- 44 p.** 174
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 49, fig.
- 45 p.** 174
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 51, fig.
- 47 p.** 175
 Dodd, R. (2006). *From Gutenberg to OpenType*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers. p. 47, fig.
- 49 p.** 176
 Smeijers, F. (2011). *Counterpunch: making type in the sixteenth century designing typefaces now*. London: Hyphen Press. p. 75, fig.
- 50 p.** 177
 Updike, D. B. (2001). *Printing types: Their History, Forms, and Use* (vol. 1). Delaware: Oak Knoll Press. p. 243, fig.
- 51 p.** 178
 Dodd, R. (2006). *From Gutenberg to OpenType*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers. p. 47, fig.
- 52 p.** 179
 Jong, C. W., Alston, W. P. y Tholenaar, J. (Ed.) (2013). *Type: A visual History of Typefaces and Graphic Styles*. (Vol. 1). Cologne: Taschen. pp. 138-139, fig.
- 53 p.** 180
 Dodd, R. (2006). *From Gutenberg to OpenType*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers. p. 84, fig.
- 54 p.** 181
 Goudy, F. W. (1977). *Typologia*. Berkeley: University of California Press. p. 87, fig.
- 55 p.** 182
 Southall, R. (2005). *Printer's type in the twentieth century: manufacturing and design methods*. London: Oak Knoll Press. p. 26, fig.
- 57 p.** 183
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 208, fig.
- 58 p.** 183
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 212, fig.
- 59 p.** 186
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 239, fig.
- 60 p.** 187
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 239, fig.
- 61 p.** 187
 Corbeto, A. y Garone, M. (2015). *Historia de la tipografía. La evolución de la letra desde Gutenberg hasta las fundiciones digitales*. Lleida: Editorial Milenio. p. 240, fig.
- 64 p.** 190
 Frutiger, A. (2007). *El libro de la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 105, fig.
- 66 p.** 192
 Blanchard, G. (1988). *La letra*. Barcelona: Ediciones ceac. p. 185, fig.
- 67 p.** 192
 Frutiger, A. (2007). *El libro de la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 95, fig.
- 69 p.** 195
 Truong, D. (2015). *Vietnamese Typography* [figura]. Disponible en <https://vietnamesetypography.com/type-recommendations/> (Consultado: 15 Agosto 2016)
- 73 p.** 196
 Herrera, E. (1994). *Aspectos visuales y expresivos del signo tipográfico y su aplicación experimental en la configuración gráfica*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco, Leioa. p. 595, fig.
- 74 p.** 196
 Dixon, C. (2016). *The faces behind the fonts: Nadine Chanine* [figura]. Disponible en <https://www.myfonts.com/newsletters/cc/201607.html> (Consultado: 15 Agosto 2016)
- 75 p.** 196
 Dixon, C. (2012). *From the Inside, From the Heart: Type Designer Nadine Chanine* [figura]. Disponible en <http://www.printmag.com/design-education/from-the-inside-from-the-heart-type-designer-nadine-chahine/> (Consultado: 15 Agosto 2016)
- 76 p.** 197
 Peters, Y. (2013). *Colvert, Achieving Harmony Through Diversity* [Figura]. Disponible en <http://fontfeed.com/archives/colvert-harmony-through-diversity/> (Consultado: 15 Agosto 2016)
-
- Capítulo 3**
- 18 p.** 213
 Booth, S. (2015). *Seeing WATTag* [jpg]. Disponible en <http://healthyinfluence.com/wordpress/2015/09/> (Consultado: 3 Febrero 2016)
- 19 p.** 213
 Tinker, M. A. (1965). *Bases for effective Reading*. Minneapolis: University of Minnesota Press. p. 57, fig.
- 20 p.** 215
 Frutiger, A. (2007b). *Reflexiones sobre signos y caracteres*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 60, fig.
- 23 p.** 215
 Frutiger, A. (2007a). *El libro de la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 74, fig.
- 25 p.** 217
 Frutiger, A. (2002). *En torno a la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili. p. 38, fig.
- 26 p.** 218
 Noordzij, G. (2000). *Letterletter*. Hartley & Marks Publishers: Vancouver. p. 25, ilus.
- 29 p.** 218
 Noordzij, G. (2000). *Letterletter*. Hartley & Marks Publishers: Vancouver. p. 18, ilus.
- 51 p.** 236
 Ahrens, T. y Mugikura, S. (2014). *Size-specific adjustments to type designs. An investigation of the principles guiding the design of optical sizes*. Munich: Just not another foundry, p. 14, fig.
- 53 p.** 238
 Ahrens, T. & Mugikura, S. (2014). *Size-specific adjustments to type designs. An investigation of the principles guiding the design of optical sizes*. Munich: Just not another foundry, p. 17, fig.
- 54 p.** 240
 Ahrens, T. & Mugikura, S. (2014). *Size-specific adjustments to type designs. An investigation of the principles guiding the design of optical sizes*. Munich: Just not another foundry, p. 29, fig.
- 55 p.** 240
 Massin (1973). *La lettre et l'image: la figuration dans l'alphabet latin du huitième siècle à nos jours*. Francia: Gallimard. p. 212,

ilus.

59 p. 243

Catopodis, M. (2014). *Tipometría. Las medidas en diseño gráfico*. Valencia: Campgràfic, p. 16, ilus.

61 p. 244

Gaultney, V. (2001). *Balancing typeface legibility and economy*. Tesis de Máster. Universidad de Reading. Reino Unido, p. 5, fig.

62 p. 245

Legros, L. A. & Grant, J. C. (1916). *Typographical printing – surfaces*. William Clowes & Sons: Londres, p. 123, ilus.

69 p. 248

Herrmann, R. (2012). *The design of a signage typeface* [Figura]. Disponible en <http://ilovetypography.com/2012/04/19/the-design-of-a-signage-typeface/> (Consultado: 13 Mayo 2015)

71 p. 249

Beier, S. (2012). *Reading letters. Designing for legibility*. Amsterdam: BIS Publishers, p. 44, fig.

73 p. 251

Lewis, J. (1970). *Anatomy of Printing. The influences of Art and History on its design*. New York: Watson-Guption Publications, p. 195, fig.

74 p. 252

Noordzij, G. (2000). *Letterletter*. Hartley & Marks Publishers: Vancouver, p. 5, ilus.

79 p. 254

Ahrens, T. y Mugikura, S. (2014). *Size-specific adjustments to type designs. An investigation of the principles guiding the design of optical sizes*. Munich: Just not another foundry, p. 34, fig.

80 p. 255

Frutiger, A. (2002). *En torno a la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 40, fig.

88 p. 259

Reader.lgru.net. (2011). *The M formula — LGRU Reader* [figura]. Disponible en: <http://reader.lgru.net/texts/the-m-formula/> (Consultado: 16 Marzo 2015)

89 p. 260

Frutiger, A. (1981). *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 69, ilus.

91 p. 263

Noordzij, G. (2009). *El trazo. Teoría de la escritura*. Valencia: Campgràfic, p. 18-19, ilus.

92 p. 263

Noordzij, G. (2000). *Letterletter*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, p. 9, ilus.

94 p. 264

Noordzij, G. (2000). *Letterletter*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, pp. 53-55, ilus.

95 p. 265

Tracy, W. (1986). *Letters of credit. A view of type design*. London: David R. Godine, p. 34, ilus.

98 p. 267

Beier, S. (2012). *Reading letters. Designing for legibility*. Amsterdam: BIS Publishers, p. 33, ilus.

99 p. 267

Frutiger, A. (2002). *En torno a la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 28, ilus.

102 p. 268

Frutiger, A. (2002). *En torno a la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 29, ilus.

104 p. 269

Tracy, W. (1986). *Letters of credit. A view of type design*. London: David R. Godine, p. 36, p. 269

106 p. 270

Southall, R. (2005). *Printer's type in twentieth century. Manufacturing and design methods*. London: Oak Knoll Press, p. 37, ilus.

109 p. 271

Southall, R. (2005). *Printer's type in twentieth century. Manufacturing and design methods*. London: Oak Knoll Press, p. 44, ilus.

111 p. 273

Southall, R. (2005). *Printer's type in twentieth century. Manufacturing and design methods*. London: Oak Knoll Press, p. 81, ilus.

114 p. 274

Frutiger, A. (1970). Letterforms in Phototypography. *Journal of Typographic Research*, 4 (4), p. 332, ilus.

115 p. 275

Devroye, L. (2007). *Ionic (newspaper) typefaces* [Figura]. Disponible en: <http://luc.devroye.org/fonts-50774.html> (Consultado: 17 May 2015)

116 p. 275

Porchez, J. F. (2011). *Porchez Typofonderie* [Figura]. Disponible en: <http://www.zecraft.com/fonts/le-monde/> (Consultado: 17 May 2015)

118 p. 276

Sherman, N. (2005). *Bell Centennial. A detailed look at the telephone book typeface* [Figura]. Disponible en: <http://nicksherman.com/articles/bellCentennial.html> (Consultado: 20 May 2015)

121 p. 277

Rodriguez, D. (2006). *Tipografía digital. Propuesta de un nuevo sistema paramétrico para el diseño y la digitalización de alfabetos*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, p. 31, ilus.

123 p. 279

Daines, M. (1993) «Some aspects of the effects of technology on type design». En Sassoon, R. (Ed.) *Computers and typography*. Oxford, Reino Unido: Intellect Books, p. 81, ilus.

124 p. 280

Knoth, C. (2012). *Computed Type Design*. Tesis de máster. Universidad de Reading, p. 8, ilus.

126 p. 281

Rodriguez, D. (2006). *Tipografía digital. Propuesta de un nuevo sistema paramétrico para el diseño y la digitalización de alfabetos*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, p. 120, fig.

127 p. 282

Ahrens, T. (2012). *A Closer Look At Font Rendering – Smashing Magazine* [Figura]. Disponible en <https://www.smashingmagazine.com/2012/04/a-closer-look-at-font-rendering/> (Consultado: 23 Mayo 2015)

130 p. 284

Fontlab Ltd. (s.f.) [Figura]. Disponible en https://www.fontlab.com/font-editor/fontlab-studio/images/043_fls5-python-01_1280x720.png (Consultado: 23 Mayo 2015)

131 p. 285

Rosetta Type (s.f.) [Figura]. Disponible en <https://www.rosettatype.com/Sutturah> (Consultado: 24 Mayo 2015)

132 p. 286

Adobe (s.f.) *Advanced Typography* [Ilustración]. Disponible en <https://www.adobe.com/es/products/type/opentype.html> (Consultado: 24 Mayo 2015)

133 p. 287

FamiraFonts (s.f.) *FamiraFonts* [Figura]. Disponible en <http://www.famira.com/images/portfolio/pages/helmutLang/superpolator.png> (Consultado: 4 Noviembre 2015)

134 p. 288

Hudson, J (2016) *Introducing OpenType Variable Fonts* [Ilustración]. Disponible en <https://medium.com/@tiro/https-medium-com-tiro-introducing-opentype-variable-fonts-12ba6cd2369> (Consultado: 23 Diciembre 2016)

136 p. 290

- Dair, C. (1977) *Design with type*. Toronto: University of Toronto Press, p. 17, ilus.
- 138-1** p. 301
Lewis, J. (1970) *Anatomy of printing*. London: Faber and Faber Limited, p. 29, fig.
- 138-2** p. 301
Kapr, A. (1983) *The art of lettering*. München: Saur, p. 20, fig.
- 138-3** p. 301
Carter, R., Meggs, P. B., Day, B., Maxa, S. y Sanders, M. (2015) *Typographic design: form and communication*. New Jersey: John Wiley & Sons, p. 4, fig.
- 139-1** p. 301
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 11, fig.
- 139-2** p. 301
Adeva, F. (2011) [Figura]. Disponible en <http://www.adevaherranz.es/ARTE/UNIVERSAL/EDAD%20MEDIA/Prerrománico/Carolingios%20y%20Merovingios/Art%20Arq%20VIII%20a%20IX%20Eudes%20de%20Metz%20Capilla%20Palatina%20de%20Aquisgran%20Aachen%20Alemania%20792.gif> (Consultado: 21 Febrero 2015)
- 140-1** p. 301
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 19, fig.
- 140-2** p. 301
El Gótico en Europa (2015) [Figura]. Disponible en <http://haarte.blogspot.com.es/2015/07/el-gotico-en-europa.html> (Consultado: 20 Julio 2015)
- 140-3** p. 301
Buen, J. (2011) *Introducción al estudio de la tipografía*. Gijón: Trea, p. 48, fig.
- 143-1** p. 303
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 22, fig.
- 143-2** p. 303
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 232, fig.
- 143-3** p. 303
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 226, fig.
- 143-4** p. 303
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 228, fig.
- 146-1** p. 305
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 38, fig.
- 146-2** p. 305
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 363, fig.
- 146-3** p. 305
Lewis, J. (1970) *Anatomy of printing*. London: Faber and Faber Limited, p. 97, fig.
- 146-4** p. 305
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 366, fig.
- 149-1** p. 307
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 60, fig.
- 149-2** p. 307
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 450, fig.
- 149-3** p. 307
Dodd, R. (2006) *From Futemberg to Opentype*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, p. 37, fig.
- 152-1** p. 309
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 71, fig.
- 152-2** p. 309
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 447, fig.
- 152-3** p. 309
Delacroix, E. (1830). *La libertad guiando al pueblo, obra de Eugène Delacroix en 1830* [Obra pictórica]. Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/La_Libertad_guiando_al_pueblo#/media/File:Eugène_Delacroix_-_Le_28_Juillet_-_La_Liberté_guidant_le_peuple.jpg (Consultado: 3 Agosto 2015)
- 152-4** p. 309
Lewis, J. (1970) *Anatomy of printing*. London: Faber and Faber Limited, p. 97, fig.
- 155-1** p. 311
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 93, fig.
- 155-2** p. 311
Locomotora de vapor [Figura]. Disponible en https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/92/Locomotora_de_vapor_240-2074.jpg (5 Agosto 2015)
- 155-3** p. 311
Gompertz, W. (2013) ¿Qué estás mirando? 150 años de arte moderno en un abrir y cerrar de ojos. Madrid: Santillana ediciones, p. 144, fig.
- 155-4** p. 311
Galería de las máquinas de la Exposición Universal de París en 1889 [Fotografía]. Disponible en http://4.bp.blogspot.com/-9_FTQAH5S_c/Ugv-I5p1xel/AAAAAAAAGo/xnNCAJ5P2R4/s1600/ (Consultado 5 Agosto 2015)
- 158-1** p. 313
Dodd, R. (2006) *From Futemberg to Opentype*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, p. 94, fig.
- 158-2** p. 313
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 558, fig.
- 158-3** p. 313
Chicago en Denver, Early 1900s (2003) [Figura]. Disponible en <http://www.metatype.co.uk/photos/photo139.shtml> (Consultado: 6 Agosto 2015)
- 158-4** p. 313
Meggs, P. B. y Purvis, A. W. (2009), *Historia del diseño gráfico*. Barcelona: RM Verlag, p. 276, fig.
- 161-1** p. 315
Dodd, R. (2006) *From Futemberg to Opentype*. Vancouver: Hartley & Marks Publishers, p. 98, fig.
- 161-2** p. 315
Menéndez, J. R. (2012) [Figura]. Disponible en <https://apuntesdehistoriayarte.files.wordpress.com/2014/04/edificio-de-la-bauhaus-1-dessau-alemania.jpg> (Consultado: 7 Agosto 2015)
- 161-3** p. 315
Gombrich, E. H. (1997) *La historia del Arte*. London: Phaidon, p. 582, fig.
- 164-1** p. 317
Where are they now? (s.f.) [Figura]. Disponible en <http://www.penguin.com/penguin80/original-10/> (Consultado: 9 Agosto 2015)
- 164-2** p. 317
Rockefeller Center (s.f.) [Figura]. Disponible en <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/70/Rockefeller-Center.JPG> (Consultado: 9 Agosto 2015)
- 164-3** p. 317
Stockwell station, 1939 (2014) [Figura]. Disponible en https://www.buzzfeed.com/alanwhite/38-breathtaking-pictures-from-the-early-days-of-the-london-u?utm_term=.cw6p8vDJZ#.rIVJzNaX (Consultado: 9 Agosto 2015)
- 167-1** p. 319
Introducing James Joyce a selection of Joyce's prose (s.f.) [Figura]. Disponible en <https://www.amazon.co.uk/dp/> (Consultado: 11 Agosto 2015)
- 167-2** p. 319
Casa de Cristal (s.f.) [Figura].

Disponible en <http://static.panoramio.com/photos/large/52366655> (Consultado: 11 Agosto 2015)

167-3 p. 319
O'Callaghan, J. (2015) *VJ Day lovers kissed at 5.51pm: Analysis of shadows in iconic photo reveals precise time couple locked lip* [Figura]. Disponible en <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3136356/VJ-Day-lovers-kissed-5-51pm-Analysis-shadows-iconic-photo-reveals-precise-time-couple-locked-lips>. (Consultado: 12 Agosto 2015)

167-4 p. 319
Kooning, W. de (1949). *Attic, obra de Willem de Kooning en 1949* [Obra pictórica]. Disponible en <http://artpedia.tumblr.com/search/Willem+de+Kooning> (Consultado: 12 Agosto 2015)

170-1 p. 321
Carter, R., Meggs, P. B., Day, B. Maxa, S. y Sanders, M. (2015) *Typographic design: form and communication*. New Jersey: John Wiley & Sons, p. 21, fig.

170-2 p. 321
Menéndez, J. R. (2012) *Apuntes de Historia y Arte* [Figura]. Disponible en <https://apuntesdehistoriayarte.files.wordpress.com/2014/04/capilla-de-ronchamp-ronchamp-francia.jpg> (Consultado: 15 Agosto 2015)

170-3 p. 321
Gompertz, W. (2013) *¿Qué estás mirando? 150 años de arte moderno en un abrir y cerrar de ojos*. Madrid: Santillana ediciones, p. 144, fig.

170-4 p. 321
Timeline: The Evolution of the Coca-Cola Bottle (s.f.) [Figura]. Disponible en <http://www.coca-colacompany.com/chronology> (Consultado: 15 Agosto 2015)

173-1 p. 323
Coles, S. (2016) *SS France: Croisière de Europe, 1969* [Figura]. Disponible en <https://fontsinuse.com/uses/14200/ss-france-croisiere-de-europe-1969> (Consultado: 28 Noviembre 2016)

173-2 p. 323
Carter, R., Meggs, P. B., Day, B. Maxa, S. y Sanders, M. (2015) *Typographic design: form and communication*. New Jersey: John Wiley & Sons, p. 23, fig.

173-3 p. 323
The Summer of Love (2014) [Figura]. Disponible en <https://100saturdays.com/2014/05/08/the-summer-of-love/>

(Consultado: 30 Noviembre 2016)

173-4 p. 323
Warhol, A. (1962). *32 Soup Canvas, obra de Andy Warhol en 1962* [Obra pictórica]. Disponible en <https://erasmusccp.wordpress.com/2012/03/27/andy-warhol-precursor-de-arte-pop/> (Consultado: 16 Agosto 2015)

176-1 p. 325
Kang, J. (s.f.) *Frutiger Type Specimen* [Figura]. Disponible en <http://www.jueun.info/799904201174/> (Consultado: 20 Agosto 2015)

176-2 p. 325
Carter, R., Meggs, P. B., Day, B. Maxa, S. y Sanders, M. (2015) *Typographic design: form and communication*. New Jersey: John Wiley & Sons, p. 23, fig.

176-3 p. 325
Centro Pompidou (s.f.) [Figura]. Disponible en <https://www.paris.es/centro-pompidou> (Consultado: 20 Agosto 2015)

176-4 p. 325
Judd, D. (1972). *Sin título, obra de Donald Judd en 1972* [Obra escultórica]. Disponible en <http://www.tate.org.uk/art/artworks/judd-untitled-t06524> (Consultado: 20 Agosto 2015)

179-1 p. 327
Coles, S. (2016) *Typografische Monatsblätter, Nr. 4, 1987* [Figura]. Disponible en <https://fontsinuse.com/uses/11658/typografische-monatsblaetter-nr-4-1987> (Consultado: 30 Noviembre 2016)

179-2 p. 327
Century Tower Tokyo, Japan 1987 - 1991 (s.f.) [Figura]. Disponible en https://es.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/Century_tower_alejado.jpg (Consultado: 23 Agosto 2015)

173-3 p. 327
Meggs, P. B. y Purvis, A. W. (2009), *Historia del diseño gráfico*. Barcelona: RM Verlag, p. 462, fig.

179-4 p. 327
Haring, K. (1987). *Ignorance = Fear, obra de Keith Haring en 1987* [Obra pictórica]. Disponible en <http://www.widewalls.ch/street-art-legends-best-of-keith-haring-art/keith-haring-ignorance-fear-2/> (Consultado: 24 Agosto 2015)

182-1 p. 329
Hermann Miller (s.f.) [Figura]. Disponible en <http://www.designbythesis.com/portfolio/purchase-experience/> (Consultado: 25 Agosto 2015)

182-2 p. 329
Carter, R., Meggs, P. B., Day, B. Maxa, S. y Sanders, M. (2015) *Typographic design: form and communication*. New Jersey: John Wiley & Sons, p. 26, fig.

182-3 p. 329
1.103.211 personas han visitado el Museo Guggenheim Bilbao en 2015 (2015) [Figura]. Disponible en <http://www.bilbaoactual.com/wp-content/uploads/2015/08/Guggenheim-bilbao.jpg> (Consultado: 25 Agosto 2015)

185-1 p. 331
Smashing Magazine (2012) [Figura]. Disponible en <https://www.rosettatype.com/fonts-in-use/fiu-smashing-magazine> (Consultado: 3 Diciembre 2016)

185-2 p. 331
21 Obras Urbanas Y Grafitis De Banksy Y Su Significado (s.f.) [Figura]. Disponible en <https://www.recreoviral.com/fotografia/banksy-mejores-obras-urbanas/> (Consultado: 27 Agosto 2016)

185-3 p. 331
Burj Khalifa (s.f.) [Figura]. Disponible en https://en.wikipedia.org/wiki/Burj_Khalifa#/media/File:Burj_Khalifa.jpg (Consultado: 27 Agosto 2016)

186 p. 335
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 8, fig.

187 p. 336
Sutton, J. y Bartram, A. (1988) *An Atlas of Typeforms*. Hertfordshire: Wordsworth, p. 10, fig.

192-1 p. 341
Lewis, J. (1970) *Anatomy of printing*. London: Faber and Faber Limited, p. 65, fig.

192-2 p. 341
Lewis, J. (1970) *Anatomy of printing*. London: Faber and Faber Limited, p. 67, fig.

193 p. 341
Herrera, E. (1994). *Aspectos visuales y expresivos del signo tipográfico y su aplicación experimental en la configuración gráfica*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco, Leioa. p. 346, fig.

194 p. 342
Herrera, E. (2012) *La letra vasca. Etnicidad y cultura tipográfica* [Figura]. Disponible en <http://www.monografica.org/04/Art%C3%ADculo/6529> (Consultado: 4 Abril 2014)

195 p. 343
Herrera, E. (2012) *La letra vasca. Etnicidad y cultura tipográfica* [Figura]. Disponible en <http://www.monografica.com>

- org/04/Art%C3%ADculo/6529
(Consultado: 4 Abril 2014)
- 197-1** p. 345
Thals, K. (2015) *Are you making your cup of tea wrong?* [Figura].
Disponible en <http://thenewdaily.com.au/life/eat-drink/2015/03/20/making-tea-wrong/>
(Consultado: 13 Febrero 2016)
- 197-2** p. 345
Kneller, G. (1702). *Isaac Newton* [Obra pictórica].
Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sir_Isaac_Newton_1702.jpg
(Consultado: 13 Febrero 2016)
- 197-3** p. 345
Setter inglés (s.f.) [Figura].
Disponible en <https://www.purina.es/perro/razas-de-perro/tipos-de-razas-de-perro/setter-ingles>
(Consultado: 13 Febrero 2016)
- 199-1** p. 347
Camembert (s.f.) [Figura].
Disponible en <http://www.igourmet.com/camembert.asp>
(Consultado: 13 Febrero 2016)
- 199-2** p. 347
Hals, F (1649). *René Descartes* [Obra pictórica].
Disponible en https://en.wikipedia.org/wiki/Ren%C3%A9_Descartes
(Consultado: 13 Febrero 2016)
- 199-3** p. 347
Caniche (s.f.) [Figura].
Disponible en <http://www.doctissimo.fr/animaux/chien/races-chien/caniche>
(Consultado: 13 Febrero 2016)
- 201-1** p. 349
Comida de Italia - Platos y Cocina Italiana (s.f.) [Figura].
Disponible en <http://www.viajar-italia.com/comida-italia/>
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 201-2** p. 349
Boldini, G. (1886). *Giusseppe Verdi* [Obra pictórica].
Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Giuseppe_Verdi
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 201-3** p. 349
Spinone italiano (s.f.) [Figura].
Disponible en <https://www.purina.com/dogs/dog-breeds/spinone-italiano>
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 203-1** p. 351
Durando, L (2012) *Gastronomía alemana* [Figura].
Disponible en <http://leonardodurango.blogspot.com.es>
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 203-2** p. 351
Turner, O.J. (s.f.). *Albert Einstein* [Figura].
Disponible en https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 203-3** p. 351
Pastor alemán (s.f.) [Figura].
Disponible en <https://www.purina.es/perro/razas-de-perro/tipos-de-razas-de-perro/pastor-aleman>
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 205-1** p. 353
Los 5 platos de comida americana más pedidos durante Los Óscar (s.f.) [Figura].
Disponible en <http://www.just-eat.es/blog/los-5-platos-de-comida-americana-mas-pedidos-durante-los-oscar/>
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 205-2** p. 353
Bachrach, L. (s.f.). *Thomas A. Edison* [Figura].
Disponible en https://es.wikipedia.org/wiki/Thomas_Alva_Edison
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 205-3** p. 353
Plott Hound (s.f.) [Figura].
Disponible en <http://www.animalplanet.com/breed-selector/dog-breeds/hound/plott.html>
(Consultado: 14 Febrero 2016)
- 207-1** p. 356
Jubert, R. (2006) *Typography and graphic design : from antiquity to the present*. Paris: Flammarion, p. 202, fig.
- 207-2** p. 356
Koch Original (s.f.) [Figura].
Disponible en <http://www.identifont.com/show?45H>
(Consultado: 16 Febrero 2016)
- 207-3** p. 356
Erbar (typeface) (s.f.) [Figura].
Disponible en [https://en.wikipedia.org/wiki/Erbar_\(typeface\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Erbar_(typeface))
(Consultado: 8 Marzo 2015)
- 207-4** p. 356
Blackwell, L. (2004) *Tipografía del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 47, fig.
- 208** p. 360
Frutiger, A. (1981) *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 69, fig.
- 209** p. 360
Frutiger, A. (1981) *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 119, fig.
- 210** p. 361
Yves, P. (2013) *Colvert, Achieving Harmony Through Diversity* [Figura].
Disponible en <http://fontfeed.com/archives/colvert-harmony-through-diversity/>
(Consultado: 15 Marzo 2015)
- 211** p. 362
Hyndman, S. (2015) *The Type Taster*. London: L&S Printing, p. 26, ilus.
- 213** p. 365
Knight, C. y Glaser, J. (2012) *When Typography Speaks Louder Than Words* [Figura].
Disponible en <https://www.smashingmagazine.com/2012/04/when-typography-speaks-louder-than-words/>
(Consultado: 20 Junio 2015)
- 214** p. 366
Hyndman, S. (2015) *The Type Taster*. London: L&S Printing, p. 67, ilus.
- 215** p. 367
Hyndman, S. (2015) *The Type Taster*. London: L&S Printing, p. 70, fig.
- 216** p. 367
Spiekermann, E. y Ginger, E.M. (1993) *Stop Stealing Sheep & find out how type works*. EEUU: Adobe Press, pp. 43-49, fig.
- 217** p. 368
Hyndman, S. (2015) *The Type Taster*. London: L&S Printing, p. 104, fig.
- 218** p. 369
Fernández Iñurritegui, L. (2007) *Análisis de significados, formas y usos de los signos tipo-ícono-gráficos de Identidad Visual Corporativa* Tesis Doctoral. Leioa: Universidad del País Vasco, p. 660, fig.
- 219** p. 370
Adaptado de «Survey results», en L. Šilic, J. Dolic & J. Pibernik, *Connotative meaning of type*, Blaž Baromič, 2009
-
- Capítulo 4**
- 1** p. 387
Blanchard, G. (1979) *Pour une Sémiologie de la Typographie*. Andenne, Bélgica: Rémy Magermans, (s.p.), fig.
- 2** p. 388
Kaech, W. (1979) *Rhythm and proportion in lettering*, London: Walter-Verlag, (s.p.), fig.
- 3** p. 388
Kaech, W. (1979) *Rhythm and proportion in lettering*, London: Walter-Verlag, (s.p.), fig.
- 6** p. 391
Kaech, W. (1979) *Rhythm and proportion in lettering*, London: Walter-Verlag, (s.p.), fig.
- 8** p. 393
Kroger, H. (1992) *Handbook of type and lettering*, London: Desing, p. 88, fig.
- 9** p. 394
Chappel, W (1980) *The living alphabet*,

Virginia, EEUU: The University Press of Virginia, p. 10, fig.

10 p. 395

Kroger, H. (1992) *Handbook of type and lettering*, London: Desing, p. 70, fig.

11 p. 397

Montesinos, J.L. y Hurtura, M. (2004) *Manual de tipografía: del plomo a la era digital*. Valencia: Campgràfic, p. 107, fig.

15 p. 423

Herrera, E., Fernández, L., Rodríguez, D. y Pérez, M. (2012) *Consideraciones previas sobre legibilidad e identidad en el proyecto de creación de la fuente tipográfica para la Universidad del País Vasco —UPV/EHU—*, Valencia: Asociación de Diseñadores de Valencia, fig.

16 p. 424

Herrera, E., Fernández, L., Rodríguez, D. y Pérez, M. (2012) *Consideraciones previas sobre legibilidad e identidad en el proyecto de creación de la fuente tipográfica para la Universidad del País Vasco —UPV/EHU—*, Valencia: Asociación de Diseñadores de Valencia, fig.

22 p. 433

Herrera, E., Fernández, L., Rodríguez, D. y Pérez, M. (2013), *EHU Tipografía Korporatiboa EHU Tipografía corporativa*, Leioa: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea, pp. 18-19, fig.

47 pp. 494-495

Kapr, A (1989) *The art of lettering: The history, anatomy, and aesthetics of the roman letterforms*. Munich, Alemania: K.G. Saur, p. 83, fig.

48 p. 496

Devroye, L. (s.f.) *Julio Claudio Aznar de Polanco* [Figura].

Disponible en <http://luc.devroye.org/fonts-71626.html>
(Consultado: 20 Septiembre 2016)

56 p. 506

We need fonts! (s.f.) [Figura].

Disponible en <http://metapolator.com/pre.html>
(Consultado: 24 Septiembre 2016)

57 p. 507

Groot, L. d. (s.f.) *Interpolation Theory* [Figura].

Disponible en <http://www.lucasfonts.com/about/interpolation-theory/>
(Consultado: 26 Septiembre 2016)

58 p. 507

Impallari, P. (s.f.) *Family Stem Weights Calculator* [Figura].

Disponible en <http://www.impallari.com/familysteps/index.php>
(Consultado: 26 Septiembre 2016)

61 p. 514

Bil'ak, P. (2012) *Designing Type Systems* [Figura].

Disponible en https://www.typotheque.com/articles/designing_type_systems
(Consultado: 13 Octubre 2016)

Referencias bibliográficas

A

Ahrens, T. y Mugikura, S. (2014) *Size-specific adjustments to type designs: An investigation of the principles guiding the design of optical sizes*. Garching, Alemania: Just Another Foundry.

Aicher, O. (2001) *Analógico y digital*. Barcelona: Gustavo Gili.

Aicher, O. (2004) *Tipografía*. Valencia: Campgràfic.

Arfuch, L., Chaves, N., y Ledesma, M. (1997) *Diseño y comunicación: Teorías y enfoques críticos*. Barcelona: Paidós.

Argan, G. C. (1983) «Tipología». *Colección Summarios*, 71. pp. 2-14.

Arnheim, R. (1976) *Arte y percepción visual: psicología de la visión creadora*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.

Arnheim, R. (1986) *El pensamiento visual*. Barcelona: Paidós.

B

Bain, P. y Shaw, P. (2001) *La letra gótica*. Valencia: Campgràfic.

Baines, P. y Haslam, A. (2002) *Tipografía: función, forma y diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.

Barthes, R. (1986) *Lo obvio y lo obtuso: Imágenes, gestos, voces*. Barcelona: Paidós.

Baudin, F. (1989) *How typography works: (and why it is important)*. London, Reino Unido: Land Humphries.

Bayley, S., y Conran, T. (2008) *Diseño: Inteligencia hecha materia*. Barcelona: Blume.

Beier, S. (2012) *Reading letters: Designing for legibility*. Amsterdam, Holanda: BIS.

Bernau, K. (2005) *Neutral*. Den Haag, Holanda: Koninklijke Academie.

Bertalanffy, L. v. (1993) *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México D. F., México: Fondo de Cultura Económica.

Bessemans, A. (2016) «Matilda: a typeface for children with low vision», en Dyson, M. C. y Suen, C. Y. (eds.) *Digital fonts and reading*. Singapore: World Scientific. pp. 19-36.

Blackwell, L. (2004) *Tipografía del siglo XX*.

Barcelona: Gustavo Gili.

Blanchard, G. (1988) *La letra*. Barcelona: CEAC.

Blanchard, G. (1979) *Pour une semiologie de la typographie*. Tesis Doctoral. Besançon: École des beaux-arts.

Bohm, D. y Peat, F.D. (2010) *Ciencia, orden y creatividad: las raíces creativas de la ciencia y la vida*. Barcelona: Kairós.

Bonsiepe, G. (1978) *Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para una manualística crítica*. Barcelona: Gustavo Gili.

Bonsiepe, G. (1999) *Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.

Bringhurst, R. (2004) *The elements of typographic style*. Vancouver, Canadá: Hartley & Marks.

Brown, M. P. (1990) *A guide to western historical scripts from antiquity to 1600*. London, Reino Unido: The British Library.

Buchanan, R. y Margolin, V. (1995) *Discovering design: Explorations in design studies*. Chicago, EE.UU: The University of Chicago Press.

Buchanan, R. y Margolin, V. (1996) *The idea of design*. Massachusetts, EE.UU: The Mit Press.

Buen Unna, J. d. (2011) *Introducción al estudio de la tipografía*. Gijón: Trea.

Burdek, B. E. (1994) *Diseño: historia, teoría y practica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.

Burt, C. (1959) *A psychological study of typography: By sir cyril burt, with an introduction by stanley morison*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

C

Cafilisch, M. (2012) *Análisis tipográficos: estudios sobre la historia de la tipografía*. Valencia: Campgràfic.

Calvera, A. (2003) *Arte ¿? diseño: nuevos capítulos en una polémica que viene de lejos*. Barcelona: Gustavo Gili.

Cardona, G. R. (1999) *Antropología de la escritura*. Barcelona: Gedisa.

Carrere, A. (2009) *Retórica tipográfica*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Carter, H. (1999) *Orígenes de la tipografía: punzones, matrices y tipos de imprenta: siglos XV y XVI*. Madrid: Ollero y Ramos.

Carter, R., Day, B. y Meggs, P. B. (1993) *Typographic design: Form and communication*. 2ª ed. New York, EE.UU: John Wiley & Sons.

Castillo, A. (2001) *Historia de la cultura escrita: del próximo Oriente Antiguo a la sociedad informatizada*. Gijón (Asturias): Ediciones Trea.

Catopodis, M. (2014) *Tipometría: las medidas en diseño gráfico*. València: Campgràfic.

Chappell, W. (1980) *The living alphabet*. Charlottesville, EE.UU: University Press of Virginia.

Chappell, W. y Bringhurst, R. (1999) *A short history of the printed word*. Vancouver: Hartley & Marks.

Cheng, K. (2006) *Diseñar tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili.

Chillida, E. y Muniozgueren, J. (Ed.) (1998) *Chillida, doctor honoris causa*. Bilbao: Escuela técnica superior de ingenieros industriales y ingenieros de telecomunicación.

Chillida, S. (2003) *Chillida, el arte y los sueños: Memoria de las filmaciones con mi padre*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua.

Colas, L. (1972) *Grafía, ornamentación y simbología vascas a través de mil antiguas estelas discoideas: docenas de miles de viejos motivos ornamentales*. Bilbao: La Gran Enciclopedia Vasca.

Corbeto, A., y Garone, M. (2015) *Historia de la tipografía: La evolución de la letra desde gutemberg hasta las fundiciones digitales*. Lerida: Milenio.

Cos Castillo, M. d. (2007) *Teoría general del proyecto*. Madrid: Síntesis.

Costa, J. (1987) *Imagen global: Evolución del diseño de identidad*. Barcelona: Ceac.

Costa, J. (1993) *Identidad corporativa*. México: Trillas.

Costa, J. (1994) *Diseño, comunicación y cultura*. Madrid: Fundesco.

Costa, J. (2003) *Diseñar para los ojos*. La Paz,

- Bolivia: Grupo Editorial Design.
- Costa, J. (2006) *Imagen corporativa en el siglo XXI*. Argentina: La Crujía.
- Costa, J. (2008) *La forma de las ideas cómo piensa la mente: estrategias de la imaginación creativa*. Barcelona: Costa Punto Com.
- Costa, J. y Raposo, D. (2008) *La rebelión de los signos: el alma de la letra*. Buenos Aires: La Crujía.
- Cross, N. (1999) *Métodos de diseño: Estrategias para el diseño de productos*. México D.F., México: Limusa.
- D**
- Daines, M. (1993) «Some aspects of the effects of technology on type design», en Sassoon, R. (ed.) *Computers and typography*. Oxford, Reino Unido: Intellect. pp. 76-84.
- Dair, C. (1977) *Design with type*. Toronto, Canadá: University of Toronto Press.
- De Bono, E. (1999) *El pensamiento creativo: El poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas*. Barcelona: Paidós.
- Derrida, J. (1986) *De la gramatología*. México D.F., México: Siglo XXI.
- Dood, R. (2006) *From guttenberg to OpenType: An illustrated history of type from the earliest letterforms to the latest digital fonts*. Lewes, Reino Unido: Ilex.
- Dorst, K. (2006) «Design problems and design paradoxes», *Design Issues*, 22(3), pp. 4-17.
- Dowding, G. (1995) *Finer points in the spacing and arrangement of type*. Vancouver, Canadá: Hartley & Marks.
- F**
- Fernández Iñurritegui, L. y Herrera Fernández, E. (eds.) (2008) *Ver, oír y sentir letras*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua.
- Fernández Iñurritegui, L. (2007) *Análisis de significados, formas y usos de los signos tipo -icono-gráficos de identidad visual corporativa*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Flusser, V. (2002) *Filosofía del diseño: la forma de las cosas*. Madrid: Síntesis.
- Foucault, M. (1968) *Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*. México D. F., México: Siglo Veintiuno Editores.
- Foucault, M. (2002) *La arqueología del saber*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores Argentina.
- Frascara, J. (2006) *El Diseño de comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Infinito.
- Frutiger, A. (1981) *Signos, símbolos, marcas, señales*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Frutiger, A. (2007a) *El libro de la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Frutiger, A. (2007b) *Reflexiones sobre signos y caracteres*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Frutiger, A. (2002) *En torno a la tipografía*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fuentes, R. (2005) *La práctica del diseño gráfico: una metodología creativa*. Barcelona: Paidós.
- G**
- Gaultney, V. (2005) *Balancing typeface legibility and economy practical techniques for the type designer*. Tesis de Máster. University of Reading.
- Gelb, I. J. (1982) *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Germani, R., y Fabris, S. (1973) *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Don Bosco.
- Gerstner, K. (2003) *Compendio para alfabetos: sistemática de la escritura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gerstner, K. (1979) *Diseñar programas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Gill, E. (2004) *Un ensayo sobre tipografía*. Valencia: Campgràfic.
- Gómez-Senent, E. (1989) *Introducción al proyecto*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Gómez-Senent, E. (1997) *El proyecto, diseño en ingeniería*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- González Solas, J. (2002) *Identidad visual corporativa: la imagen de nuestro tiempo*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Goody, J. R. (1990) *La lógica de la escritura y la organización de la sociedad*. Madrid: Alianza.
- Goudy, F. W. (1992) *El alfabeto y principios de rotulación*. Madrid: ACK Editores.
- Gray, N. (1986) *A history of lettering : Creative experiment and letter identity*. Oxford, Reino Unido: Phaidon.
- Gregory, R. L. (1990) *Eye and brain : The psychology of seeing*. Princeton, EE.UU.: Princeton University Press.
- Gürtler, A. (2005) *Historia del periódico y su evolución tipográfica*. Valencia: Campgràfic.
- H**
- Henestrosa, C., Meseguer, L. y Scaglione, J., (2012) *Cómo crear tipografías: del boceto a la pantalla*. Madrid: Tipo E.
- Herrera Fernández, E. (1994) *Aspectos visuales y expresivos del signo tipográfico y su aplicación experimental en la configuración gráfica*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.
- Herrera, E., y Fernández, L. (2005). «Signos naturales del Diseño». *Fabrikart: arte, tecnología, industria, sociedad*, 5, pp. 54-65.
- Heskett, J. (2005) *El diseño en la vida cotidiana*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Hochuli, J. (2007) *El Detalle en la tipografía: letra, espacio entre las letras, palabra, espacio entre palabras, línea, interlineado, caja*. Valencia: Campgràfic.
- Hyndman, S. (2015) *The type taster: How fonts influence you*. London, Reino Unido: Type taster
- I**
- Ind, N. (1992) *La imagen corporativa*. Madrid: Díaz de Santos.
- Innis, H. A. (1971) *The bias of communication*. Toronto, Canadá: University of Toronto Press.
- J**
- Jean, G. (1989) *La escritura, archivo de la memoria*. Madrid: Aguilar.
- Johnston, E. (2016) *Writing ex illuminating, ex lettering*. London, Reino Unido: J. Hogg.
- Jones, J. C. (1978) *Métodos de diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Jubert, R. (2006) *Typography and graphic*

design: From antiquity to the present. Paris, Francia: Flammarion.

Julier, G. (2010) *La cultura del diseño.* Barcelona: Gustavo Gili.

Jury, D. (2002) *About face: Reviving the rules of typography.* Hove, Reino Unido: RotoVision.

K

Kaech, W. (1959) *Rhythm and proportion in lettering.* Olten, Suiza: Otto Walter.

Kane, J. (2012) *Manual de tipografía.* Barcelona: Gustavo Gili.

Kapr, A. (1983) *The art of lettering: The history, anatomy, and aesthetics of the roman letter forms.* Munich, Alemania: K.G. Saur.

Kinross, R. (2008) *Tipografía moderna: Un ensayo histórico crítico.* València: Campgràfic.

Korger, H. (1992) *Handbook of type and lettering.* London: Lund Humphries Publishers Ltd.

Kortadi Olano, E. (1994) *Grafía vasca.* Bilbao: Gobierno Vasco, Secretaría General de Análisis y Comunicación/ Eusko Jaurlaritza, Análisi eta Komunikaziorako Idazkaritza Nagusia.

L

Larousse Planeta (2008) *Gran diccionario enciclopédico.* Barcelona: Larousse.

Lewis, J. (1970) *Anatomy of printing: The influences of art and history on its design.* New York: Watson-Guption Publications.

Lillo Jover, J. (2000) *Ergonomía: evaluación y diseño del entorno visual.* Madrid: Alianza.

Linazasoro, J. I. (1984) *Apuntes para una teoría del proyecto.* Valladolid: Universidad de Valladolid. Secretario de Publicaciones.

Llovet, J. (1981) *Ideología y metodología del diseño.* Barcelona: Gustavo Gili.

Lo Celso, A. (2005) *Rhythm in type design.* Tesis de Máster. University of Reading.

Löblich, B. (1981) *Diseño industrial.* Barcelona: Gustavo Gili.

Lupton, E. y Miller, J.A. (1994) *El ABC de [triángulo, cuadrado, círculo]: la Bauhaus y la teoría del diseño.* Barcelona: Gustavo Gili.

M

Macmillan, N. (ed.) (2006) *A-Z of type designers.* London, Reino Unido: Laurence King.

Maldonado, T. (1992) *La speranza progettuale: ambiente e società.* Torino, Italia: Einaudi.

Maldonado, T. (1998) *Crítica de la razón informática.* Barcelona: Paidós.

Manzini, E. (1992) *Artefactos: Hacia una nueva ecología del ambiente artificial.* Madrid: Celeste.

Marina, J. A. (1993) *Teoría de la inteligencia creadora.* Barcelona: Anagrama.

Martí i Font, Josep Ma. (1999) *Introducció a la metodologia del disseny.* Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Martín Juez, F. (2002) *Contribuciones para una antropología del diseño.* Barcelona: Gedisa.

Martín Montesinos, J.L. y Mas Hurtuna, M. (2004) *Manual de tipografía: del plomo a la era digital.* Valencia: Campgràfic.

Martin, H. (1999) *Historia y poderes de lo escrito.* Gijón: Trea.

Martínez Aguinagalde, F. (1998) *Palabra de Chillida (me interesa más el conocer que el conocimiento).* San Sebastián: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua.

Martínez de Sousa, J. (2001) *Diccionario de edición, tipografía y artes gráficas.* Gijón: Trea.

Martínez-Val, J. (2002) *Tipografía Práctica: usos, normas, tecnologías y diseños tipográficos en los inicios del siglo XXI.* Madrid: Ediciones del Laberinto.

McLean, R. (1980) *The Thames and Hudson manual of typography.* London, Reino Unido: Thames and Hudson.

McLuhan, H. M. (1985) *La galaxia de Gutenberg.* México D.F., México: Artemisa.

Mediavilla, C. (2005) *Caligrafía: Del signo caligráfico a la pintura abstracta.* Valencia: Campgràfic.

Meggs, P. B. y Purvis, A. W. (2009) *Historia del diseño gráfico.* Barcelona: RM.

Moles, A. A. (1974) *Teoría de los objetos.*

Barcelona: Gustavo Gili.

Moliner, M. (2010) *Diccionario de uso del español.* Madrid: Gredos.

Moorhouse, A. C. (1961) *Historia del alfabeto.* México: Fondo de Cultura Económica.

Morison, S. (1999) *Principios fundamentales de la tipografía.* Barcelona: Ediciones del Bronce.

Muller-Brockmann, J. (1971) *A history of visual communication.* Teufen, Suiza: Arthur Niggli.

Muñoz Cosme, A. (2008) *El proyecto de arquitectura: Concepto, proceso y representación.* Barcelona: Reverté.

N

Noordzij, G. (2000) *Letterletter: An inconsistent collection of tentative theories that do not claim any other authority than that of common sense.* Vancouver, Canadá: Hartley & Marks.

Noordzij, G. (2009) *El trazo: teoría de la escritura.* Valencia: Campgràfic.

Novarese, A. (2009) *El Signo alfabético.* Valencia: Campgràfic.

O

Olins, W. (1991) *Identidad corporativa: proyección en el diseño de la estrategia comercial.* Madrid: Celeste Ediciones.

Ong, W. (2002) *Oralidad y escritura: tecnologías de la palabra.* México D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

Ortega y Gasset, J. (1965) *Meditación de la técnica.* Madrid: Espasa-Calpe.

Ovink, G. W. (1938) *Legibility, atmosphere-value and forms of printing types.* Leiden, Países Bajos: Sijthoff

P

Papanek, V. (2014) *Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social.* Barcelona: Pol-len.

Peirce, C. S. (1987) *Obra lógico-semiótica.* Madrid: Taurus.

Poblete Muro, E. (2013) *Factores ergonómicos aplicados a conceptos tipográficos en el diseño de periódicos. La tangibilidad y constancia del medio impreso frente a la inmediatez y variabilidad del soporte on line.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense

de Madrid

Pohlen, J. (2011) *Fuente de letras: sobre tipos de letra*. Köln, Alemania: Taschen.

Potter, N. (1999) *Qué es un diseñador: objetos, lugares, mensajes*. Barcelona: Paidós.

R

Raposo, D. (2011). *La letra como signo de Identidad Visual Corporativa*. Tesis doctoral. Universidad de Lisboa.

Real academia Española (2001) *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Espasa-Calpe.

Rehe, R. F. (1984) *Typography: How to make it most legible*. Carmel, Ind., EE.UU.: Design Research International.

Ricard, A. (1982) *Diseño, ¿por qué?*. Barcelona: Gustavo Gili.

Ricard, A. (2000) *La aventura creativa: Las raíces del diseño*. Barcelona: Ariel.

Rodríguez Morales, L. (2010) *Diseño: estrategia y táctica*. México: Siglo XXI.

Rodríguez, D. (2006). *Tipografía digital. propuesta de un nuevo sistema paramétrico para el diseño y la parametrización de alfabetos*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.

Rögener, S., Pool, A., Packhäuser, U. y Ginger, E.M. (1995). *Branding with type*. Mountain View, Calif., EE.UU.: Adobe Press.

Ruder, E. (1981) *Typography: a manual of design*. Niederteufen, Suiza: A. Niggli.

Ryder, J. (1979) *The case for legibility*. London, Reino Unido: Bodley Head.

S

Sanders, M.S. y McCormick, E. J. (1993) *Human factors in engineering and design*. New York, EE.UU.: McGraw-Hill.

Sarquis, J. (2003) *Itinerarios del proyecto: la investigación proyectual como forma de conocimiento en arquitectura*. Buenos Aires, Argentina: Nob.

Sassoon, R. (ed.) (1993) *Computers and typography*. Oxford, Reino Unido: Intellect Books.

Saussure, F. d. (2008) *Curso de lingüística general / Ferdinand de Saussure*. México: Fontamara.

Selle, G. (1975) *Ideología y utopía del diseño: contribución a la teoría del diseño industrial*. Barcelona: Gili.

Sesma, M. (2004) *Tipografismo: aproximación a una estética de la letra*. Barcelona: Paidós.

Shaw, P. (2015) *The eternal letter: Two millennia of the classical roman capital*. Cambridge, Mass., EE.UU.: Mit Press.

Simon, H. A. (1996) *The sciences of the artificial*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Simón, B., y Moret, O. (2002) «Peter schöffner, primer diseñador de la industria bibliográfica». *Mind the Gap: 3rd International Conference on Design History & Design Studies*.

Smeijers, F. (2011) *Counterpunch: Making type in the sixteenth century, designing typefaces now*. London: Hyphen.

Southall, R. (2005) *Printer's type in the twentieth century: Manufacturing and design methods*. London: British Library.

Spencer, H. (1968) *The visible word*. London: College of Art.

Spiekermann, E. y Ginger, E.M. (1993) *Stop stealing sheep & find out how type works*. Mountain View, CA, EE.UU.: Adobe Press.

Swann, C. (1991) *Language and typography*. London: Lund Humphries.

T

Thenon, J. (1971) *La imagen y el lenguaje*. Buenos Aires: La Pleyade.

Tinker, M. A. (1966) *Bases for effective reading*. Minneapolis: University of Minnesota.

Tracy, W. (1986) *Letters of credit: A view of type design*. London: Fraser.

Tschichold, J. (2003) *La nueva tipografía: manual para diseñadores modernos*. Valencia: Campgràfic.

Tormo, E. (2015) «Petrarca, ortografía y representación» Comunicación presentada en el 6º Encuentro de Tipografía, Universidade de Aveiro, Aveiro 4-5 Diciembre, inédita.

U

Ullman, B. L. (1963) *Ancient writing and its influence*. New York: Cooper Square.

Unger, G. y Jansen, E. M. (2009) *¿Qué ocurre mientras lees?: tipografía y legibilidad*. Valencia: Campgràfic.

Urdike, D. B. (2001) *Printing types: Their history, forms and use: Volumes I and II*. New Castle, Del., EE.UU.: Oak Knoll.

V

Verlomme, M. (2005) *Technological shifts in type design and production*. Tesis de Máster. University of Reading.

Vilchis, L. d. C. (2002) *Metodología del diseño fundamentos teóricos*. México: UNAM, Escuela Nacional de Artes Plásticas Centro Juan Acha.

W

Warde, B. (2005) *La copa de cristal: La tipografía debería ser invisible*. Valencia: Campgràfic.

Williams, C. (1984) *Los orígenes de la forma*. Barcelona: Gustavo Gili.

Zabalo, P. d. (1947) *Arquitectura popular del país vasco: grafía y ornamentación de la rotulación vasca*. Buenos Aires: Ekin

Recursos electrónicos

A

Aliseda, A. (1998) «C.S. peirce y las teorías epistémicas en inteligencia artificial». *Analogía*, 12, 1-14.
Disponible en <http://www.unav.es/gep/ArticulosOnLineEspañol.html>
(Consultado: 13 Abril 2015)

Álvarez Tamayo, D. I. (2006) «Abducción y fenomenología de peirce aplicada en procesos de diseño». II Jornadas "Peirce En Argentina", Universidad Austral 7-8 Septiembre.
Disponible en <http://www.unav.es/gep/IIPeirceArgentinaAlvarez.html>
(Consultado: 13 Abril 2015)

B

Balius, A. (2013) «El valor de la tipografía en un mundo global y multilingüe». *Temas De Disseny*, 29, pp. 31-39.
Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Temas/article/view/270499>
(Consultado: 14 Agosto 2016)

Barthes, R. (1966) «Semántica del objeto». *Arte e Cultura Nella Civiltà Contemporánea*. Fundación Cini.
Disponible en <http://mariosantiago.net/Textos%20em%20PDF/semanticadelobjeto.pdf>
(Consultado: 12 Febrero 2014)

Beier, S., Larson, K. (2010) «Design improvements for frequently misrecognized letters. Information». *Design Journal*, 18 (2), 118-137.
Disponible en https://www.researchgate.net/publication/233608849_Design_Improvements_for_Frequently_Misrecognized_Letters_1
(Consultado: 5 Julio 2014)

Beier, S. (2009) *Typeface legibility: Towards defining familiarity*. Tesis Doctoral. Royal College of Art.
Disponible en <http://researchonline.rca.ac.uk/Reino Unido/957/>
(Consultado: 5 Julio 2014)

Beuchot, M. (1998) «Abduccion y analogia». *Analogía Filosófica*, 12(01), pp. 57-68.
Disponible en <http://www.unav.es/gep/AN/ANIndice.html>
(Consultado: 13 Abril 2015)

Bigelow, C. & Holmes, K. (1993) «The design of a Unicode font». *Electronic Publishing*, 6(3), pp. 289-305.
Disponible en <http://cajun.cs.nott.ac.uk/Reino Unido/compsci/epo/papers/volume6/>

issue3/bigelow.pdf
(Consultado: 6 Junio 2015)

Bil'ak, P. (2005) *Historia de una fuente nueva*. Disponible en https://www.typotheque.com/articles/historia_de_una_fuente_nueva
(Consultado: 12 Junio 2015)

Bil'ak, P. (2008) *Family planning, or how type families work*. Disponible en https://www.typotheque.com/articles/type_families
(Consultado: 12 Junio 2015)

Bil'ak, P. (2012) *Designing Type Systems*. Disponible en https://www.typotheque.com/articles/designing_type_systems
(Consultado: 12 Junio 2015)

Bokland, F., E. (2013) *On the origin of patterning in movable latin type*. Disponible en http://www.lettermodel.org/wordpress/?page_id=1751
(Consultado: 4 Noviembre 2015)

Březina, D. (2013) *What is multi-script typography all about*. Disponible en <https://www.rosettatype.com/blog/2013/02/05/What-is-multiscript-typography>
(Consultado: 15 Agosto 2016)

Brown, T. (2016) *Variable fonts, a new kind of font for flexible design*. Disponible en <https://blog.typekit.com/2016/09/14/variable-fonts-a-new-kind-of-font-for-flexible-design/>
(Consultado: 23 Diciembre 2016)

Brumberger, E. (2003) «The rhetoric of typography: The persona of typeface and text». *Technical Communication (Washington)*, 50, pp. 206-223.
Disponible en https://www.researchgate.net/publication/233638038_The_Rhetoric_of_Typography_The_Persona_of_Typeface_and_Text
(Consultado: 20 Junio 2015)

Buchanan, R. (1992) «Wicked problems in design thinking». *Design Issues*, 8(2), pp. 5-21.
Disponible en <http://www.jstor.org/stable/1511637>
(Consultado: 4 Junio 2014)

C

Carter, H. (1984) «Harry carter: Optical scale in type funding». *Historical Society Bulletin*, 13.
Disponible en https://issuu.com/lettererror/docs/harry_carter_optical_scale_in_typefounding
(Consultado: 16 Julio 2014)

Childers, T., Griscti, J., & Leben, I. (2013) «25 systems for classifying typography: A study in naming frequency». *Parsons Journal for Information Mapping*. Disponible en <http://luc.devroye.org/ParsonsJournalForInformationMapping-Childers+Griscti+Leben-2013.pdf>
(Consultado: 25 Noviembre 2016)

Costa, J. (2014) «Diseño de comunicación visual: El nuevo paradigma». *Gráfica*, 4(2), 89-107.
Disponible en <http://revistes.uab.cat/grafica/issue/view/v2-n4/showToc>
(Consultado: 27 Noviembre 2015)

D

Dean, P. (2008) *Extreme type terminology*. Disponible en <http://ilovetypography.com/2008/04/25/extreme-type-terminology-part-4/>
(Consultado: 4 Diciembre 2013)

Devalle, V. (2012) «Lenguaje, comunicación y Diseño». *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 39, pp. 241-254.
Disponible en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/346_libro.pdf
(Consultado: 4 Junio 2014)

Dixon, C. (2012b) "From the inside, from the heart": Type designer nadine chahine. *Print magazine*. Disponible en <http://www.printmag.com/design-education/from-the-inside-from-the-heart-type-designer-nadine-chahine/>
(Consultado: 15 Agosto 2016)

E

Enrique Dussel. (1984) «1. Filosofía de la poiesis». En *Filosofía de la producción*. Bogotá: Nueva América. pp. 11-114
Disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/otros/20120227031650/2cap1.pdf>
(Consultado: 14 Abril 2015)

F

Fernández de Barrena, S. E. (2003) *La creatividad en Charles S. Peirce: Abducción y razonabilidad*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.
Disponible en <http://search.proquest.com/docview/305226867>
(Consultado: 13 Abril 2014)

Fiset, D., Blais, C., Ethier-Majcher, C., Arguin, M., Bub, D. y Gosselin, F. (2008) «Features for identification of uppercase and lowercase letters». *Psychological Science (Cambridge)*, 19 (11), 1161-1168.
Disponible en http://tdlc.ucsd.edu/publications/2008-2009/features_for_

identification.pdf
(Consultado: 5 Julio 2014)

Frutiger, A. (1970) Letterforms in phototypography. *Journal of Typographic Research*, 4 (4), 327-335.
Disponible en <http://visiblelanguagejournal.com/issue/16/article/87>
(Consultado: 15 May 2015)

G

Gaultney, P. (2002) *Problems of diacritic design for Latin script text faces*. Tesis de Máster. University of Reading.
Disponible en http://typefacedesign.net/wp-content/uploads/2013/08/MATD01_VG_ProbDiacLo.pdf
(Consultado: 5 Enero 2016)

Google's Open Source Program (2016) *Introducing OpenType font variations*.
Disponible en <http://scholar.aci.info/>
(Consultado: 23 Diciembre 2016)

Goudy, F. W. (1940) *Typologia*. Berkeley: University of California Press.
Disponible en https://archive.org/details/bub_gb_s5Js_NPRflwC
(Consultado: 9 Junio 2013)

Groot, L.de (1987) *Interpolation Theory*.
Disponible en <http://www.lucasfonts.com/about/interpolation-theory/>
(Consultado: 26 Septiembre 2016)

Gürtler, A. & Mengelt, C. (1985) «Fundamental research methods and form innovations in type design compare to technological developments in type production». *Visible Language*, 19(1), pp. 123-148.
Disponible en <http://visiblelanguagejournal.com/issue/73>
(Consultado: 15 May 2015)

H

Haley, A. (s.f.) About typeface families.
Disponible en <https://www.fonts.com/content/learning/fontology/level-1/type-families/about-typeface-families>
(Consultado: 12 Junio 2015)

Herrera, E. (2012) La letra vasca: etnicidad y cultura tipográfica. *Monográfica.org Revista monográfica de diseño*.
Disponible en <http://www.monografica.org/04/Art%C3%ADculo/6529>
(Consultado: 4 Abril 2014)

Herrmann, R. (2012) *The design of a signage typeface*.
Disponible en <http://ilovetypography.com/2012/04/19/the-design-of-a-signage->

typeface/
(Consultado: 13 Mayo 2015)

Hillier, R. A. (2006) *A typeface for the adult dyslexic reader*. Tesis Doctoral. Anglia Ruskin University.
Disponible en <http://search.proquest.com/docview/1796803140>
(Consultado: 5 Julio 2014)

Hoffmann, M. (1998) «¿Hay una "lógica" de la abducción?». *Analogía Filosófica*, 12(01), pp. 57-68.
Disponible en <http://www.unav.es/gep/AN/ANIndice.html>
(Consultado: 13 Abril 2015)

Hudson, J. (2000) *Sylfaen: Foundations of multiscript typography*.
Disponible en http://www.tiro.com/Articles/sylfaen_article.pdf
(Consultado: 14 Agosto 2016)

I

Impallari, P. (2009) *Family Stem Weights Calculator*.
Disponible en <http://www.impallari.com/familysteps/index.php>
(Consultado: 26 Septiembre 2016)

J

Järlehed, J. (2012) «La letra vasca»: Tradición inventada, nacionalismo y mercantilización cultural en el paisaje lingüístico de Euskal Herria.
Disponible en https://www.researchgate.net/publication/294892232_La_letra_vasca_Tradicion_inventada_nacionalismo_y_mercantilizacion_cultural_en_el_paisaje_linguistico_de_Euskal_Herria
(Consultado: 4 Abril 2014)

Juliao Vargas, C. G. (2011) *El enfoque praxeológico*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
Disponible en <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/praxis/article/viewFile/988/928>
(Consultado: 17 Abril 2015)

K

Koch, B. E. (2011) *Human emotion response to typographic design*. Tesis Doctoral. University of Minnesota.
Disponible en <http://search.proquest.com/docview/917700180>
(Consultado: 20 Junio 2015)

L

Legros, L.A., Grant, J.C. (1916) *Typographical printing-surfaces: The technology and mechanism of their production*. London: n/a.

Disponible en <https://archive.org/details/>
(Consultado: 10 May 2015)

Leonidas, G. (s.f.) *The origin of "adhesion"*.
Disponible en <http://leonidas.org/the-origin-of-adhesion/>
(Consultado: 20 Septiembre 2013)

Leonidas, G. (2013) *Going global: The last decade in multi-script type design*.
Disponible en <http://typographica.org/on-typography/going-global-the-last-decade-in-multi-script-type-design/>
(Consultado: 14 Agosto 2016)

Linotype (s.f.) *How type systems make designing easier*.
Disponible en <https://www.linotype.com/es/2557-18901/from-type-family-to-type-system.html>
(Consultado: 12 Junio 2015)

Lockhead, G. R., Crist, W.B. (1980) «Making letters distinctive». *Journal of Educational Psychology*, 72(4), pp. 483-93.
Disponible en https://www.researchgate.net/publication/23244454_Making_letters_distinctive
(Consultado: 5 Julio 2014)

Logan, B. (1995) «Entender la estructura de problemas como formación heurística en diseño». *Temes De Disseny*, 12, 187-208.
Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Temes/article/view/29481/0>
(Consultado: 4 Junio 2014)

Lund, O. (1999) *Knowledge construction in typography: The case of legibility research and the legibility of sans serif typefaces*. Tesis Doctoral. University of Reading.
Disponible en <http://ethos.bl.Reino Unido/OrderDetails.do?did=1&uin=Reino Unido.bl.ethos.301973>
(Consultado: 6 Julio 2014)

M

Martínez de Sousa, J. (2003) *La «nueva» ortografía académica*.
Disponible en <http://www.martinezdesousa.net/nuevaorto-academia.pdf>
(Consultado: 20 Mayo 2013)

Moneo, J. R. (1978) «On typography». *Oppositions*, 13, 23-46.
Disponible en https://doarch152spring2015.files.wordpress.com/2015/01/moneo_on-typology_oppositions.pdf
(Consultado: 13 Diciembre 2014)

Moret Viñals, O. (2006) *El Mitjà tipogràfic*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona.
Disponible en <http://hdl.handle>

net/10803/1379
(Consultado: 26 Octubre 2015)

Morrison, R. E. y Inhoff, A.W. (1981) «Visual factors and eye movements in reading». *Visible Language*, 15(2), pp. 129-46. Disponible en <http://visibellanguagejournal.com/issue/58>
(Consultado: 16 Julio 2014)

Mueller, S. T y Weidemann C. T. (2012) «Alphabetic letter identification: Effects of perceivability, similarity, and bias». *Acta Psychologica*, 139, pp. 19-37. Disponible en <http://cogsci.info/papers/MuellerWeidemann2012.pdf>
(Consultado: 5 Julio 2014)

N

Negrotti, M. (2001) «Designing the artificial: An interdisciplinary study». *Design Issues*, 17(2), pp. 4-16. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/249562680_Designing_the_Artificial_An_Interdisciplinary_Study
(Consultado: 4 Junio 2014)

P

Pérez, F. J., Verdaguer Pujades, N., Tresserras Picas, J., & Espinach Orus, X. (2002) Recorrido histórico en la metodología del diseño. *XIV Congreso Internacional De Ingeniería Gráfica*. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/228358214_RECORRIDO_HISTORICO_EN_LA_METODOLOGIA_DEL_DISENO
(Consultado: 14 Junio 2014)

R

Rangel Alanís, L. M. (2011) *Del Arte de imprimir o la Biblia de 42 líneas: aportaciones de un estudio crítico*. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/81829>
(Consultado: 26 Octubre 2015)

Raposo, D. (2009) «Codificación y decodificación visual de la letra en el Sistema de Identidad Corporativa». *I+Diseño: revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en diseño*, 1(1), pp. 39-44. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiaart?codigo=3131460>
(Consultado: 21 Junio 2015)

Ricard, A. (1989) «Diseñar por cuenta ajena». *Temas De Disseny*, 3, pp. 165-166. Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/Temas/article/view/29080>
(Consultado: 4 Junio 2014)

S

Serafini, F. & Clausen, J. (2016) «Typography as semiotic resource». *Journal of Visual Literacy Journal of Visual Literacy*, 31(2), pp. 1-16. Disponible en <http://www.frankserafini.com/publications/serafini-typography.pdf>
(Consultado: 20 Junio 2015)

Sesma, M. (2016) El reto de la clasificación tipográfica en el contexto de la aldea global. *7º Congreso Internacional De Tipografía*, ESAD Valencia 1-3 Julio. Asociación de Diseñadores de la Comunidad Valenciana. Disponible en http://www.academia.edu/26699908/El_reto_de_la_clasificación_tipográfica_en_el_contexto_de_la_aldea_global
(Consultado: 25 Noviembre 2016)

Sherman, N. (2005) *Bell centennial: A detailed look at the telephone book typeface*. Disponible en <http://nicksherman.com/articles/bellCentennial.html>

Šilić, L., Dolić, J., & Pibernik, J. (2009) Connotative meaning of type. *13th International Conference of Printing, Design and Graphic Communication*, Blaž Baromić. Disponible en https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=3131460
(Consultado: 20 Junio 2015)

V

Van Leeuwen, T. (2006) *Towards a semiotics of typography*. *Information Design Journal*, 14(2), 139-155. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/233598392_Towards_a_semiotics_of_typography
(Consultado: 19 Junio 2015)

Vinot, J.L. & Athènes, S. (2012) *Legible, are you sure? an experimentation-based typographical design in safety-critical context*. Comunicación presentada en SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Austin, EE.UU. Disponible en <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2208387>
(Consultado: 6 Julio 2014)

W

Waller, R. (1987) *The typographic contribution to language: Towards a model of typographic genres and their underlying structures*. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/239541078_The_typographic_contribution_to_language_Towards_a_model_of_typographic_genres_and_their_underlying_structures

(Consultado: 10 Junio 2015)

Z

Zapf, H. (1968) «The changes in letterforms due to technological developments». *Journal of Typographic Research*, 2(4), pp. 351-368. Disponible en <http://visibellanguagejournal.com/issue/8>
(Consultado: 15 May 2015)

Anexo

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	Ÿ	/	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
Ì	Ó	Ô	Ò	Ú	Û	Û	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	˝	˞	˟	ˠ	ˡ	ˢ	ˣ
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	˛	˜	˝	˞	˟	ˠ	ˡ	ˢ	ˣ	ˤ	˥	˦	˧	˨	˩	˪	˫	ˬ
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	Ł	Ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	Þ	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Ş	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ḗ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Û	Ŵ	Ë	Ï	Ö	Ü	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ż	Ŏ	Ű	Ï	Ñ	Õ	Ŭ	Ë	Ĝ	Ï	Ö	Ů	Ě	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ĺ	Ń	Ş	Ň
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	I	J	Ŷ	‰	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	½	¾	¼	⅓	⅔	⅕	⅙	⅚	⅛	⅞	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	<	>	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
Z	*	/	\	'	'	"	"	Θ	Θ	Ø	Ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Č	Č	Ď	Đ	Đ	ⱥ	|	-	2	3	1	¼		
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
½	¾	Đ	x	Ŷ	Ɔ	đ	ý	Ɔ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ċ	ċ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	đ	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ģ	ģ	Ĥ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ġ	Ĥ	ĥ	Ħ	ħ	İ	ı	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Į	į	İ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŗ	ŗ	κ	Ĺ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036			
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C			
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062			
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b	
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66			
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078			
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x			
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88			
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8			
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è			
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110			
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6			
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶			
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132			
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA			
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	α	ο			
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154			
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018			
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	–	—	"	"	'				
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176			
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF			
'	÷	ÿ	ÿ	/	€	<	>	fl	fl	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï			
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198			
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2			
Ì	Ó	Ô	Ò	Ú	Û	Ü	ı	ˆ	˜	-	˘	·	°	,	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘			
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220			
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191			
˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	Í	ı	ı	Á	Ć	É	Ń	Ó	Ś	Ú	Ž
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242			
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD			
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ž	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4			
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264			
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0			
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	Ħ	I	IJ	ı			
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286			
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6			
J	K	L	Ł	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	Ɔ	U	Ů	V	W	X			
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308			
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC			
Y	Z	€	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҡ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330			

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212		
Ł	L	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ů	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ĭ	Ö	Û	Ű		
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352		
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228		
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ů	Ï	Ñ	Õ	Ů	Ë	Ĝ	Ĭ	Ö	Û	Ë	Ř			
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374		
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E		
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Ů	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ë	Ĭ	Ö	Û	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŧ		
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396		
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257		
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ń	€	I	J	ÿ	‰	i	Ń	Ś	Ž		
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418		
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F		
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—		
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440		
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295		
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	<	>	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462		
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE		
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484		
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6		
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r		
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506		
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE		
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b	
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528		
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5		
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y		
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550		
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A		
Z	*	/	\	'	'	"	"	θ	∂	∅	∅	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á		
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572		
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC		
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ĉ	Ĉ	Ĉ	Ĉ	Ĉ	Ď	Đ	Đ	ⱥ	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594		
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	0108		
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	Ɔ	đ	ý	Ɔ	Ā	ā	Ā	ǎ	Ą	q	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616		
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122		
č	Ď	d'	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ĝ	ğ	Ĝ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638		
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139		
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	İ	ĩ	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Ĭ	Ĭ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŕ	ŕ	κ	κ	Ł	Ł	Ł
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660		

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	/	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
Ì	Ó	Ô	Ò	Ú	Û	Ü	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	Ł	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Ş	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ḳ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212	
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ẁ	Ẃ	Ë	Ï	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228	
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ŏ	Ű	Ï	Ñ	Õ	Ũ	Ë	Ĝ	Ï	Ö	Ů	Ë	Ř	
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E	
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ẁ	Ỳ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŋ	
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257	
Ẃ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	I	J	Ỳ	‰	i	Ń	Ś	Ž	
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F	
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—	
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295	
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	<	>	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE	
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6	
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE	
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5	
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A	
z	*	|	|	'	'	"	"	ø	ə	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á	
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC	
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	Ɑ	|	-	2	3	1	1/4	
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B	
1/2	3/4	Đ	x	Ÿ	Ɔ	ý	Ɔ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122	
č	Ď	ď	Đ	đ	Ē	ē	Ě	ě	Ĕ	è	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ġ	
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139	
ġ	Ĥ	ĥ	Ħ	ħ	Ĩ	ĩ	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Į	į	İ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŗ	ŗ	κ	Ł	
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	α	ο
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	ı	€	‹	›	ƒ	ƒ	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	İ
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
Ì	Ó	Ò	Ë	Ú	Û	Ü	ı	ˆ	˜	-	˘	·	°	,	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	Ɔ	U	Ů	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	€	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҁ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ů	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ĭ	Ö	Û	Ű
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ŏ	Ů	Ï	Ñ	Õ	Ũ	Ë	Ğ	Ĭ	Ö	Û	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Ů	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	I	J	Ŷ	‰	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	<	>	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	/	\	'	'	"	"	ø	ø	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Č	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	Đ	Ɽ	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ÿ	Ɔ	đ	ý	Ɔ	Ā	ā	Ā	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ē	ē	Ě	ě	Ě	é	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ĝ	Ĝ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	İ	ĩ	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Ĭ	ĭ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŕ	ŕ	κ	Ł	Ł
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	|	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	,	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	Ł	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Ş	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҁ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212	
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ẁ	Ẃ	Ë	Ï	Ö	Ü	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228	
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ż	Ŏ	Ű	Ï	Ñ	Õ	Ũ	Ë	Ĝ	Ï	Ö	Ů	Ě	Ř	
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E	
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ẁ	Ẃ	Û	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŋ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257	
Ẃ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	I	J	ÿ	%	i	Ń	Ś	Ž	
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F	
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—	
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295	
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	<	>	a	b	c	d	e	f	g	h	i	
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE	
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6	
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE	
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5	
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A	
z	*	|	|	'	'	"	"	ø	ə	∅	∅	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á	
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC	
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	ƒ	|	-	2	3	1	1/4		
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B	
1/2	3/4	Đ	x	Ÿ	þ	ð	ý	ƀ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ċ	ċ	Ĉ	ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122	
č	Ď	ď	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ĝ	ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139	
g	Ĥ	ĥ	H	h	İ	ĩ	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Į	į	İ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŗ	ŗ	κ	Ł	
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	'	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	-	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	α	ο
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ̇	ı	€	‹	›	fl	fl	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
Ì	Ó	Ô	Õ	Ú	Û	Ü	ı	ˆ	˜	-	˘	·	°	,	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘	˘
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	Ɔ	U	Ů	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	€	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	ª	º	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҁ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ů	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ĭ	Ö	Û	Ŭ
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
Ě	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ŏ	Ů	Ĭ	Ñ	Õ	Ũ	Ë	Ğ	Ĭ	Ö	Û	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Ů	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	I	J	Ŷ	‰	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	|	|	'	'	"	'	ø	ø	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Č	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	đ	ı	-	2	3	1	1/4	
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	Þ	đ	ý	þ	À	ā	Ā	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Č	č	Č
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ĝ	Ĝ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ğ	Ĥ	ĥ	Ĥ	ĥ	Ĭ	ĩ	Ī	ī	Ĭ	ĩ	Ĭ	ĩ	Ĭ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŕ	ŕ	Ŕ	Ĭ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	>	=	<	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	\	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	o	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Ş	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ḳ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ű	Ë	Ï	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ż	Ŏ	Ű	Ï	Ñ	Õ	Ů	Ë	Ĝ	Ï	Ö	Û	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ű	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	Ÿ	Ĺ	Ň	Ş	Ń
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ű	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ń	€	I	J	Ŷ	%	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	-	-
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ə	ø	ø	>	<	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	¤	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ÿ	P	đ	ý	þ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ċ	ċ	Č
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ģ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
g	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ī	Ī	ī	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Ī	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŕ	ŕ	κ	Ĺ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036	
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C	
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062	
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078	
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x	
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8	
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6	
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶	
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA	
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	α	ο	
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018	
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'		
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF	
'	÷	ÿ	ÿ̂	\	€	‹	›	fl	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï	
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2	
Ì	Ó	Ô	Õ	Ú	Û	Ü	ı	ˆ	˜	-	˘	•	◦	,	˙	˚	˛	˜	¨	-	˘	
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191	
ˆ	˘	˙	•	◦	˜	¨	'	'	'	'	'	Í	ı	ı	Á	Ć	É	Ñ	Ó	Ś	Ú	Ž
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD	
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ž	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0	
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	Ħ	I	IJ	İ	
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6	
J	K	L	L'	Ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	Û	V	W	X	
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC	
Y	Z	æ	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ḳ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	ı	ı	ı	ı	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	\	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
î	ô	ô	ô	û	û	û	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	o	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	â	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	Ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Ş	{	}	[	]	ç	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	ı	£	¥	Ğ	Ɔ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ï	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ğ	Ž	É	Í	Ñ	Ó	Š	Ž	Ö	Ů	Ï	Ñ	Õ	Ū	Ë	Ğ	Ï	Ö	Ů	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ĺ	Ń	Ş	Ň
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	ı	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	I	J	Ŷ	%	ı	Ń	Š	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ő	Ě	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	-	-
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
ı	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ə	ø	ø	‹	›	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	¤	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	P	đ	ý	þ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Č	č	Č
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	d	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ğ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
g	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ī	Ī	ī	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Ī	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ŕ	ŕ	Ŕ	Ŕ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	€	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	ç	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	ª	º
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	\	€	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	L	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ū	Ŵ	Ŷ	È	Ì	Ò	Ù	Ŷ	Ë	Ĭ	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
Ê	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ź	Ö	Û	Ĭ	Ñ	Õ	Ū	Ë	Ğ	Ĭ	Ö	Û	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ĺ	Ń	Ş	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ń	€	l	J	Ŷ	%	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ū	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	-	-
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ə	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ĉ	Ĉ	Ď	Đ	Đ	π	/	-	2	3	1	1/4	
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	P	đ	ý	þ	Ā	ā	Ā	ǎ	Ą	ą	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	d	Ē	ē	Ě	ě	Ĕ	é	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ī	Ī	ī	Ĭ	ĭ	Ĭ	ĭ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ḳ	ḳ	Ḳ	Ḳ	Ḳ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

013A	013B	013C	013D	013E	013F	0140	0141	0142	0143	0144	0145	0146	0147	0148	0149	014A	014B	014C	014D	014E	014F
Í	Ĺ	Į	Ľ	Ĺ'	Ľ	Ľ	Ł	ł	Ń	ń	Ń	ņ	Ņ	ņ	ņ	Ŋ	ŋ	Ō	ō	Ŏ	ö
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682
0150	0151	0154	0155	0156	0157	0158	0159	015A	015B	015C	015D	015E	015F	0160	0161	0162	0163	0164	0165	0166	0167
Ŏ	ő	Ř	ř	Ŕ	ŗ	Ř	ř	Ś	ś	Ŝ	ŝ	Ş	ş	Š	š	Ţ	ţ	Ť	t'	Ŧ	ť
683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704
0168	0169	016A	016B	016C	016D	016E	016F	0170	0171	0172	0173	0174	0175	0176	0177	0179	017A	017B	017C	017D	017E
Ū	ū	Ů	ů	Ů	ů	Ű	ű	Ŭ	ű	Ų	ų	Ŵ	w̄	Ŷ	ÿ	Ž	ž	Ž	ž	Ž	ž
705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726
017F	018F	019F	01FC	01FD	01FE	01FF	0218	0219	021A	021B	0237	0259	0275	02BC	02C9	0312	1E80	1E81	1E82	1E83	1E84
ƒ	ə	ø	Æ	æ	Ø	ø	Ş	ş	Ţ	ţ	Ƶ	ə	ø	'	-	'	Ŵ	w̄	Ŵ	w̄	Ŵ
727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	546	747	748
1E85	1EF2	1EF3	2002	2003	2009	2010	2032	2033	2070	2074	2075	2076	2077	2078	2079	207A	207B	207C	207D	207E	207F
w̄	ÿ	ÿ				-	'	"	0	4	5	6	7	8	9	+	-	=	(	)	n
749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	208D	208E	2116	2126	212E	2150	2151	2153	2154	2155	2156	2157
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(	)	N^o	Ω	e	1/7	1/9	2/3	2/3	1/5	2/5	3/5
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
2158	2159	215A	215B	215C	215D	215E	2212	2215	2219	F6C3	FB00	FB03	FB04								
4/5	1/6	5/6	1/8	3/8	5/8	7/8	-	/	·	,	ff	ffi	ffl								
793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806								

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	/	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	I	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	Ł	ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Œ	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҁ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

EHUSans Light

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212			
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ẁ	Ẃ	Ë	Ï	Ö	Ü	Ů		
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352			
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228			
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ż	Ő	Ű	Ŧ	Ñ	Õ	Ŭ	Ě	Ď	Ï	Ö	Ů	Ě	Ř			
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374			
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E			
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ű	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŧ			
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396			
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257			
Ẁ	ı	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	ı	Ŷ	‰	ı	Ń	Ś	Ż				
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418			
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F			
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	¼	½	¾	⅞	⅝	⅜	⅓	⅔	⅖	⅘	⅙	⅛	≈	~	:	÷	—	—	—	
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440			
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295			
ı	«	»	-	¬	-	×	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i			
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462			
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE			
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484			
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6			
]	÷	×	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r			
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506			
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE			
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	×	=	a	b		
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528			
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5			
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y			
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550			
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A			
Z	*	/	\	'	'	"	"	Θ	ϑ	∅	∅	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á			
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572			
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC			
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	ɹ	|	-	2	3	1	¼				
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594			
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B			
½	¾	Đ	×	Ŷ	Ɔ	đ	ý	Ɔ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ć	ć	Ĉ	ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616			
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122			
č	Ď	ď	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ĝ	ĝ	Ĝ	ĝ	Ĝ	ĝ	Ĝ	ĝ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638			
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139			
ĝ	Ĥ	ĥ	Ĥ	ĥ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ij	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	κ	Ł		
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660			

EHUSans Light Italic

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
β	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	ª	º
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	/	€	<	>	fi	fl	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	È	F	G	H	H	I	IJ	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	þ	U	Û	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	€	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҡ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ŵ	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ű	Ë	Ī	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
Ě	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ů	Ŧ	Ń	Ů	Ë	Ĝ	Ī	Ů	Ë	Ŕ	Ů	Ë	Ŕ
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ŧ	Ž	É	Ĝ	Ī	Ů	Ś	Ů	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ů	Ŷ	Ĺ	Ń	Ş	Ŧ	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŧ	€	l	j	Ŷ	‰	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	<	>	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
Z	*	/	\	'	'	"	"	θ	ð	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Č	Ď	Đ	Đ	ⱥ	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	p	đ	y	p	Ā	ā	Ā	ă	Ą	q	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ē	ē	Ē	ě	Ē	é	Ę	ę	Ē	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ĝ	Ĝ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ĝ	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	Ī	ij	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	κ	Ĺ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	/	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	˝	˞	˟	ˠ	ˡ	ˢ	ˣ
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	˛	˜	˝	˞	˟	ˠ	ˡ	ˢ	ˣ	ˤ	˥	˦	˧	˨	˩	˪	˫	ˬ
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	È	F	G	H	H	I	IJ	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Œ	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҁ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ẁ	ẚ	Ï	Ö	Ü	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ő	Ű	Ŧ	Ñ	Õ	Ŭ	ẚ	Ĝ	Ï	Ö	Ů	ẚ	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ẁ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ẁ	ı	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	ı	Ĵ	ÿ	‰	ı	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	½	¾	¼	⅓	⅔	⅕	⅙	⅚	⅛	⅜	⅞	≈	~	:	÷	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
ı	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
Z	*	/	|	'	'	"	"	ø	ə	∅	∅	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	ɹ	|	-	2	3	1	¼	
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
½	¾	Đ	x	Ý	Þ	đ	ý	þ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ċ	ċ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	ď	Đ	đ	Ē	ē	Ě	ě	Ĕ	è	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ġ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ġ	Ĥ	ĥ	Ħ	ħ	Ĩ	ĩ	Ī	ī	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	Ķ	ķ	Ķ	ķ	Ķ	ķ	Ķ	ķ	Ķ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	'	#	\$	%	€	'	()	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
β	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	α	ο
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	ı	€	‹	›	fi	fl	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	İ
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	È	F	G	H	H	I	IJ	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	Þ	U	Û	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	€	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	ª	º	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҡ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ī	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
Ě	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ů	Ŧ	Ń	Ō	Ū	Ě	Ğ	Ī	Ŏ	Ŭ	Ě	Ř	
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	Ÿ	Ĺ	Ń	Ş	Ň
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	l	J	Ŷ	‰	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
Z	*	/	|	'	'	"	"	ø	ø	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Č	Ď	Đ	Đ	đ	ı	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	P	đ	ý	p	Ā	ā	Ā	ă	Ą	q	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ē	ē	Ě	ě	Ĕ	é	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ġ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ġ	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ĩ	Ī	ī	Ĵ	ĵ	Ĵ	ĵ	Ĵ	Ĵ	ij	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	κ	Ĺ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	-	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	|	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	˝	˞	˟	ˠ	ˡ	ˢ	ˣ
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
˘	˙	˚	˛	˜	˝	˞	˟	ˠ	ˡ	ˢ	ˣ	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	I	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Œ	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҁ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

EHUSans Regular

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ẁ	ẚ	Ï	Ö	Ü	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ŏ	Ů	Ï	Ñ	Õ	Ŭ	ẚ	Ĝ	Ï	Ŏ	Ů	ẚ	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ű	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ń	Ş	Ň
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ẁ	ı	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
ı	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
Z	*	|	|	'	'	"	"	ø	ə	ø	ø	‹	›	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ă	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	đ	ı	-	2	3	ı	1/4	
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	P	đ	ý	þ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ċ	ċ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	đ	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	İ	ı	İ	ı	İ	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

EHUSans Italic

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	'	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	-	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
β	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	α	ο
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	∅	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	ı	€	‹	›	fi	fl	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	İ
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ö	ú	û	ü	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	È	F	G	H	H	I	IJ	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
y	Z	œ	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	ª	º	(	)	%	?	¿	£	¥	Ґ	Ҡ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ř	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ī	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ů	Ŧ	Ñ	Õ	Ū	Ë	Ĝ	Ī	Ö	Û	Ë	Ř	
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ĺ	Ń	Ş	Ň
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	l	J	ÿ	‰	i	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
Z	*	|	|	'	'	"	"	ø	ø	ø	ø	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ã	Ä	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Č	Ď	Đ	Đ	đ	ı	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ŷ	P	đ	ý	p	Ā	ā	Ā	ǎ	Ą	q	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ĉ	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ē	ē	Ě	ě	Ě	é	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ĝ	Ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	ĩ	Ī	Ĳ	ĳ	Ĵ	ĵ	Ķ	ķ	κ	Ĺ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	\	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	o	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	â	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	È	F	G	H	H	I	I	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	Ł	ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	Œ	{	}	[	]	¢	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ḳ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

EHUSans Bold

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ï	Ö	Ü	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ŏ	Ű	Ï	Ñ	Õ	Ů	Ë	Ĝ	Ï	Ö	Ů	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	Ÿ	Ĺ	Ń	Ş	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	İ	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
ı	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ø	ø	ø	>	<	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Č	Ď	Đ	Đ	ɹ	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ÿ	P	đ	ý	þ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Č	č	Č	ć	Č
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
g	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ī	Ī	ī	Ī	ī	Ĵ	ĵ	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

EHUSans Bold Italic

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	ç	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	Ø	∞	+	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	ª	º
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	¬	÷	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	Ÿ	\	€	‹	›	fi	fl	·	,	„	‰	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	õ	ú	û	ü	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
s	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	È	F	G	H	H	I	I	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
y	Z	€	{	}	[	]	ç	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ķ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ŵ	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŷ	Ë	Ï	Ö	Û	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ź	Ŏ	Ŭ	Ÿ	Ñ	Õ	Ũ	Ë	Ğ	İ	Ö	Û	Ë	Ř
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ť	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Ŭ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ĺ	Ň	Ş	Ń	
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	l	J	ÿ	%	=	Ń	Ś	Ž
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	≈	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
i	ı	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ə	ø	ø	>	<	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ā	Ă	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Č	Č	Ĉ	Ď	Đ	Đ	⌘	|	»	²	³	¹	¼
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
½	¾	Đ	x	Ý	P	đ	ý	p	Ā	ā	Ă	ă	Ą	q	Ć	ć	Ĉ	ĉ	Č	č	Č
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ē	ē	Ě	ě	Ĕ	é	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ģ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	İ	ĩ	Ī	ī	Ĵ	ĵ	İ	İ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ḳ	ḳ	Ḳ	Ḳ	Ḳ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	¢	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	a	o
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	...	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	\	€	<	>	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	ò	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
ˆ	˘	˙	˚	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸	¸
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	o	1	2	3	4	5	6	7	8	9	o	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	â	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ë	F	G	H	H	I	I	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	Ø	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
y	z	Œ	{	}	[	]	ç	\$	!	SS	a	o	(	)	%	?	¿	£	¥	Ğ	Ḳ
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ű	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŵ	Ë	Ï	Ö	Ü	Ů
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228
È	Ğ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ż	Ö	Ü	Ï	Ñ	Õ	Ũ	Ë	Ğ	Ï	Ö	Ü	Ë	Ŕ
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ě	Ī	Ō	Ū	Ÿ	Ł	Ń	Ş	Ŧ
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
Ŵ	İ	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ŋ	€	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	—	—
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295
ı	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ø	ø	ø	‹	›	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC
Â	Ã	Ä	Å	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ć	Č	Č	Ď	Đ	Đ	¤	|	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010B
1/2	3/4	Đ	x	Ÿ	P	đ	ý	þ	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ć	ć	Č	č	Ć	ć	Č
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122
č	Ď	d'	Đ	đ	Ě	ě	Ě	ě	Ě	ě	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ĝ	ğ	Ğ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139
g	Ĥ	ĥ	H	h	İ	ı	İ	ı	İ	ı	İ	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı	ı
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660

0021	0021	0023	0024	0025	0026	0027	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031	0032	0033	0034	0035	0036
!	"	#	\$	%	€	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0037	0038	0039	003A	003B	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C
7	8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
004D	004E	004F	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	W	Y	Z	[	\	\]	^	_	`	a	b
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
0063	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077	0078
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	x
67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
0079	007A	007B	007C	007D	007E	00C4	00C5	00C7	00C9	00D1	00D6	00DC	00E1	00E0	00E2	00E4	00E3	00E5	00E7	00E9	00E8
y	z	{	|	}	~	Ä	Å	Ç	É	Ñ	Ö	Ü	á	à	â	ä	ã	å	ç	é	è
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
00EA	00EB	00ED	00EC	00EE	00EF	00F1	00F3	00F2	00F4	00F6	00F5	00FA	00F9	00FB	00FC	00B0	00A2	00A3	00A7	2022	00B6
ê	ë	í	ì	î	ï	ñ	ó	ò	ô	ö	õ	ú	ù	û	ü	°	ç	£	§	•	¶
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
00DF	00AE	00A9	2122	00B4	00A8	2260	00C6	00D8	221E	00B1	2264	2265	00A5	00B5	2202	2211	220F	03C0	222B	00AA	00BA
ß	®	©	™	´	¨	≠	Æ	∅	∞	±	≤	≥	¥	μ	∂	Σ	Π	π	∫	ª	º
133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
00E6	00F8	00BF	00A1	00AC	221A	2248	2206	00AB	00BB	2026	00A0	00C0	00C3	00D5	0152	0153	2013	2014	201C	201D	2018
æ	ø	¿	¡	¬	√	≈	Δ	«	»	…	À	Ã	Õ	Œ	œ	-	—	"	"	'	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
2019	00F7	00FF	0178	2244	20AC	2039	203A	FB01	FB02	00B7	201A	201E	2030	00C2	00CA	00C1	00CB	00C8	00CD	00CE	00CF
'	÷	ÿ	ÿ	\	€	‹	›	fi	fl	·	,	„	%	Â	Ê	Á	Ë	È	Í	Î	Ï
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198
00CC	00D3	00D4	00D2	00DA	00DB	00D9	0131	02C6	02DC	00AF	02D8	02D9	02DA	00D8	02DD	02DB	02C7	00BF	00C0	00C1	00C2
ì	ó	ô	õ	ú	û	ù	ı	ˆ	˜	-	˘	·	°	˙	˚	˛	˜	¨	-	˘	˙
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
00C3	00C4	00C5	00C6	00C7	00C8	00C9	00CA	00CB	00D4	00D5	00D6	00F3	00F5	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F	0191
˘	˙	˚	˛	˜	¨	˘	˙	˚	˛	˜	¨	˘	˙	˚	˛	˜	¨	˘	˙	˚	˛
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242
0192	0193	0194	0195	0196	0197	0199	019F	01A0	01A1	01A2	01Q3	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01AA	01AB	01AB	01AC	01AD
Ć	é	ń	ó	ś	ú	ź	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264
01AF	01B0	01B1	01B3	01B4	01BF	01C0	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0
5	6	7	8	9	á	.	A	Æ	B	C	Ç	D	E	Ę	F	G	H	H	I	IJ	J
265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286
01D1	01D2	01D3	01D4	01D5	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6
J	K	L	L'	ł	M	N	O	Œ	∅	P	Q	R	S	Ş	T	P	U	U	V	W	X
287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
01E7	01E8	01E9	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC
Y	Z	€	{	}	[	]	ç	\$	!	SS	ª	º	(	)	%	?	¿	£	¥	Ç	Ş
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330

01FD	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211	0212		
Ł	Ł	Ń	Ŕ	Ŧ	É	Í	Ó	Ŕ	Ú	Ŵ	Ý	È	Ì	Ò	Ù	Ŷ	Ë	Ï	Ö	Ü	Ů		
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352		
0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225	0226	0227	0228		
È	Ĝ	Ž	É	Í	Ń	Ó	Ś	Ž	Ů	Ŧ	Ň	Ō	Ū	Ë	Ĝ	Ï	Ö	Ů	Ë	Ř			
353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374		
0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239	023A	023B	023C	023D	023E		
Š	Ŧ	Ž	Ê	Ĝ	Î	Ô	Ŝ	Û	Ŵ	Ŷ	Ĥ	Ĵ	Ē	Ī	Ō	Ū	ÿ	Ł	Ň	Ş	Ń		
375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396		
023F	0240	0241	0242	0243	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024D	024E	024F	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257		
Ŵ	i	8	5	4	9	1	7	6	3	2	0	Ń	€	l	J	Ŷ	%	i	Ń	Ś	Ž		
397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418		
0258	0259	025A	025B	025C	0261	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F		
Ú	Ŧ	·	Ø	Æ	2/7	3/7	4/7	5/7	6/7	2/9	4/9	5/9	7/9	8/9	≈	~	:	÷	—	-	-		
419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440		
0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293	0294	0295		
i	«	»	-	¬	-	x	≠	+	±	¿	‹	›	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462		
0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A8	02A9	02AA	02AB	02AE		
j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	:	,	.	-	[
463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484		
02AF	02B1	02B2	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5	02C6		
]	÷	x	±	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r		
485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506		
02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF	02D0	02D1	02D2	02D3	02D6	02D7	02D8	02D9	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE		
s	t	u	v	w	x	y	z	+	:	,	.	-	[	]	-	±	÷	x	=	a	b	
507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528		
02DF	02E0	02E1	02E2	02E3	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EB	02EC	02ED	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5		
c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y		
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550		
02F6	02FD	02FE	02FF	0300	0301	0302	0303	0308	0309	030A	030D	030F	0310	0311	0312	0313	0316	0317	0318	0319	031A		
z	*	\	/	'	'	"	"	ø	ə	o	o	<	>	≤	≥	·	@	Ŧ	À	Á	Á		
551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572		
031B	031C	031D	031E	031F	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329	00A4	00A6	00AD	00B2	00B3	00B9	00BC		
Â	Ã	Ā	Ă	Ä	Å	Ą	Ć	Ć	Ĉ	Ĉ	Ĉ	Ĉ	Ĉ	Ď	Đ	Đ	π	/	-	2	3	1	1/4
573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594		
00BD	00BE	00D0	00D7	00DD	00DE	00F0	00FD	00FE	0100	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	0108		
1/2	3/4	Đ	x	Ý	P	đ	ý	p	Ā	ā	Ă	ă	Ą	ą	Ĉ	ć	Ĉ	ĉ	Ĉ	ć	Ĉ	ć	Ĉ
595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616		
010D	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121	0122		
č	Ď	d'	Đ	d	Ē	ē	Ě	ě	Ĕ	é	Ę	ę	Ě	ě	Ĝ	ĝ	Ğ	ğ	Ġ	ġ	Ģ	ģ	Ĥ
617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638		
0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B	012C	012D	012E	012F	0130	0132	0133	0134	0135	0136	0137	0138	0139		
ğ	Ĥ	ĥ	H	h	Ī	ĩ	Ī	ī	Ĵ	ĵ	İ	İ	IJ	ij	Ĵ	ĵ	Ḳ	ḳ	Ḳ	Ḳ	Ḳ	Ḳ	Ḳ
639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660		

013A	013B	013C	013D	013E	013F	0140	0141	0142	0143	0144	0145	0146	0147	0148	0149	014A	014B	014C	014D	014E	014F
Í	Ļ	Ĳ	Ļ'	Ļ'	Ļ'	Ļ'	Ļ'	Ļ'	Ņ	ņ	Ņ	ņ	Ņ	ņ	ņ	Ņ	ņ	Ņ	ņ	Ņ	ņ
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682
0150	0151	0154	0155	0156	0157	0158	0159	015A	015B	015C	015D	015E	015F	0160	0161	0162	0163	0164	0165	0166	0167
Ō	ō	Ŕ	ŕ	Ŕ	ŕ	Ř	ř	Ś	ś	Ŝ	ŝ	Ş	ş	Š	š	Ţ	ţ	Ť	t'	Ŧ	ŧ
683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704
0168	0169	016A	016B	016C	016D	016E	016F	0170	0171	0172	0173	0174	0175	0176	0177	0179	017A	017B	017C	017D	017E
Ū	ū	Ū	ū	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů	Ů	ů
705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726
017F	018F	019F	01FC	01FD	01FE	01FF	0218	0219	021A	021B	0237	0259	0275	02BC	02C9	0312	1E80	1E81	1E82	1E83	1E84
ƒ	ə	ə	Æ	æ	Ø	ø	Ş	ş	Ţ	ţ	Ƶ	ƶ	Ʒ	Ʒ	Ʒ	Ʒ	Ʒ	Ʒ	Ʒ	Ʒ	Ʒ
727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	546	747	748
1E85	1EF2	1EF3	2002	2003	2009	2010	2032	2033	2070	2074	2075	2076	2077	2078	2079	207A	207B	207C	207D	207E	207F
Ẁ	ẁ	Ẃ				-	'	"	0	4	5	6	7	8	9	+	-	=	(	)	n
749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770
2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	208D	208E	2116	2126	212E	2150	2151	2153	2154	2155	2156	2157
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	(	)	N^o	Ω	e	1/7	1/9	2/3	2/3	1/5	2/5	3/5
771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
2158	2159	215A	215B	215C	215D	215E	2212	2215	2219	F6C3	FB00	FB03	FB04								
4/5	1/6	5/6	1/8	3/8	5/8	7/8	-	/	·	,	ff	ffi	ffl								
793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806								

EHU Serif Light
EHU Serif Light Italic
EHU Serif Book
EHU Serif Book Italic
EHU Serif Regular
EHU Serif Italic
EHU Serif Bold
EHU Serif Bold Italic
EHU Serif Black
EHU Serif Black Italic

EHU Sans Light
EHU Sans Light Italic
EHU Sans Book
EHU Sans Book Italic
EHU Sans Regular
EHU Sans Italic
EHU Sans Bold
EHU Sans Bold Italic
EHU Sans Black
EHU Sans Black Italic

Nautika eta Itsas Garraia

Politisk Integration og Økonomiske Union i Den Europæiske Union

Comunicación Audiovisual

Administracja i Zarządzanie i Prawo

Ošetřovatelství

Administration des affaires et en droit

Utdannet sivilingeniør

Megőrzése és helyreállítása kulturális javak

Business Management from Innovation & Internationalization

Tehniskā arhitektūra

8/10 PT
(EHUSerif Light + Light Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen erdian zehar. Beraz, idaztea da, jakiteko, XVI menderako XV mendetatiko aldi goiztiarrean garatu zen tipografiaren berehalako aitzindaria; eta aldi honen historiaren eta ondorengo inguruko ezagueraren bat funtsezkoa

10/12 PT
(EHUSerif Light + Light Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen erdian zehar. Beraz, idaztea da, jakiteko, XVI

12/14 PT
(EHUSerif Light + Light Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen

8/10 PT
(EHUSerif Book + Book Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen erdian zehar. Beraz, idaztea da, jakiteko, XVII menderako XV mendetatiko aldi goiztiarrean garatu zen tipografiaren berehalako aitzindaria; eta aldi honen historiaren eta ondorengo inguruko

10/12 PT
(EHUSerif Book + Book Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen erdian zehar. Beraz, idaztea da,

12/14 PT
(EHUSerif Book + Book Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen

8/10 PT
(EHUSerif Bold + Bold Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen erdian zehar. Beraz, idaztea da, jakiteko, XVI menderako XV mendetatiko aldi goiztiarrean garatu zen tipografiaren berehalako aitzindaria; eta aldi honen

10/12 PT
(EHUSerif Bold + Bold Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren lehen erdian zehar. Beraz, idaztea

12/14 PT
(EHUSerif Bold + Italic)

IRAGANEKO eta hurrengo zeinen orrialdeak egokiak diren orainaldiko diseinu tipografikoak izan ziren, 500 urte inprimategiaren asmaketaren, jatorri *kaligrafikoko* metaleko tipoetako itzulpenen, ondoren aldiaren

8/10 PT
(EHUSans Light + Light Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen *caligráfico*. Por lo tanto, la escritura es el precursor inmediato de la tipografía que se desarrolló en un periodo temprano, a saber, desde siglo XW al siglo XWI; y algún conocimiento en torno a la historia de este periodo

10/12 PT
(EHUSans Light + Light Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen *caligráfico*. Por lo tanto, la escritura es

12/14 PT
(EHUSans Light + Light Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen *caligráfico*. Por lo tanto, la escritura es el precursor inmediato de la tipografía que se desarrolló en un periodo temprano, a saber, desde siglo XV al siglo XVI; y algún conocimiento en torno a la historia de este periodo

10/12 PT
(EHUSans Book + Book Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen *caligráfico*. Por lo tanto, la escritura es

12/14 PT
(EHUSans Book + Book Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen

8/10 PT
(EHUSans Bold + Bold Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen *caligráfico*. Por lo tanto, la escritura es el precursor inmediato de la tipografía que se desarrolló en un periodo temprano, a saber, desde siglo XV al siglo XVI; y algún conocimiento en torno

10/12 PT
(EHUSans Bold + Bold Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones en tipos de metal de un origen *caligráfico*. Por lo tanto, la

12/14 PT
(EHUSans Bold + Italic)

LOS DISEÑOS TIPOGRÁFICOS del pasado y del presente cuyas páginas siguientes son concernientes fueron, durante la primera mitad del periodo de 500 años después de la invención de la imprenta, traducciones

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Inglés

THE TYPE DESIGNS of the past and present with which the following pages are concerned were, during the first half of the period of 500 years after the invention of printing, translations into metal types of designs that in origin were *calligraphic*. Hence, handwriting is the immediate forerunner of the printing that was practised in the early period, i.e. from the 15th to the 18th century; and some knowledge of its history in this and the later period is

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Alemán

DIE TYPISCHEN ENTWÜRFE von Vergangenheit und Gegenwart, mit denen sich die folgenden Seiten befassten, waren in der ersten Hälfte der 500 Jahre nach der Erfindung des Druckens Übersetzungen in Metallsorten, die ursprünglich *kalligraphisch* waren. Folglich ist Handschrift der erste Vorläufer des Druckens, der in der frühen Periode praktiziert wurde, d. H. Vom 15. bis zum 18. Jahrhundert; Und ein gewisses

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Francés

LES DESSINS DE TYPE du passé et du présent auxquels se réfèrent les pages suivantes ont été, pendant la première moitié de la période de 500 ans après l'invention de l'imprimerie, des traductions dans des types métalliques de dessins qui étaient d'origine *calligraphique*. Par conséquent, l'écriture manuscrite est le précurseur immédiat de l'impression qui a été pratiquée dans la première période, c'est-à-dire du XVe au XVIIIe

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Catalán

ELS DISSENYES DE TIPUS del passat i present, amb els quals s'exerceix les següents pàgines van ser, durant la primera meitat del període de 500 anys després de la invenció de la impremta, les traduccions als tipus de metall de dissenys que en el seu origen eren *cal·ligràfic*. Per tant, l'escriptura és el precursor immediat de la impressió que es practicava en el període inicial, és a dir, des del 15 fins al segle 18; i un cert coneixement de la seva història i

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Islandés

THE TEGUND HÖNNUN af the fortíð og nútíð sem eftirfarandi síður eru hér um ræðir voru á fyrri hluta tímabilsins á 500 árum eftir uppfirningu prentun, þýðingar í málm tegundum af hönnun sem uppruna voru *skrautritunarskóli*. Þess vegna, rithönd er immediate forveri prentun sem var stunduð í upphafi tímabils, þ.e. frá 15. til 18. öld; og sumir þekkingu á sögu í þessu og seinna tímabil er nauðsynlegt að allir gæddir heilbrigðum skilningi

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Polaco

PROJEKTY TYPU przeszłości i obecnie z których następujące strony są zainteresowane były w pierwszej połowie okresu 500 lat po wynalezieniu druku, tłumaczenia na typach metalowych wzorów, które były pochodzenia *kaligrafii*. Stąd pismo jest prekursorem immediate druku, który był praktykowany we wczesnym okresie, czyli od 15 do 18 wieku; a niektóre znajomość jej historii, w tym i późniejszym okresie jest niezbędna

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Esloveno

MOTIVI TIPA iz preteklosti in sedanjosti, s katerimi se zadevni naslednji strani so bili v prvi polovici obdobja 500 let po izumu tiska, prevodi v vrstah kovinskih modelov, ki so bili po poreklu *kaligrafskih*. Zato, pisava je immediate predhodnik tiska, ki je bil vadili v zgodnjem obdobju, to je od 15. do 18. stoletja; in nekaj znanja o svoji zgodovini v tem in kasnejšem obdobju je ključnega pomena za vsako dobro razumevanje tipografije, saj je

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Portugués

OS DESENHOS DE TIPO do passado e presente com os quais se tratam as páginas seguintes foram, durante a primeira metade do período de 500 anos após a invenção da impressão, traduções em tipos de metal de desenhos que na origem eram *caligráficos*. Assim, a escrita manuscrita é o antecessor imediato da impressão que foi praticada no período inicial, isto é, do século XV ao século XVIII; E algum conhecimento de sua história

8/10 PT
(EHUSans Book + Book Italic)
Rumano

DESENE SAU MODELE DE TIP din trecut și din prezent, cu care sunt implicate următoarele pagini au fost, în prima jumătate a perioadei de 500 de ani de la inventarea tiparului, traducerile în tipuri de metal de desene sau modele care au fost la origine *caligrafic*. De aceea, scrierii de mână este precursorul immediate tiparului care a fost practicat în perioada de început, adică de la 15 până în secolul 18; și unele cunoștințe din istoria sa în acest sens și perioada

Versalitas	ABCabc	—————>	ABCABC
Sensibilidad a caja	¡ABC! ¿ABC?	—————>	¡ABC! ¿ABC?
Ligaduras	fi fl ff ffi ffi	—————>	fi fl ff ffi ffi
Ordinales	Ma	—————>	M ^a
Fracciones	23/34	—————>	²³ / ₃₄
Notación científica	C _n H _{2n+2}	—————>	C _n H _{2(n+2)}
Alternativas numéricas	0	—————>	Ø

La tipografía EHU puede ser empleada en las siguientes lenguas:

Afrikaans	Alemán	Castellano
Albanés	Guaraní	Suajili
Euskera	Húngaro	Sueco
Bretón	Islandés	Turco
Catalán	Irlandés	
Corso	Indonesio	
Checo	Italiano	
Danés	Curdo	
Holandés	Luxemburgués	
Inglés	Malayo	
Estonio	Maorí	
Finés	Noruego	
Francés	Occitano	
Feroés	Portugués	
Gallego	Rumano	



FOROALFA y VEREDICTAS INTERNACIONAL
 en la edición 2014 de los Premios Clap Gráfico
 conceden el CLAP PLATINUM en la categoría
 Mejor diseño de fuente tipográfica para texto a:

PREMIOS
 INTERNACIONALES
 DE DISEÑO
 INDUSTRIAL Y
 DISEÑO GRÁFICO

LETRAZ - DISEÑO GRÁFICO Y TIPOGRAFÍA

Por el trabajo:
 TIPOGRAFÍA EHU

2a. edición, 2014 - 2015

Certifican este galardón:

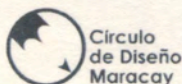
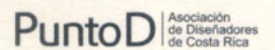
Sr. Luciano Cassisi
 Codirector de los premios CLAP

Sr. Ignasi Vich
 Codirector de los premios CLAP

Barcelona, 15 de Octubre de 2015



Asociaciones y centros de diseño oficiales:





EL INSTITUTO BIBLIOGRÁFICO
MANUEL DE LARRAMENDI

MANUEL DE LARRAMENDI
INSTITUTU BIBLIOGRAFIKOAK

comunica que

egiaztatzen du

el libro "*EHU tipografía korporatiboa*"
editado por *EHU/UPI*
e impreso por *MCC graphics*
ha obtenido el premio
Juan de Yciar
en la modalidad de *Obras generales*

EHU/UPI argitaratu
eta *MCC graphics*-ek inprimatutako
"*EHU tipografía korporatiboa*" liburuak
2013ko argitaratze-kalitatearen
Juan de Yciar saria jaso duela
Lan orokorra modalitatean

Durango, 23 de mayo de 2014

Durango, 2014ko maiatzak 23

Lehenakaria / Presidente

Juan de Yciar Vizcaino

