

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

PERSPECTIVA E IMPLICACIÓN DE UNA TEORÍA EVOLUCIONISTA DEL CONOCIMIENTO/EPISTEMOLOGÍA EVOLUCIONISTA

Nicanor URSUA

ABSTRACT

This paper presents and analyses the epistemological question, central to all theory of knowledge and the science, regarding the correspondence between cognitive structures and the structuring of reality. It offers a hypothetical perspective from the evolutionary theory of knowledge, resulting from a philosophical-scientific effort.

0. INTRODUCCION

La finalidad de este ensayo consiste en *exponer* y analizar la pregunta epistemológica, fundamental para toda Teoría del Conocimiento y de la Ciencia, acerca de la correspondencia entre las estructuras *cognoscitivas* y las estructuras de lo *real* y ofrecer una posible *respuesta* a manera de *hipótesis* desde la *interdisciplinarietàad* filosófico-científica¹. Será necesario otro artículo para su total valoración y crítica exhaustiva; aquí sólo indicaremos algunas referencias bibliográficas.

1. EL CONTEXTO PROBATIVO Y LA ILUSION DE UNA POSIBLE FUNDAMENTACION ULTIMA

La meta de la ciencia y de la filosofía es el *conocimiento*. La observación, la percepción, el experimento, la investigación científica, el pensamiento y la deducción lógica, la intuición..., etc., deben conducir al conocimiento. Si bien la ciencia y la filosofía han de conducir al

conocimiento, desde una Teoría del Conocimiento y de la Ciencia que pretende ser crítica, nos vemos obligados a hacer la siguiente pregunta: ¿Se puede *probar* todo o, al menos, algunos conocimientos? ¿Donde se *fundamenta* la *seguridad* de nuestro conocimiento?

El *proceso de fundamentación*, según el cual la verdad de toda interpretación y, con ella, de todo enunciado en el que se formula, que se ha de probar o fundamentar, conduce a una situación con tres alternativas problemáticas, o sea, a un trilema que H. Albert², por analogía con el problema del famoso Lügenbaron, lo denomina el trilema de *Münchhausen*³. En este trilema se tiene la siguiente elección:

- 1) *Regresión infinita*, es decir, retroceso constante en la búsqueda de fundamentos;
- 2) *Círculo lógico* en la deducción, o sea, se recurre a enunciados que, a su vez, necesitaban de una fundamentación;
- 3) *Interrupción del proceso* en un punto determinado y elegido (arbitrario).

Como el *regreso infinito* es prácticamente irrealizable y el *círculo lógico* es un círculo vicioso, sólo nos queda la elección de la *ruptura del proceso*, o sea, el camino dogmático y axiomático. Pero, ¿existen constataciones sobre la realidad que encierren su propia justificación?, ¿existen enunciados absolutamente seguros y no tautológicos?

Durante muchos siglos se creyó que existían. Así, por ejemplo, la geometría y la física ofrecían en abundancia tales proposiciones. Aristóteles erigió en ideal de la ciencia la *ciencia deductiva* o *apodictica*⁴, - ejemplificada en la geometría de Euclides, que debía tener: a) principios evidentes, b) estructura deductiva y c) contenido real.

Esto venía a significar que toda ciencia debía cumplir cuatro postulados, a saber: 1) *postulado de realidad*, 2) *postulado de verdad*, 3) *postulado de deducción*, 4) *postulado de evidencia*.

En la ciencia debe existir un número finito de enunciados tales, que: a) la verdad de ellos sea tan obvia, que no necesite ninguna prueba, y, b) la verdad de todos los enunciados pertenecientes a esa ciencia se han de establecer por medio de la inferencia lógica a partir de esos enunciados.

De esta teoría de la ciencia de Aristóteles, se desprende la necesidad de una ciencia de los principios, que se llamaría *metafísica*, *philosophia prima*, y cuya función consistía en examinar los principios verdaderos y evidentes en los que se basan las ciencias particulares y que se admiten

sin demostración.

Si todo conocimiento, siguiendo el ideal científico aristotélico, se adquiere por medio de *deducción lógica* a partir de unos primeros principios que se han de admitir como absolutamente evidentes, surge la pregunta de *dónde* provienen esos principios y *cómo* se justifican. Aquí, por ejemplo, las *ideas innatas* de Descartes, las *primae veritates* de Leibniz y los *juicios sintéticos a priori* de Kant, se pueden considerar como versiones epistemológicas de los principios aristotélicos. Pascal, por su parte, también creyó que era posible basar las pruebas geométricas en axiomas autoevidentes, y, por tanto, verdaderos. Según B. Pascal⁵, la geometría presupone cosas que por medio de la intuición natural son claras y seguras y, por eso, completamente verdadera.

Como comentan Alchourrón y Bulygín⁶, alrededor de 1600 se produjo la primera crisis del ideal científico de Aristóteles, pues la práctica científica vino a poner de manifiesto la dificultad de satisfacer a la vez todos los postulados citados. La crisis condujo a una escisión del ideal aristotélico y la consiguiente división de la ciencia en dos categorías muy diferentes: *ciencias racionales* y *ciencias empíricas*. Esta división también se refleja en la filosofía que se divide en dos grandes corrientes: *racionalismo* y *empirismo*. Para la *ciencia racional* el arquetipo científico será la matemática que se ajusta a los postulados aristotélicos de evidencia, deducción y verdad, aunque no necesariamente al de realidad. Esta ciencia parte de los principios que se aceptan como evidentes y procede por deducción lógica. Para la *ciencia empírica* el modelo de ciencia será el representado por la física de Galileo y de Newton que parte de datos experimentales, adecuándose a los postulados de realidad y verdad, pero no necesariamente a los de deducción y evidencia. La epistemología de Kant se puede considerar aquí como un intento para conciliar la ciencia racional con la empírica y así restaurar un ideal de ciencia unitario, pero que, como se sabe, no logra los éxitos necesarios.

Las hipótesis científicas y teorías no se pueden probar (fundamentar) sin supuestos iniciales. En la ciencia es posible partir de premisas o supuestos iniciales y examinar sus consecuencias si se permiten ciertas reglas de deducción. Tales premisas o supuestos iniciales no probados se denominan dentro de la matemática *axiomas* o *postulados*, *principios* o *máximas*, *primitive proposition*, etc.

Un *axioma* no es una proposición o enunciado que no se pueda pro-

bar o algo absolutamente autoevidente, sino una proposición o enunciado que se renuncia a probar, pues de algún punto se ha de comenzar. Los últimos desarrollos en la problemática de la fundamentación de las ciencias⁷ se caracterizan por el alejamiento del ideal aristotélico de ciencia al abandonar el *postulado de evidencia* y la atenuación de la dicotomía ciencia racional y ciencia empírica. En la *concepción moderna de la ciencia* se rechaza la necesidad de considerar los *principios* (postulados, axiomas) como *verdades evidentes*.

Estos *enunciados primitivos o axiomas*, que ocupan el lugar de los principios aristotélicos, pero despojados de su *verdad evidente*, en las *ciencias formales* no son verdades evidentes, ni tienen contenido empírico, sólo interesan sus propiedades formales, a saber, coherencia, completitud e independencia. En la *ciencia empírica*, por el contrario, estos enunciados se establecen empíricamente y si bien no se exige que sean evidentes, deben ser enunciados verdaderos acerca de la realidad. Aquí, cabe distinguir, pues, dos clases de problemas: 1) *problemas empíricos* que se refieren a la elección de la base en las ciencias empíricas; 2) *problemas racionales o lógicos* que se refieren a la deducción de las consecuencias de la base axiomática.

Un *sistema axiomático* representa, por cierto, un punto arquimideo, pero no el conocimiento de la realidad y se puede definir en general como la "totalidad de las consecuencias que se siguen de un conjunto finito de enunciados, llamado *base axiomática* o simplemente *base* del sistema. En la concepción moderna, *cualquier* conjunto de enunciados puede servir de base para un sistema axiomático. El único requisito es que ese conjunto sea *finito*, pero puede ser reducido o amplio (puede tratarse de un sólo enunciado o de muchos)"⁸.

Algo parecido ocurre con la introducción de *conceptos*. En toda teoría tiene que haber algunos conceptos *indefinidos*. A estos conceptos se les llama *conceptos fundamentales*, *conceptos propios*, *primitivos* o *basic concepts*. Estos conceptos no son, en principio, indefinibles, ni su significado es intuitivamente claro, -como afirmaba Pascal en el caso de la geometría-, sino que se renuncia a su definición, porque de algún punto se ha de comenzar⁹.

La tesis de que la matemática nos suministra *conocimientos seguros* sobre el mundo real es un *engaño* que ya A. Einstein expresaba así en su libro *Mi visión del mundo*¹⁰: "Los conceptos y las leyes fundamentales (que

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

fundamentan una teoría), son invenciones libres del intelecto humano que no pueden ser comprobadas *a priori* ni por la naturaleza del intelecto humano ni de cualquier otro modo... Cuando las proposiciones matemáticas se refieren a la realidad, no son ciertas; cuando son ciertas, no hacen referencia a la realidad".

Otro intento por llegar a enunciados de los que no se pueda dudar, o sea, a *enunciados seguros*, parte de las *sensaciones privadas* que encuentran su expresión lingüística en *puros enunciados de experiencia* denominados enunciados protocolares (Neurath), enunciados elementales (Wittgenstein), constataciones (Schlick), enunciados de observación (Carnap), enunciados-base (Popper), etc... Estos enunciados han de constituir el *fundamento* del conocimiento y han de servir o como material de partida para un *lógica inductiva* (Carnap), o bien como última instancia para la *falsación/refutación* de teorías (Popper). A todo este conjunto de problemas se le conoce con el nombre de *problema de base del conocimiento científico-experimental*.

Como señala W. Stegmüller¹¹, se ha demostrado que a estos enunciados no les corresponde una certeza absoluta, pues encierran un cierto carácter privado, convencional o hipotético y no son, por tanto, ni seguros ni evidentes. Y como los protocolos no son absolutos ni definitivos, ya que la posibilidad del error no está nunca excluida, se han de considerar *hipotéticos* y, por tanto, controlables, y si son controlables, siempre existirá el riesgo del error y la equivocación. De esto se puede también desprender que hasta el conocimiento exacto tiene algo de "inexacto".

El método que intenta realizar el *postulado de la fundamentación* recurriendo al lenguaje ordinario que hablamos "ya siempre" y que nos sirve para la elaboración del lenguaje científico, -empezamos "con toda confianza en medio" de una "pre-comprensión"-, se denomina en *lógica* y *matemáticas* *constructivismo* y en las ciencias del hombre *hermenéutica*. Si este modelo representa un método científico o si sólo tiene un valor heurístico es algo que se puede considerar discutible. Una seria objeción constituye el hecho de que una ciencia que ha alcanzado el status hipotético-deductivo, no parte de conceptos o conocimientos ordinarios de cada día, sino de aquéllos que muy poco tienen que ver con los primeros. No se puede pensar que la teoría axiomática del campo de los quanta o que la teoría general de la relatividad se "deduz-

can" de cualquier experiencia, aunque por otra parte, la ciencia se caracteriza por la elaboración de hipótesis que se contrastan con la experiencia. Como lo que aquí pretendemos es examinar la capacidad cognoscitiva del ser humano y su desarrollo, no podemos partir de cualquier pre-comprensión¹².

¿Hemos de concluir que sólo nos queda un *escepticismo absoluto*? B. Russell escribe en *Problemas de la filosofía*¹³: "Si adoptamos la actitud del completo escepticismo, colocándonos totalmente fuera de todo conocimiento, y pedimos desde esta posición exterior, ser compelidos a entrar de nuevo en el círculo del conocimiento, nuestra demanda es imposible, y nuestro escepticismo no puede ser refutado jamás. Pues toda refutación debe empezar por algún fragmento de conocimiento del cual participen los que discuten: ninguna argumentación puede iniciarse a partir de la simple duda. Así, la crítica del conocimiento que emplea la filosofía, si se quiere llegar a algún resultado, no debe ser una duda destructora".

Por tanto, podemos concluir diciendo, que si bien no existe ningún enunciado que se pueda probar en sentido absoluto, no obstante, existe una cierta *prueba relativa*, o sea, a veces se puede mostrar que el enunciado B es correcto, *si vale el enunciado A*. Para probar B se tiene en cuenta una serie de condiciones o presupuestos, que no se prueban, sino que se introducen como *suposiciones*, como *hipótesis*. Estos presupuestos, que no se prueban (axiomas y reglas de deducción), se han de separar rigurosamente de lo que se obtiene de ellos como consecuencia por medio del camino lógico-deductivo. Como estos presupuestos no se pueden probar de manera absoluta, sino más bien relativa, el carácter hipotético de los mismos se traspasa a sus consecuencias. En este sentido, todo conocimiento y, en especial, el *conocimiento científico*, es *hipotético*. Esta reflexión de carácter lógico-teorético-científico no nos ha de impedir, por otra parte, que consideremos ciertos enunciados como verdaderos. Así, K. Lorenz escribe en *Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit*¹⁴: "La suposición hipotética de que ciertas cosas sean simplemente verdaderas pertenece al proceso indispensable de la lucha por el conocimiento humano". A. Rosenblueth afirma en *Mind and Brain*¹⁵: "Denomino tales principios postulados, pues los considero verdaderos y necesarios para la investigación científica, aunque no puedo probar su validez". H. Scholz ha indicado en *Mathesis universalis*¹⁶ que estos postulados tienen en la filosofía a menudo un carácter de confesión. Qué

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

principios (axiomas, enunciados fundamentales, postulados, máximas, presupuestos, puntos de partida, etc.) se eligen, es una pregunta que pertenece a la *decisión personal*. Esto no significa naturalmente que la elección sea totalmente arbitraria, pues los principios han de estar, por ejemplo, de acuerdo unos con otros y sus consecuencias no los han de contradecir. En una palabra, se han de corroborar como hipótesis¹⁷. A continuación vamos a señalar los principios o postulados¹⁸ de los que partimos indicando que, si bien no son evidentes, ni se pueden probar concluyentemente, tampoco son afirmaciones tomadas arbitrariamente, ya que se pueden ofrecer argumentos que los explican, o al menos, los hacen sostenibles. Por último, diremos que sólo el éxito de su aplicación los puede *justificar*. Estos postulados son de naturaleza ontológica, teórico-cognoscitiva y metodológica.

2. POSTULADOS DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO

2.1. Postulado de la realidad

Este postulado afirma que existe un mundo real independiente de nuestra concepción y conciencia, excluyendo todo idealismo teórico-cognoscitivo. Hay quien considera que esta concepción es "ingenua" y aducen hechos que no hemos de poner en duda, como por ejemplo, que existen engaños ópticos, alucinaciones, sueños, locura... etc.; que nuestras sensaciones, percepciones, representaciones y conocimientos están determinados, en gran medida, por el sujeto, el lenguaje y las estructuras del aparato cognoscitivo.

De todo esto concluyen que *todo* conocimiento es *subjetivo* y, por eso, hablar de un mundo y un conocimiento objetivo es una ficción. ¿Qué se puede decir?: 1) No existe ninguna prueba definitiva que apoye la relación subjetiva de todo enunciado. 2) La suposición de que el mundo exterior existe, es una hipótesis que se corrobora excelentemente. 3) Esta concepción no es igual al realismo ingenuo, pues todavía no se dice nada sobre la estructura y cognoscibilidad de la "realidad objetiva".

2.2 Postulado de la estructura

Este postulado afirma que el mundo está estructurado. Se han de considerar como estructuras: simetrías, invarianzas, estructuras métricas y topológicas, efecto recíproco, leyes de la naturaleza, cosas, indivi-

duos, sistemas, etc... Podemos decir que los principios de orden, o sea, las estructuras, son objetivas y reales.

2.3. Postulado de la continuidad

Este postulado nos dice que entre los diferentes ámbitos de la realidad existe un contexto continuo, histórico y causal. Si se piensa en las partículas elementales, en los saltos de mutación y en la "fulguración" (apariciones de nuevas propiedades del sistema) habría que hablar de cuasi-continuidad.

No obstante, hay que decir que no existe un abismo infranqueable entre la materia muerta y el organismo viviente, entre la planta y el animal, entre el animal y el hombre o entre la materia y el espíritu. C.F. von Weizsäcker nos dice en *Die Geschichte der Natur*¹⁹ que algunos científicos de las ciencias humanas dan valor a una nítida confrontación entre las ciencias, afirmando que comprendemos a los hombres, pero no a la naturaleza inanimada. Weizsäcker nos aconseja no discutir acerca de las palabras, pues lo importante es no olvidar el contexto de continuidad que existe en la realidad entre los nítidos casos límites conceptualmente separados. La historia de la ciencia demuestra la fecundidad de este postulado con muchísimos ejemplos. Así, por citar uno sólo, M. Schleiden y Th. Schwann descubrieron en 1838 que todo organismo está formado por células (Teoría celular); el código genético, después de las investigaciones realizadas en los últimos años, parece ser universal.

2.4. Postulado acerca de la conciencia ajena

Según este postulado, otros individuos (seres humanos y animales) también tienen impresiones sensoriales y conciencia. Este postulado está confirmado por la mayoría de biólogos, fisiólogos y psicólogos. Su negación acarrea un solipsismo total. El conductismo radical, que afirma que la investigación se ha de limitar a la descripción y al análisis de los modos de conducta, negando todo término psicológico, es un positivismo psicológico. Si bien el conductismo ha contribuido, al igual que el positivismo, a eliminar de la ciencia falsos antropomorfismos, hay que observar que una renuncia consecuente de los conceptos psicológicos no es necesaria ni posible. No es necesaria, porque todas las ciencias son hipotéticas y contienen conceptos teóricos, y no es posible, porque los procesos fisiológicos correspondientes a los complicados procesos psicológicos son, a menudo, insuficientes.

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

2.5. Postulado de la reciprocidad

Este postulado viene a decir que nuestros órganos sensoriales están afectados por el mundo real. La superficie del cuerpo, por ejemplo, intercambia con el entorno energía e información. La teoría causal de la percepción está a la base de toda fisiología de los sentidos.

2.6. Postulado de la función del cerebro

Este postulado afirma que el pensamiento y la conciencia son funciones del cerebro, o sea, de un órgano natural. Los resultados de la investigación sobre el cerebro, por ejemplo, la electroencefalografía, la farmacología, la psicología experimental, la investigación sobre los sueños, etc..., sugieren la hipótesis de que a *todas* las manifestaciones de la conciencia les acompañan procesos fisiológicos. Esta hipótesis se suele denominar, a veces, *axioma psico-físico*²⁰. El neurofisiólogo J.C. Eccles y el filósofo de la ciencia K.R. Popper defienden el *interaccionismo* entre lo mental y lo físico (dualismo) actuando estas dos sustancias, aunque heterogéneas, la una sobre la otra²¹. M. Bunge²², por su parte, defiende el monismo psiconeural (emergentista). Para lo que aquí nos interesa, podemos decir que el estado del cerebro se puede experimentar en una doble vertiente: una vez, al menos en principio, por medio de la investigación de la estructura químico-física y otra, como vivencia de la conciencia.

2.7. Postulado de la objetividad

Este postulado exige que los enunciados científicos sean objetivos. Objetividad significa aquí relación a la realidad. Los enunciados científicos no se refieren a la conciencia del observador (excepto, quizá, en psicología), sino a la realidad postulada hipotéticamente. Sobre la objetividad de un enunciado, se pueden señalar los siguientes criterios²³: 1) *Comprensión intersubjetiva*: la ciencia no es un asunto privado. Todo enunciado relevante se ha de formular y comunicar en un lenguaje común. 2) *Independencia de sistemas de relación*: la persona del observador, su punto de vista, el estado de su conciencia y su perspectiva han de ser irrelevantes. 3) *Contrastabilidad intersubjetiva*: toda persona a de poder controlar los enunciados. 4) *Independencia del método*: la exactitud de un enunciado no puede depender del método que se utilice para su comprobación. 5) *No convencionalidad*: la exactitud de un enunciado no puede depender de un acto arbitrario, decisión o convención.

J. Piaget precisa en su obra *Biología y conocimiento*²⁴ que la objetividad, aunque es el ideal de toda ciencia, está subordinada a tres condiciones: 1) La objetividad no es un estado, sino un *proceso*. 2) Las aproximaciones que conducen a la objetividad no son de naturaleza aditiva, sino que supone un proceso de *descentrado*, o sea, liberación de adherencias o premoniciones subjetivas. 3) La objetividad no consiste en que se capte un objeto en su situación pura o estado "desnudo", sino en *explicarlo*, o al menos, describirlo en un marco lógico-matemático (clasificaciones, puestas en relación, medidas, funciones, etc...).

2.8. Postulado heurístico

Este postulado exige que las hipótesis de trabajo estimulen la investigación y no la obstaculicen. Este postulado es de carácter metodológico, o sea, pertenece a la estrategia de investigación, pues, aunque no conduce constructivamente a suposiciones nuevas, ayuda a decidir entre hipótesis de igual valor, pero que se excluyen mutuamente. Así, se puede decir que heurísticamente tiene sentido *la hipótesis* que considera un objeto como existente y observable, una propiedad como algo medible y un hecho como explicable. Siguiendo esta línea, desde un punto de vista heurístico, no sería muy acertado postular una frontera clara y delimitada entre sistemas animados e inanimados, pues se obstaculizaría la investigación en este campo. Así también el positivismo riguroso y estricto es heurísticamente poco fructífero. El conductismo que prohíbe términos psicológicos como conciencia, atención, motivación, etc..., también contradice este postulado heurístico. Citando de nuevo a J. Piaget²⁵ podemos afirmar que la "prohibición de ocuparse de la conciencia representa pues esencialmente, una de las manifestaciones de ese espíritu "positivista" que el sentido común de los sabios confunde a veces con "positivo" o científico, y que consiste en trazar fronteras a la investigación experimental o en rodearla de barreras, lo cual tiene como resultado, únicamente, que las profecías metodológicas sean desmentidas muy regularmente por la investigación concreta ulterior".

2.9. Postulado de explicabilidad

Este postulado afirma que los hechos de la realidad de la experiencia pueden ser analizados, descritos y explicados por medio de leyes de la naturaleza. Este postulado se deduce del postulado heurístico, pues el aceptar un proceso o un hecho como algo inexplicable en princi-

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

pio, no sólo es algo que se puede clasificar como un desacierto, sino que significa, en muchos casos, una clara renuncia irresponsable al saber. Este postulado es una negación del irracionalismo extremo.

2.10. Postulado de la economía del pensar

Toda hipótesis innecesaria se ha de evitar. Esto constituye una regla metodológica y no ontológica en cuanto que sólo ha de servir para la elección y no para la formación de hipótesis (recuérdese la "navaja de Ockham": *entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*, como regla metodológica para la investigación). Este postulado, que también exige explicaciones mínimas, lo que trata de delimitar es la arbitrariedad de las interpretaciones.

3. DIFERENTES TIPOS DE REALISMO

El punto de vista teórico-cognoscitivo, caracterizado por los números del 2.1 al 2.7 lo podemos denominar *realismo hipotético*²⁶. Las tesis principales de este realismo son las siguientes: carácter hipotético de todo conocimiento de la realidad; existencia de un mundo independiente de la conciencia legalmente estructurado y relacionado, parcialmente cognoscible y comprensible por medio de percepciones, pensamiento y una ciencia intersubjetiva. El carácter *hipotético* viene a reflejar el aspecto científico de que no podemos tener un conocimiento absolutamente seguro sobre el mundo. Con este punto de vista, podemos caracterizar los diferentes realismos de la siguiente forma: 1) *Realismo ingenuo*: Existe un mundo real y está hecho tal cual lo percibimos. 2) *Realismo crítico*: Existe un mundo real, pero no está hecho en todos sus rasgos como se nos manifiesta. 3) *Realismo crítico riguroso*: Existe un mundo real, pero ninguna de sus estructuras es como se nos manifiesta. 4) *Realismo hipotético*: Suponemos que existe un mundo real que tiene ciertas estructuras y que éstas son en parte cognoscibles y examinamos en qué medida avanzamos con estas hipótesis.

El *realismo hipotético* viene a afirmar que todo enunciado sobre el mundo tiene un carácter hipotético. No obstante, a pesar de que aunque la afirmación de la existencia del mundo 'ahí fuera' no se 'demuestre' totalmente, esto no impide a los lógicos y teóricos de la ciencia y del conocimiento que *crean* en ese mundo. Como escribe B. Russell

en *Los problemas de la filosofía*²⁷: "No es lógicamente imposible la suposición de que toda la vida es un sueño, en el cual nosotros mismos creamos los objetos tal y como aparecen ante nosotros. Pero aunque esto no sea lógicamente imposible, no hay razón alguna para suponer que sea verdad". El *postulado de la realidad*, o sea, la *hipótesis de la realidad*, aunque no es ni demostrable ni refutable (K.R. Popper), está apoyada por muchísimos argumentos, de entre los cuales podemos citar los siguientes: 1) *La evidencia psicológica*; 2) *el realismo del lenguaje*; 3) *la sencillez de esta hipótesis*; 4) *el éxito de esta hipótesis*; 5) *el valor heurístico de la hipótesis propuesta*. Además de estos argumentos a favor del realismo podemos apelar a la convergencia funcional de todo el aparato cognoscitivo a la producción constante de la percepción, a la convergencia de los métodos y valores de medida, a la convergencia de teorías, a la formación invariante de la ciencia, a la refutación de teorías, a la desantropomorfización de nuestra imagen del mundo, etc..., etc...

Todos estos argumentos han de conducir a considerar la suposición de un mundo estructurado e independiente de la conciencia como una *hipótesis bien fundamentada*. K.R. Popper nos propone en su obra *Conocimiento objetivo*²⁹ aceptar el realismo "como la única hipótesis sensata -como conjetura a la que nunca se ha opuesto una alternativa sensata-".

Una vez afirmado el *realismo hipotético*, la pregunta que nos debemos hacer es la siguiente: *¿Cómo se obtiene conocimiento de la realidad dentro del marco descrito?*

4. CONOCIMIENTO DE LA REALIDAD COMO RECONSTRUCCION (INTERNA) E IDENTIFICACION DE LAS ESTRUCTURAS EXTERNAS (OBJETIVAS) EN EL SUJETO

En primer lugar vamos a examinar el proceso cognoscitivo.

4.1. El proceso cognoscitivo

Si examinamos la Historia de la Filosofía y del Conocimiento, encontramos muchos intentos por definir el conocimiento, pero ninguno de ellos no satisface plenamente³⁰. Las respuestas modernas ya no ofrecen definiciones, sino descripciones, designaciones, sinónimos, ejemplos que *explican* presupuestos, fundamentos, métodos, estructuras y límites del conocimiento.

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

La precisión del *concepto conocimiento* encierra siempre un cierto componente convencional. En una tal Teoría del Conocimiento tiene sentido, por tanto, introducirlo como *concepto fundamental*. A pesar de todo, vamos a dar una caracterización del conocimiento que será, ciertamente, incompleta y provisional:

1) El conocimiento designa tanto un *proceso* (el conocer) cuanto un *resultado* (el saber). El *proceso* cognoscitivo se realiza entre el sujeto epistemológico y el objeto por conocer. Las estructuras cognoscitivas pueden estar determinadas tanto por el objeto cuanto por el sujeto, es decir, se fundan en las estructuras del mundo exterior o en las de nuestro aparato cognoscitivo.

Cuando el sujeto se convierte en objeto, entonces se habla de autoconocimiento. El conocimiento como *saber* tiene también un doble sentido: existe el conocimiento singular y particular, a partir del cual, se puede formar el plural 'conocimientos' y 'conocimiento' como concepto abstracto como el "conocimiento humano".

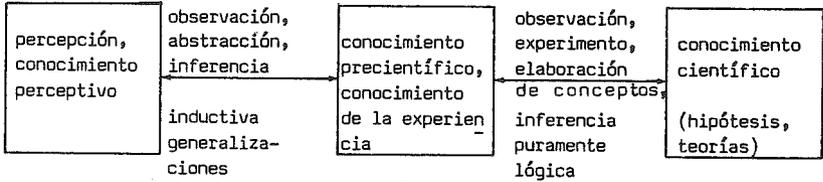
2) Diferenciamos tres formas de conocimiento que según su jerarquía son, a saber: *conocimiento de la percepción, precientífico y científico*.

J. Piaget distingue en *Biología y conocimiento*³¹ tres formas de conocimiento según su procedencia:

- a) En primer lugar, tenemos la inmensa categoría de los conocimientos adquiridos por medio de la experiencia física, o sea, la experiencia de los objetos o de sus relaciones, pero con abstracción a partir de los objetos como tales.
- b) En segundo lugar, tenemos la categoría notablemente estrecha y muy discutible de los conocimientos estructurados por una programación hereditaria, como es el caso de algunas estructuras perceptivas.
- c) En tercer lugar, tenemos la categoría de los conocimientos lógico-matemáticos, que pronto se independizan de la experiencia y que, aunque procedan de ella al principio, no parece obtenerse de los objetos como tales, sino más bien de las coordinaciones generales de las acciones ejercidas por el sujeto sobre los objetos.

Estas formas de conocimiento con sus niveles y relaciones, las

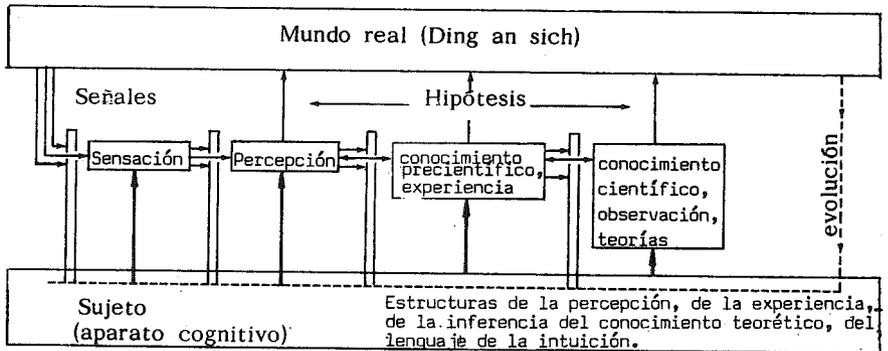
podríamos representar, siguiendo a G. Vollmer³², en el siguiente diagrama:



Explicación:

Las *sensaciones* no constituyen un conocimiento, pues como tal no está ni estructurado, ni es controlable intersubjetivamente. Las *percepciones* ("veo un dado rojo") se basan en la elaboración y síntesis de los contenidos de las vivencias y son *interpretaciones* de los datos de los sentidos. Tales síntesis son contribuciones activas, aunque no necesariamente conscientes y críticas, del sujeto. Las interpretaciones pueden ser difíciles, imposibles, ambiguas o falsas. La *experiencia precientífica* o "conocimiento de cada día" se basa en el uso (consciente, pero la mayor de las veces acrítico) de los medios lingüísticos, generalizaciones e inferencias inductivas que sobrepasan la percepción. El *conocimiento científico*, por ejemplo: $E = mc^2$, se fundamenta en la observación, experimento, abstracción, elaboración de conceptos y de datos, inferencias lógicas, control de hipótesis, etc. y es consciente y crítico. La teoría va más allá de la experiencia.

Este breve esbozo teórico-cognoscitivo, lo podríamos ampliar, siempre según G. Vollmer, en el siguiente esquema indicativo de las relaciones constitutivas y constructivas: sujeto cognoscente-mundo real:



Explicación:

La acción *selectiva* de los órganos sensoriales, de la capacidad perceptiva, etc., se señala por medio de filtros \square , que ciertamente, son subjetivos. La aportación *constructiva* del sujeto en el proceso cognoscitivo se representa por medio de una flecha muy sombreada \downarrow . La única unión directa (empírica) del mundo real con el conocimiento pasa por los órganos sensoriales y sensaciones. La unión indirecta, flecha de trazos $--->$, va del mundo real por el sujeto al conocimiento: se trata de la adaptación evolutiva de las estructuras subjetivas de conocimiento. (Volveremos sobre este tema en el punto 4.2.).

- 3) El conocimiento no es una relación diádica, sino triádica³³, o sea, sujeto, objeto y lo que se conoce como objeto. Se puede decir 'S ve O', 'S toma O como verdadero', pero no 'S conoce O', sino 'S conoce O como A'.
- 4) No existe un conocimiento absoluto (sin presupuestos). Todo conocimiento es hipotético. Por otra parte, no toda hipótesis se ha de considerar como conocimiento, para ello es necesario que se legitime como conocimiento, es decir, se ha de formular, comunicar y contrastar.
- 5) El conocimiento no está unido al lenguaje, pero si se quiere legitimar como tal, entonces tiene que ser comunicable e intersubjetivo, lo que quiere decir que ha de estar formulado lingüísticamente (en un sentido amplio).
- 6) Analizando el proceso cognoscitivo hemos hecho la siguiente división provisional del mundo: a) una realidad cognoscible, y b) un sujeto cognoscente.

Esta distinción, hemos de observar, es sólo heurística. Los órganos sensoriales, el sistema nervioso y el cerebro también pertenecen a la realidad de "ahí fuera". Como caracterización del conocimiento, podemos decir que el *conocimiento* de la realidad es una reconstrucción interna y una identificación adecuada de las estructuras externas (objetivas) en el sujeto.

4.2. ¿Cómo se obtiene conocimiento de la realidad?

Teniendo como modelo el diagrama anterior: sujeto cognoscente-mundo real, y siguiendo el postulado de reciprocidad, podemos decir que nuestros órganos sensoriales se ven afectados constantemente por una gran

cantidad de *señales*, luces, ondas, sustancias químicas, etc., del mundo exterior. Ahora bien, los sentidos sólo elaboran específicamente *algunas* de esas señales, luces, etc., aunque podrán ser ayudados artificialmente. La información así transmitida se codificará. Así, por ejemplo, la información de un relámpago, o sea, de una señal óptica limitada al espacio y al tiempo, se puede *traducir* en diferencias potenciales, desplazamiento de iones, corrientes de átomos, reacciones químicas, etc. La información procedente del mundo exterior también puede cambiar fuertemente debido a todas estas codificaciones, descodificaciones, llegando incluso a desfigurarse y cancelarse. Lo que llega al cerebro (conciencia) no es ya un relámpago, sino una señal que, en el mejor de los casos, se leerá (percibirá o se conocerá) como relámpago. Todas las señales no llegan al nivel de conciencia. La mayoría de ellas se *filtran*, como ya hemos indicado, y otras se cambian, etc. A partir de todos estos datos, nuestro aparato cognoscitivo comienza con la construcción o mejor *reconstrucción hipotética* del mundo real. Esta reconstrucción se lleva a cabo en el mundo perceptual de manera inconsciente y acrítica y en el campo de la ciencia de manera consciente y crítica. En la elaboración de la experiencia y del conocimiento también forman parte las *inferencias lógicas*. En la percepción también se elaboran hipótesis sobre el mundo exterior, dándose una mejor o peor "correspondencia".

¿Cómo es esta *correspondencia*? ¿Suministran la percepción, la experiencia y la ciencia fieles imágenes de la realidad? ¿Existe sólo un isomorfismo parcial o no tiene nada que ver las estructuras de nuestra "imagen del mundo" con la realidad?

Antes de contestar a esta pregunta crucial y fundamental, se debería aclarar en qué medida el sujeto cognoscente *contribuye* en el proceso cognoscitivo. Esta *contribución subjetiva* existente puede ser *perspectiva, selectiva y constructiva*.

La contribución es *perspectiva*, cuando el punto de partida, el estado del movimiento o de la conciencia del sujeto forman parte del conocimiento. La contribución es *selectiva*, cuando de diferentes posibilidades objetivamente disponibles para el conocimiento, sólo permite una elección. La contribución es *constructiva*, cuando determina positivamente el conocimiento o lo facilita.

A la contribución denominada aquí *perspectiva* contribuyen, ante todo, las condiciones físicas-geométricas del sujeto cognoscente, condiciones

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

fisiológicas, la atención, drogas, experiencias anteriores, educación, factores culturales, relaciones personales, etc.

El papel *selectivo* del sujeto cognoscente se lleva a cabo filtrando a partir del mundo real un pedazo que se hace "entorno" para él. El entorno del perro, por ejemplo, es el mundo del olfato, el del murciélago el del oído y el del hombre es de la vista.

Hemos de observar que las opiniones sobre el peso de la *contribución subjetiva* y sobre la función *selectiva* y *constructiva* de las estructuras subjetivas del conocimiento son tremendamente dispares. El *racionalismo* afirma que existe una gran contribución subjetiva. Como para esta corriente filosófico-científica, el conocimiento es posible independientemente de la experiencia, entonces sus estructuras tienen que estar determinadas subjetivamente. Para Kant, las estructuras del conocimiento no sólo son independientes de toda experiencia, a priori, sino que incluso hacen posible la experiencia, o sea, son condiciones de posibilidad de toda experiencia, es decir, son constitutivas de la experiencia.

El *empirismo* estricto, por su parte, a lo más, concede al sujeto una función perspectiva. Un empirismo mitigado le concede un limitado rol selectivo. Las estructuras del conocimiento están determinadas exclusivamente por el mundo exterior. Los enunciados independientes de la experiencia no son ni autoevidentes ni innatos, sino tautológicos, o sea, vacíos. De las posiciones y críticas realizadas por ambas corrientes, se puede aprender mucho.

La lógica, fisiología, la investigación de la conducta, psicología de la percepción, la ciencia del lenguaje y la teoría de la ciencia también han hecho grandes aportaciones a la pregunta acerca de las estructuras cognoscitivas.

5. CORRESPONDENCIA ENTRE ESTRUCTURAS COGNOSCITIVAS Y ESTRUCTURAS DE LO REAL

La Teoría del Conocimiento siempre se ha esforzado por determinar la relación existente entre la realidad de la experiencia y el conocimiento subjetivo. Para la mayoría de las Teorías del Conocimiento el *problema epistemológico fundamental*^{3 4} consiste en explicar por qué las estructuras o categorías de nuestro conocimiento se *corresponden* o se ajustan a la realidad.

Esta pregunta se podría formular así: *¿Por qué las estructuras cog-*

noscitivas (subjetivas) y las estructuras de lo real (objetivas) se corresponden (en parte)? A esta pregunta se han dado muchas contestaciones en la Historia de la Filosofía y del Conocimiento, que podemos resumir en dos posiciones fundamentales, a saber: la *posición monista* y la *posición dualista*. La primera se fundamenta en la siguiente conclusión: Naturaleza y "espíritu" son dos sustancias idénticas, p.ej., 'mentalismo', 'materialismo', 'teoría de la identidad': La mente, la conciencia, etc., son *funciones* del sistema nervioso central, en especial, del cerebro. La segunda está estrechamente relacionada con la posición dualista mente-cuerpo (cerebro)³⁵.

Imaginémonos para una mayor aclaración la siguiente pregunta: ¿Por qué es el mundo (espacio físico) tridimensional? A la izquierda indicaremos la posición y a la derecha la respuesta a la pregunta:

POSICION	RESPUESTA A LA PREGUNTA
<p>1) <i>Ocasionalismo</i> (Malebranche): Dios cuida de la concordancia: cuando veo un pájaro volando, despierta en mí la correspondiente representación.</p>	<p>Cada vez que veo algo tridimensional, Dios despierta en mí una representación tridimensional.</p>
<p>2) <i>Orden preestablecido</i> (Leibniz): Dios creó desde el principio las dos sustancias (cuerpo-espíritu, cuerpo-mente) de tal manera que permanecen para siempre en armonía como si estuvieran en relación recíproca. (Símil de los relojes).</p>	<p>Los objetos y la intuición son siempre tridimensionales.</p>
<p>3) <i>Empirismo</i> (Locke, Hume): Las categorías de lo real forman y determinan las categorías del conocimiento en todo individuo de manera nueva.</p>	<p>El espacio de la intuición es tridimensional, porque el mundo que nos rodea es así.</p>

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

POSICION	RESPUESTA A LA PREGUNTA
<p>4) <i>Apriorismo</i> (Kant, Eddington): Las estructuras del conocimiento (formas de intuición y categorías) determinan las formas de la experiencia y, con ello, las categorías de lo real.</p>	<p>El mundo de la experiencia es tridimensional, porque nuestra forma a priori de la intuición del espacio es tridimensional.</p>
<p>5) <i>Trascendentalismo-lingüístico</i> (Wittgenstein, Whorf): La estructura del mundo es idéntica a la estructura del lenguaje. Las formas de la experiencia se determinan por medio del lenguaje.</p>	<p>El mundo de la experiencia es tridimensional, porque el lenguaje adscribe a esa la tridimensionalidad.</p>
<p>6) <i>Convencionalismo</i> (Poincaré): Con qué leyes describimos el mundo, o sea, nuestras experiencias, es una pregunta que pertenece al acuerdo arbitrario.</p>	<p>El mundo es tridimensional porque estamos de acuerdo en describirlo así.</p>
<p>7) <i>Economicismo</i> (Spencer, Mach): No existe ninguna verdad objetiva, sino sólo descripciones eficaces de los fenómenos.</p>	<p>El mundo de la experiencia se describe tridimensionalmente, porque es la descripción más económica.</p>
<p>8) <i>Evolucionismo</i> (Lorenz): Algunas categorías del conocimiento se han desarrollado en la adaptación a la realidad, así pues, han sido ad-</p>	<p>El mundo de la experiencia es tridimensional, porque nuestra intuición del espacio se ha desarrollado filogenéticamente en la adaptación a un mundo tridimensional.</p>

quiridas filogenéticamente.
Para el individuo, o sea,
ontogenéticamente, son innatas.
(Teoría evolucionista de la identidad orientada teórico-sistémicamente).

Todo este gran número de posiciones muestran la atención que los epistemólogos han dedicado a este importante problema teórico-cognoscitivo. Las diferentes respuestas demuestran que la solución no es nada fácil. Cada posición tiene sus consecuencias con relación a los enunciados sobre la realidad y la cognoscibilidad del mundo, sobre la estructura y los límites del conocimiento, sobre el carácter y el significado de la ciencia, etc...

En la actualidad deberíamos estar en condiciones de contestar a las siguientes preguntas: Si existen estructuras subjetivas de la percepción, de la experiencia, del conocimiento, ¿de dónde proceden?, ¿por qué son en todos los seres humanos iguales?, ¿de dónde sabemos y por qué concuerdan con lo que denominamos mundo?, ¿qué extensión tiene esa concordancia, adecuación o correspondencia? Si todo el conocimiento es hipotético, ¿dónde reside nuestra certeza de que existe un mundo real?, ¿dónde reside la seguridad del enunciado científico?, etc...

En este ensayo se postula que ciertas preguntas epistemológicas se pueden explicar más satisfactoriamente desde una *Teoría evolucionista del conocimiento* (Epistemología evolucionista: Teoría 'descriptiva' y 'explicativa')³⁶, que considera al órgano denominado "cerebro humano" y a sus funciones, tales como conciencia, pensamiento, elaboración de conceptos, etc., como el resultado de desarrollo filogenético y afirma la *participación del sujeto* en la construcción o *reconstrucción* del mundo real (postulado hipotéticamente), realizándose en la *percepción* de manera *inconsciente*, en la *experiencia precientífica consciente pero acriticamente* y en la *ciencia consciente y críticamente*, de manera *hipotética* y con posibles *correcciones*.

Lo que se propone es que éstas (y otras) preguntas epistemológicas importantes se intenten *explicar* a partir de *teorías científico-experimentales* (ciencias naturales: biología, antropología, investigación de

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

la conducta comparada, psicología experimental, lingüística, neurofisiología, neurobiología, etc.)³⁷ y, sobre todo, desde la *teoría de la evolución* en la forma en la que hoy la conocemos³⁸, pues puede ser muy relevante en la problemática aquí planteada. No se ha de olvidar el hecho de que la mayoría de las ciencias naturales han surgido a partir de la filosofía y que nuestro conocimiento racional presupone una base biológica. La biología puede servir de nexo entre las ciencias naturales y las ciencias del espíritu.

Esto no quiere decir que la Teoría evolucionista del conocimiento sea una ciencia natural. Lo que sí pretende una tal teoría es *explicar* las preguntas epistemológicas con la ayuda de las teorías científico-naturales y de la teoría de la evolución. Tampoco existe aquí un "circulus vitiosus", o sea, pretender fundamentar una teoría (teoría del conocimiento) con otra teoría (teoría de la evolución). Ciertamente, entre la teoría del conocimiento y las ciencias experimentales debe existir una cierta relación de intercambio. Ahora bien, un círculo vicioso sólo existiría si la teoría evolucionista del conocimiento tuviese la pretensión de llevar a cabo una fundamentación última del conocimiento. Una tal teoría del conocimiento no tiene como función la *fundamentación última*, sino una tarea mucho más modesta, a saber, la *explicación* de nuestro concepto de conocimiento, análisis de las condiciones y consecuencias, la investigación de nuestra capacidad cognoscitiva, la diferenciación entre estructuras subjetivas y objetivas, conceptos descriptivos y normativos, ideas constitutivas y regulativas, investigación de elementos convencionales de nuestro saber, condiciones metodológicas para el origen y límites del conocimiento. La relación entre la teoría del conocimiento y el conocimiento empírico, se puede describir, según G. Vollmer, como un "circulus virtuosus" que no es ni tautológico (vacío), ni antinómico (contradictorio), sino más bien fructífero, en cuanto que es enriquecedor. Lo que se ha de observar es el "postulado de la coherencia" (G.P. Wagner): Los enunciados *sobre* las ciencias empíricas no deben contradecir los *resultados* de las ciencias empíricas. Por otra parte, la teoría evolucionista del conocimiento no se ha de considerar como una disciplina que "hace la competencia" a la teoría filosófica del conocimiento, pues introduciendo aspectos científicos (p. ej., evolución del hombre), crea una base más amplia para la "pura" teoría filosófica del conocimiento. La teoría evolucionista del conocimiento quizá no sea una teoría filosófica, pero, como otras ciencias

naturales, parte de ciertas *premisas filosóficas*. Su presupuesto filosófico, el *realismo hipotético*, también se cuestiona debido a su aparente circularidad. ¿Cómo podemos hablar con sentido de la adaptación de nuestro aparato cognoscitivo "al" mundo real, si este mundo sólo nos es accesible por medio de estructuras cognoscitivas específicas? No hay que olvidar, por cierto, como veremos más adelante, la diferencia, considerada por los teóricos evolucionistas del conocimiento, entre conocimiento "mesocósmico" y "conocimiento científico" y también habrá que distinguir entre "génesis" y "validez/justificación"³⁹.

Así, dentro de este marco, lo que hemos calificado como pregunta epistemológica fundamental, a saber, *cómo es que las estructuras subjetivas de la percepción, de la experiencia y (posiblemente) del conocimiento científico se adecuan o correspondan, al menos, en parte con las estructuras de lo real*, se podría contestar brevemente desde una Teoría evolucionista del conocimiento de la siguiente manera⁴⁰: *Nuestro aparato cognoscitivo es el resultado de la evolución (biológica). Las estructuras cognoscitivas se adecuan o ajustan a las estructuras (objetivas) del mundo, porque se han formado en el transcurso de la evolución, en la adaptación al mundo real. Y concuerdan (en parte) con las estructuras de lo real, porque sólo una tal concordancia ha hecho posible la supervivencia.*

Si la teoría de la evolución está *corroborada* y si existen estructuras cognitivas hereditarias, entonces ellas están sujetas a los dos grandes constructores del cambio, a saber, a la *mutación y selección*. Las hipótesis falsas sobre el mundo se eliminan rápidamente en el proceso evolutivo. Así, por ejemplo, el mono que no poseyó una percepción real de la rama a la que saltó, pronto se convirtió en un mono muerto y ya no pertenece a nuestros antepasados⁴¹. Las leyes de la evolución nos dicen que sólo sobrevive quien está "suficientemente" *adaptado*, es decir, quien debido a sus estructuras cognoscitivas está en condiciones de almacenar información sobre el mundo y es capaz de elaborarla. De esta afirmación podemos concluir que si todavía sobrevivimos, es porque estamos "*suficientemente*" *adaptados*, con otras palabras, que nuestras *estructuras cognoscitivas* son "*suficientemente*" *reales*. Como afirma L.v. Bertalanffy, en "An essay on the relativity of categories", *Philosophy of Science* 22 (1955), p. 257, la concepción de que las formas de la experiencia representan un aparato originado a partir de la adaptación que se ha corroborado en millones de años de lucha por la existencia. demuestra, por cierto,

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

que existe una suficiente adecuación o correspondencia entre la "manifestación" y la "realidad". El hecho de que existan animales y seres humanos, demuestra que sus formas de existencia se corresponden de alguna manera a la realidad y poseen *información* de su "entorno". La *adaptación* no es, sin embargo, como muy bien saben los biólogos *ideal*, por eso entre nuestras estructuras cognoscitivas y las estructuras de lo real sólo existe un "isomorfismo parcial". La adaptación es adaptación a una cierta parte de la realidad, "mesocosmos", la sección del mundo en el que percibimos, actuamos, sentimos y nos movemos. El "mesocosmos" es, sin más, el mundo de las "dimensiones medias", el entorno (Umwelt) en el sentido de J. von Uexküll⁴². Aunque exista una isomorffa parcial entre conocimiento y realidad, hay que decir que el conocimiento objetivo es posible, pero no está totalmente garantizado. Todo nuestro conocimiento es hipotético, por tanto, no existe un conocimiento *seguro* sobre el mundo.

Con estas breves consideraciones, creemos estar en condiciones de afirmar que a través de una *Teoría evolucionista del conocimiento*, basada en el método científico, se puede explicar, naturalmente a manera de *hipótesis* pero con sentido, *ciertas* preguntas epistemológicas fundamentales, lo que puede ser teórico-cognoscitivamente relevante. 1) Podemos saber *de dónde* provienen las estructuras cognoscitivas (= *son el producto de la evolución biológica*). 2) Podemos saber *por qué* son (casi) idénticas en todos los seres humanos (= porque están, en cierta medida, condicionadas genéticamente, es decir, *son hereditarias* y, al menos, como predisposiciones naturales, son innatas). 3) Estamos en condiciones de saber *por qué* se adecuan, corresponden, o se ajustan por lo menos, en parte, a las estructuras objetivas del mundo real (= *porque de lo contrario no habríamos sobrevivido*). 4) Sabemos qué papel juegan las estructuras cognoscitivas (= *son constitutivas de conocimiento*: hacen que el conocimiento sea posible). 5) Podemos decir que el conocimiento humano no es ideal (= *porque la adaptación biológica no es nunca ideal*). 6) Podemos analizar hasta dónde alcanza el conocimiento humano (= *está adecuado para la supervivencia*, es decir, al estar determinado genéticamente (percepción y experiencia inmediata), se adecua al mundo de la "dimensión mediana", al "mesocosmos". *No obstante, también puede ir más allá y así lo hace, sobre todo, como conocimiento científico*). 7) Sabemos que la intuición no puede servir como criterio de verdad (= *porque nuestra capa-*

idad intuitiva está relacionada con el "mesocosmos"). 8) Se puede hablar de conocimiento objetivo (= *sí, quizá incluso exista*). 9) Hay que precisar que la intersubjetividad no es un criterio suficiente de objetividad (= *pues se dan errores colectivos*). Un criterio de objetividad necesario, que va más allá de la intersubjetividad, es el criterio de objetividad *racional invariante*, o sea, independiente del cambio de las condiciones de observación). 10) Sabemos que no hay un criterio de objetividad suficiente (= *pues nuestro conocimiento también es, ante esta pregunta, hipotético*). 11) Sabemos que el conocimiento humano tiene límites (= *aunque incluso alcanzásemos un conocimiento objetivo, no podríamos estar absolutamente seguros de su verdad y objetividad: todo conocimiento es hipotético*). 12) Sabemos que existe un conocimiento a priori sobre el mundo (= si por "a priori" entendemos "*independiente de toda experiencia individual*"). (G. Vollmer: 1975, p. 106; G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz y F.M. Wuketits (eds.): 1984, pp. 42, 62).

La Teoría evolucionista del conocimiento lo que no afirma es que *todo* conocimiento humano esté determinado genéticamente (= biológicamente). Lo que dice es que nuestro conocimiento *está condicionado* biológicamente y en *parte* determinado. El cerebro humano no se originó como órgano de conocimiento, sino como órgano de supervivencia y tiene la ventaja de capacitarnos para mucho más que la mera supervivencia. Nos capacita, por ej., para formar hipótesis y teorías que trascienden el "mesocosmos". Lo que *está determinado* por nuestra constitución biológica es la estructura de la percepción y la experiencia inmediata. El tercer nivel de conocimiento, a saber, el conocimiento científico no está determinado genéticamente. No tendría ningún sentido preguntar por las raíces biológicas de la teoría de la relatividad, de la teoría cuántica, etc. En la formación de hipótesis y teorías somos libres, sólo estamos obligados a la no-contradicción lógica (consistencia interna) y a la confrontación fáctica, si queremos que la teoría sea empírica (consistencia externa). Hay que precisar también que la Teoría evolucionista del conocimiento se ocupa de describir y explicar la evolución de la *capacidad cognoscitiva*, pero no la evolución del *conocimiento científico*. La formación, confirmación, refutación, etc., de teorías científicas no es objeto de la Teoría evolucionista del conocimiento, sino de la Teoría de la ciencia. Según la Teoría evolucionista del conocimiento, las estructuras cognoscitivas en cuanto que son independientes de la experiencia individual y constitutivas

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

de ésta, son "*ontogenéticamente a priori*", pero al ser heredadas en el proceso evolutivo son "*filogenéticamente a posteriori*"⁴³.

Aunque la *Teoría evolucionista del conocimiento* no afirma que la evolución cultural sea inexistente o poco importante para el conocimiento humano, ni diga que la evolución cultural esté sometida a las mismas leyes de la evolución biológica o que la evolución cultural no sea otra cosa que una extensión de la evolución biológica y *asevere* que la evolución cultural existe y es importante y decisiva, quizá la parte más problemática resida en fijar las relaciones y límites entre *naturaleza* y *cultura*. ¿Es el soporte físico-químico-biológico, formado en el proceso evolutivo, suficiente para explicar el proceso cognoscitivo? Recordemos la frase de Kant: "*Anschauungen ohne Begriffe sind blind*" (B 75). "Nuestro" mundo presupone de alguna manera un "marco cultural"⁴⁴.

A pesar de que no se pueda contestar fácilmente a esta pregunta, podemos indicar que no se ha de caer en una mera "biología del conocimiento" o "biologismo", que suplante a la teoría del conocimiento, pues habrá de contar también con "reflexiones metacientíficas", investigaciones "epistemológicas", 'aprendizajes sociales', 'culturales', 'procesos comunicativos', etc., etc. Será necesario considerar una 'interacción genético-cultural', 'coevolución genético-cultural', una 'interacción entre conducta, persona y medio', una 'sistémica de la .. hipercomplejidad'⁴⁵ que encuentra su máximo exponente en el *homo sapiens sapiens* y en su *cerebro*, epicentro dinámico-vertebrador de las relaciones intersistemáticas: ecosistema, sistema genético, individuo, cultura-sociedad. Habrá que buscar, por tanto, la *interrelación*, la *interacción* y la *interferencia*, la *totalidad bio-psico-socio-epistémica*.

Hoy, creemos que debido a nuestra capacidad cognoscitiva, estamos en situación de *transformar* el mundo y es el ser humano, como 'animal racional' y comunicativo, quien ha de decidir *qué* mundo quiere.

Por último, se podría decir que la Teoría evolucionista del conocimiento como sistema epistemológico basado en la conjetura de que la actividad cognoscitiva es producto de la evolución y selección y que la evolución misma es un 'proceso adquisitivo de conocimiento' ('aumento de información') podría ser susceptible de una 'interpretación cibernética' (sistema cibernético "hombre-mundo")⁴⁶ y podría unirse también a estudios y desarrollos sobre "Inteligencia Artificial" (IA), dentro de un contexto que incluyera la naturaleza biológica, la plasticidad cerebral, y

la interacción sociocultural de los procesos cognoscitivos humanos.

NOTAS

- ¹ Cfr. G. Vollmer: *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1975, pp. 25-26. (Esta obra constituirá una referencia constante). "Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie* 5 (1984), pp. 4-23. *Was können wir wissen?* Bd. 1: *Die Natur der Erkenntnis*, Bd. 2: *Die Erkenntnis der Natur*, S. Hirzel, Stuttgart 1985. F.M. Wuketits (ed.): *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology. Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*, D. Reidel, Dordrecht 1984. K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): *Die Evolution des Denkens*, R. Piper & Co. München/Zürich 1983. Trad. *La evolución del pensamiento*, Argos Vergara, Barcelona 1984. (Cfr. Bibliografía final relacionada con la Teoría evolucionista del conocimiento).
- ² H. Albert: *Traktat über kritische Vernunft*, J.C.B. Mohr (P. Siebeck), Tübingen 2ª ed. 1969, pp. 12-15. Cfr.: *Die Wissenschaft und die Fehlbarkeit der Vernunft*, J.C.B. Mohr (P. Siebeck), Tübingen 1982.
- ³ El lügenbarón pretendía salir del pozo tirándose de los pelos. En este sentido, el intento de lograr una fundamentación o justificación última, se puede comparar a la imposibilidad de elevarse uno a sí mismo. Sobre el trilema de Münchhausen cfr. R. Haller: *Urteile und Ereignisse. Studien zur philosophischen Logik und Erkenntnistheorie*, Alber, Freiburg/München 1982, cap. V, pp. 158-190. Cfr. sobre el problema de la 'fundamentación' entre otros, J. Dancy: *Introduction to Contemporary Epistemology*, B. Blackwell, Oxford 1985. Part II: Justification. 4. Foundationalism. 5. Foundationalism and other Minds, pp. 53 ss. R.M. Chisholm: *The Foundations of Knowing*, The Harvester Press, Sussex 1982. Cap. 1: A Version of Foundationalism, pp. 3 ss. K. Lehrer: *Knowledge*, Clarendon Press, Oxford. Reprinted 1978. Lehrer pretende articular y defender una teoría del Conocimiento y su justificación sin intentar basar el conocimiento en fundamentos, primeros principios o materialismo científico. El conocimiento, según Lehrer, se basa en creencias (belief), algo bastante subjetivo. K.O. Apel: "El problema de la fundamentación última filosófica a la luz de una pragmática transcendental del lenguaje. (Ensayo de una metacrítica del 'racionalismo crítico')", en *Diánoia*, Año XXI, Nº 21 (1975), pp. 140-173. N. Rescher: *Cognitive Systematization. A Systems-Theoretic Approach to a Coherentist Theory of Knowledge*, B. Blackwell, Oxford 1979, Cap. III: Foundationalism vs. Coherentism, pp. 39 ss. *Scepticism. A Critical Reappraisal*, B. Blackwell, Oxford 1980, Cap. IX: The "No Foundation" Argument, pp. 153 ss. A. Idan/A. Kantorovich: "Towards an Evolutionary Pragmatics of Science", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, Bd. XVI, Heft 1, (1985), pp. 47-66.
- ⁴ Cfr. La teoría de la ciencia de Aristóteles y su influencia, en C.E. Alchourrón y E. Bulygín: *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, Ed. Astrea de Rodolfo Depalma y Hnos. Buenos Aires, 1974, pp. 82-83. Cfr. también E.W. Beth: *The Foundations of Mathematics*, North-Holland, Amsterdam 1959. H. Scholz: *Mathesis Universalis*, W.B. Darmstadt 1969, p. 29.
- ⁵ Cfr. B. Pascal: *De l'Esprit Géométrique et de l'Art de Persuader*, Oeuvres Complètes, Gallimard, Paris 1954.
- ⁶ Cfr. C.E. Alchourrón y E. Bulygín: o.c. p. 84.
- ⁷ La concepción moderna de la metodología científica debe su origen a la incompatibilidad entre las exigencias principales de la teoría aristotélica de la ciencia

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

y ciertos desarrollos de la ciencia moderna, entre los que se han de destacar los siguientes: las geometrías no euclídeas, la lógica simbólica, la teoría de la relatividad y la mecánica del quantum. Cfr. C.É. Alchourrón y E. Bulygin: o.c. pp. 82, 84-86.

- 8 Cfr. C.E. Alchourrón y E. Bulygin: o.c. p. 86. Cfr. también J. de Lorenzo: *El método axiomático y sus creencias*. Tecnos, Madrid, 1980. M. Medina: "Libertad axiomática", en *Millars* Vol. X, 3-4 (1985), pp. 49-57.
- 9 Este claro paralelismo entre la axiomática y la teoría de la definición ya fue visto por Pascal. Cfr. G. Vollmer: 1975, o.c. p. 26.
- 10 Ed. Tusquets, Barcelona, 3ª ed. 1981, pp. 156, 171-172.
- 11 W. Stegmüller: *Metaphysik, Skepsis, Wissenschaft*. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 2ª ed. 1969, pp. 345-373. Cfr. también: J. Bronowski: *El sentido común de la ciencia*. Ed. Península, Barcelona 1978, pp. 137-138. Bronowski afirma que la concepción atomística de la ciencia y del conocimiento presupone que por debajo de nuestra experiencia se encuentran hechos que son más exactos que la experiencia misma. No obstante, en el mundo de la ciencia ni 'esto' ni 'aquello' se pueden definir con absoluta precisión. La verificación/refutación es, pues, incierta y sujeta a error. J. Bronowski: *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*. Gedisa, Barcelona 1981. Según este autor, es imposible separar dos ámbitos de la tarea intelectual: la ciencia y el arte. El conocimiento y la imaginación aparecen juntos en la experiencia intelectual. Cfr. también de J. Bronowski, su obra de gran difusión popular, pero profunda: *El ascenso del hombre*. Fondo Educativo Interamericano. Bogotá y otras ciudades 1979. D. Antiseri: *Teoría unificada del método*. Liviana, Padova 1981, p. 34. P.F. Strawson: "¿Tiene fundamentos el conocimiento?". *Tecrema* V/I (1975), pp. 5-16. La cuestión que nos plantea Strawson es la de ver si la tesis que mantienen algunos empiristas de otorgar a cierto número de enunciados el status privilegiado de fundamento de nuestro conocimiento es válida o no. Para Strawson, si el empirismo es correcto, ninguna proposición que tenga un contenido factual, puede ser necesaria o cierta, sino probable o falible. Pero así como ninguna proposición es en principio inmune a la duda, así también toda duda o pregunta surge dentro de entramados de suposición y conocimiento. En el proceso de construcción de estructuras del conocimiento subyacen dos presunciones que se pueden considerar como verdades conceptuales, como condiciones de posibilidad de la existencia y explicación de nuestros conceptos de conocimiento y verdad, a saber:
- 1) "La presunción de autoridad de primer orden". Cada individuo lleva a cabo su propia construcción a partir de la escena del mundo y de su historia, de la cual tiene una experiencia de primera mano y será dentro de los términos que le son disponibles, generalmente, correcta.
 - 2) "La presunción de veracidad general". Cuando alguien pretende comunicar alguna información lo hará generalmente de buena fe. En resumen, a pesar de los defectos teóricos que la doctrina de los fundamentos del empirismo encierra, puede presentarnos un valor práctico en el sentido de ser una prevención contra la credulidad, un estímulo a la crítica, un recordatorio de que aunque no toda creencia aceptada o todo pretendido fragmento de información puede ser comprobado o examinado por la evidencia de nuestros ojos y oídos, alguno puede serlo y otros deberían serlo. Cfr. también S. Rábade: *La experiencia y los niveles del pensar formal*, en AAVV.: *La filosofía científica actual en Alemania*. Ed. Tecnos, Madrid 1971, pp. 103-113.

- ¹² Cfr. G. Vollmer 1975, o.c. p. 27. Cfr. J. Echarri: "Racionalidad propia de las ciencias"; "Dualismo de experiencia y teoría en la física", y "¿Se da experiencia microfísica?", en *Humanismo científico y Humanismo natural*. Public. de la Univ. de Deusto, Bilbao 1979, pp. 59-105. Para una crítica de la "razón constructivista" cfr. J. Friedmann: *Kritik konstruktivistischer Vernunft*. W. Fink, München 1981. "Bemerkungen zum Begründungsprogramm im Deutschen Konstruktivismus", en *Philosophisches Jahrbuch*, 91 Jg. 1 Halbb (1984), pp. 130-139.
- ¹³ Ed. Labor, Barcelona, 3ª ed. 1973, pp. 127-128.
- ¹⁴ Piper, München 1973, p. 88. Trad.: *Los ocho pecados mortales de la humanidad civilizada*. Plaza y Janés, Barcelona 1975.
- ¹⁵ MIT Press, Cambridge, Mass. 1970, p. 65. Trad.: *Mente y cerebro: Una filosofía de la ciencia*. Siglo XXI, México 1977.
- ¹⁶ Ed. W.B., Darmstadt 1969, pp. 20, 313.
- ¹⁷ Cfr. G. Vollmer 1975, o.c. pp. 27-28.
- ¹⁸ Cfr. G. Vollmer 1975, o.c. pp. 28-34.
- ¹⁹ Ed. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 4ª ed. 1958, p. 17.
- ²⁰ Em qué medida esto es posible, se puede considerar como pregunta empírica. Cfr. G. Vollmer 1975, o.c. pp. 86-90.
- ²¹ Cfr. la tesis del dualismo *interaccionista* defendida por K.R. Popper/J.C. Eccles en *El yo y su cerebro*. Labor, Barcelona 1980.
- ²² Cfr. M. Bunge: *El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico*. Tecnos, Madrid 1985. *Epistemología*. Ariel, Barcelona 1980, cap. 9: Psicología y filosofía; cap. 10: El enfoque psicobiológico, pp. 129-151. En la actualidad, en la discusión mente-cerebro, las teorías más relevantes son las del interaccionismo y la teoría de la identidad: la mente (espíritu) es una función del cerebro.
- ²³ Sobre el *postulado de la objetividad* cfr. H. Sachsse: *Naturerkenntnis und Wirklichkeit*. Vieweg, Braunschweig 1967, pp. 52 ss. W. Stegmüller: *Metaphysik, Skepsis, Wissenschaft*. o.c. pp. 319 s. G. Vollmer 1975, o.c. p. 32 y nota 18 p. 192. G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo: sobre los problemas que resuelve la gnoseología evolutiva*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 62-68.
- ²⁴ Ed. Siglo XXI, Madrid, 3ª ed. 1977, pp. 60 s.
- ²⁵ O.c. p. 46.
- ²⁶ Cfr. G. Vollmer 1975, o.c. pp. 34 ss. *Was können wir wissen?* Bd. 1: *Die Natur der Erkenntnis*, o.c. pp. 46, 72, 218, 251 s., 285-290. D.T. Campbell: "Methodological suggestion from a comparative psychology of knowledge processes", en *Inquiry* 2 (1959), p. 156. K. Lorenz: *La otra cara del espejo: Ensayo para una historia natural del saber humano*. Plaza y Janés, Barcelona 1974, pp. 16 ss. "Gestaltwahrnehmung als Quelle wissenschaftlicher Erkenntnis" en *Über tierisches und menschliches Verhalten* II. Piper, München 1965. F.M. Wuketits: *Wissenschaftstheoretische Probleme der modernen Biologie*. Duncker & Humblot, Berlin 1978, pp. 32 ss. R. Riedl: *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón*. Labor, Barcelona 1983, pp. 32 s.

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACIÓN A UNA HIPOTESIS

- 27 O.c. pp. 27.
- 28 Cfr. sobre el *postulado de la realidad* y el debate sobre el *realismo*, entre otros: B. Russell: *Los problemas de la filosofía*: o.c. cap. 1: Aparición y realidad; cap. 2: La existencia de la materia, pp. 15-29. K.R. Popper: *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista*. Tecnos, Madrid 1974. Cap. 2.4.: Realismo; 2.5.: Argumentos en favor del realismo, pp. 45-51. *El desarrollo del conocimiento científico. Conjeturas y Refutaciones*. Paidós, Buenos Aires, 2ª ed. 1979. *Realismo y el objetivo de la ciencia. Post Scriptum a la lógica de la investigación científica*. V. I, ed. por W.W. Bartley, III, Tecnos, Madrid 1985. B. van Fraassen: *The Scientific Image*. Clarendon Press, Oxford 1980. H. Putnam: *Reason, Truth and History*. Cambridge University Press 1981. *Mind, Language and Reality*. Philos. Papers, , vol. 2. Cambridge University Press 1975. *Realism and Reason*. Philos. Papers, , vol. 3 Cambridge University Press 1983. "Por qué no hay un mundo prefabricado" y "Por qué no puede naturalizarse la razón", en *Racionalidad y metafísica*. Cuadernos Teorema, Madrid 1985. N. Goodman: *Ways of Worldmaking*. The Harvester Press. Sussex 1978. D. Lewis: *On the Plurality of Worlds*, B. Blackwell, Oxford 1985. L. Geymonat: *Ciencia y realismo*. Península, Barcelona 1980. M. Platts: "¿Qué es el realismo?", en *Ditnoia* (1981), pp. 40-49. Revista "Synthese" Vol. 51, nº 2 (1982), Vol. 52, nº 1, nº 3 (1982). L. Olivé: "Sobre el realismo convergente" en *Crítica* 48 (1984), pp. 53-78. F. Broncano: "La observación y el realismo" en *Theoria*-2ª Época año I, nº 2 (1985), pp. 481-501. E. Villanueva: "Realismo I", y F. Broncano: "Natura Parendo Vincitur. Comentarios a la guerra de Putnam contra el realismo y naturalismo" en Actas: I Simposio Hispano-Mexicano de Filosofía Vol. I S. Álvarez, F. Broncano, M.A. Quintanilla (comps.) Universidad de Salamanca 1986, pp. 34-48 y 49-69. A. Rivadulla: *Filosofía actual de la ciencia*, Ed. Tecnos, Madrid 1986, cap. IX, pp. 295-319. M. Bunge: "Realismo y antirrealismo en la filosofía contemporánea" en *Arbor*, nº 473 Tomo CXXI (1985), pp. 13-40. G. Vollmer 1975, pp. 35-40. *Mesocosmos y conocimiento objetivo: sobre los problemas que resuelve la genealogía evolutiva*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 43. *Was können wir wissen?* Bd. 1: *Die Natur der Erkenntnis*, o.c. pp. 218-251 ss., 285-290. A.J. Clark: "Evolutionary Epistemology and Ontological Realism" en *Philosophical Quarterly* Vol. 34, nº 137 (1984), pp. 482-490. D. Papiorean: "Realism and Epistemology", en *Mind* Vol. XCIV, nº 375 (1985), pp. 367-388. W. Stegmüller: *Evolutionäre Erkenntnistheorie, Realismus und Wissenschaftstheorie*, en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): *Evolutionstheorie und menschliches Selbstverständnis. Zur philosophischen Kritik eines Paradigmas moderner Wissenschaft*. Civitas Resultate, Bd. 6. Acta Humaniora. Weinheim 1984. 3. Evolutionäre Erkenntnistheorie und Realismus, pp. 20-27. W. Stegmüller: "Thesen zur 'Evolutionären Erkenntnistheorie'", en *Information Philosophie*, 3 (1985). II. Zum Thema "Realismus", pp. 28-30. E.M. Engels: "Evolutionäre Erfahrung und Realismus", en *Spiel*, Jg. 4 (1985), H.1, pp. 41-69.
- 29 O.c. p. 49.
- 30 Cfr. E. Cassirer: *El problema del conocimiento*. F.C.E., México 1953 (4 vols.). G. Vollmer 1975, o.c. pp. 40-54. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 28-85.
- 31 O.c. p. 245.
- 32 Cfr. G. Vollmer 1975, o.c. p. 41 ss. y p. 120. G. Vollmer: "Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie* 5 (1984), pp. 4 ss. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 28-85. *Was können wir wissen?* Bd. 1. o.c. pp. 44-56 y pp. 57 ss.

- 33 Cfr. W. Stegmüller: *Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie*; Bd. I. Kröner. Stuttgart, 6ª ed. 1978, pp. 283, 364. G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. p. 60.
- 34 Cfr. G. Vollmer, 1975, o.c. pp. 54-56. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 28 ss.
- 35 Cfr. nota 21 y 22 de este ensayo. G. Vollmer: *Evolutionäre Erkenntnistheorie und Leib-Seele-Problem*, en W. Böhme (ed.): *Wie entsteht der Geist?* Herrenalber Texte 23. Karlsruhe 1980, pp. 11-40. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 78-82. F.M. Wuketits: *Gnosología evolutiva: el nuevo desafío*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 22-23. H.v. Ditfurth: "Gedanken zum Leib-Seele-Problem aus naturwissenschaftlicher Sicht", *Freiburger Universitätsblätter*, Heft 62 (1978), pp. 25-37. *Der Geist liest nicht vom Himmel. Die Evolution unseres Bewusstseins*. DTV. München, 6ª ed. 1984. (Ver la crítica de G. Vollmer en *Evolutionäre Erkenntnistheorie und Leib-Seele-Problem*, o.c. pp. 38 s. y la respuesta de H.v. Ditfurth en su polémico libro: *Wir sind nicht nur von dieser Welt. Naturwissenschaft, Religion und die Zukunft des Menschen*. Hoffmann & Campe. Hamburg 1981, pp. 335 s. nota 117). B. Rensch: *Homo Sapiens. Vom Tier zum Halbgott*. Vandenhoeck & Rupprecht. Göttingen, 3ª ed. 1970. E. Jantsch: *Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist*. Hauser München/Wien 1979. G. Rattray Taylor: *Die Geburt des Geistes*. Fischer Frankfurt/M. 1979. *El cerebro y la mente. Una realidad y un enigma*. Planeta, Barcelona 1983. H. Bensch: *Der Ursprung des Geistes. Wie entstand unser Bewusstsein. Wie wird Psychisches in uns hergestellt?*. DTV. München 1980. D.R. Hofstadter/D.C. Dennett (eds.): *The Mind's I. Fantasies and Reflections on Self and Soul*. Bantam Books. Toronto 1981. E. Schrödinger: *Mente y materia*. Tusquets eds. Barcelona 1983. F.J. Ayala: *Origen y evolución del hombre*. Alianza, Madrid 1980. J.M. Montserrat: *Epistemología evolutiva y Teoría de la Ciencia*. PUPC. Madrid 1983, pp. 162-289. J.L. Ruiz de la Peña: *Las nuevas antropologías*. Sal Terrae, Santander 1983, cap. 3, pp.131-199. Para la relación cerebro-computador (IA), cfr. entre otros: D.R. Hofstadter: *Gödel, Escher, Bach. Ein Endloses Geflochtenes Band*. Klett-Cotta. Stuttgart, 5ª ed. 1985. A.R. Anderson (ed.): *Controversia sobre mentes y máquinas*. Tusquets eds. Barcelona 1984. A.M. Turing/H. Putnam/D. Davidson: *Mentes y máquinas*. Tecnos, Madrid 1985. H.L. Dreyfus: *What Computers Can't Do. The Limits of Artificial Intelligence*. Harper & Row. New York, 2ª ed. 1979.
- 36 Cfr. G. Vollmer, 1975, o.c. pp. 56, 84-106 y todas sus obras indicadas en la bibliografía. Para una perspectiva histórica de la Teoría evolucionista del conocimiento se puede consultar: H. Spencer: *The Principles of Psychology*. Williams and Norgate. London (1855) 3ª ed. 1890. Ch. Darwin: *The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of favoured Races in the Struggle for Life*. J. Murray. London (1859), 6ª ed. 1902. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. 2 vols. J. Murray, London (1871), 2ª ed. 1891. *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. J. Murray. London 1872. En el siglo XX, la Teoría evolucionista del conocimiento ha sido de nuevo conjeturada y fundamentada especialmente por K. Lorenz, sobre la base de la etología y biología, y por K.R. Popper, por parte de la teoría de la ciencia (epistemología). Popper se sitúa más en una evolución cultural que analiza el origen y desarrollo de las teorías científicas según un modelo 'evolucionista' en el que el saber es el resultado de procesos de 'selección natural de hipótesis' ('ensayo y error'/'conjeturas y refutaciones'). El modelo evolutivo del desarrollo científico es, según Popper, un 'modelo selectivo eliminativo'. Cfr. también S. Toulmin: *La comprensión humana*. 1. *El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Alianza, Madrid 1977. Cfr. de K.R. Popper: *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista*.

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

Tecnos, Madrid 1974, y de K. Lorenz: "Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie", en *Blätter für Deutsche Philosophie* 15 (1941), pp. 94-125. (Este artículo está concebido sobre la base de la teoría de la evolución de Darwin y, según R. Kaspar, se puede considerar como el 'nacimiento de la teoría evolucionista del conocimiento'. Trad. en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): *La evolución del pensamiento*. Argos Vergara, Barcelona 1984. *La teoría kantiana de lo apriorístico bajo el punto de vista de la biología actual*, pp. 89-116). "Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung", en *Zeitschrift für Tierpsychologie* 5 (1943) pp. 235-409. *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*. DTV. München (1973), 4ª ed. 1980. Trad. *La otra cara del espejo. Ensayo para una historia natural del saber humano*. Plaza y Janés, Barcelona 1974. El concepto 'epistemología evolucionista' fue utilizado explícitamente por primera vez por D.T. Campbell: "Evolutionary Epistemology" en P.A. Schilpp (ed.): *The Philosophy of K. Popper*, Book I. Open Court. La Salle, Illinois 1974, pp. 413-463, (Campbell ha precisado lo que es la 'epistemología evolucionista'/'teoría evolucionista del conocimiento'. Este artículo nos da también un enfoque histórico de la temática en cuestión). W.D. v. Quine: *Naturalización de la Epistemología*, en *La Relatividad ontológica y otros ensayos*, Tecnos, Madrid 1974, pp. 93-119. Cfr. los trabajos de biólogos, físicos, etc.: R. Riedl/R. Kaspar: *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón*. Labor, Barcelona 1983. R. Riedl: *Evolution und Erkenntnis. Antworten auf Fragen aus unserer Zeit*. R. Piper & Co. München/Zürich 1982, (nueva edición 1984). H. Mohr: "Evolucionäre Erkenntnistheorie. Ein Plädoyer für ein Forschungsprogramm", en *Sitzungsberichte der Heidelberger Akd. der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*. Springer, Berlin 1983, pp. 223-232. F.M. Wuketits: *Wissenschaftstheoretische Probleme der modernen Biologie*. Duncker & Humblot, Berlin 1978. *Kausalitätsbegriff und Evolutionstheorie. Die Entwicklung des Kausalitätsbegriffes im Rahmen des Evolutionsgedankes*. Duncker & Humblot, Berlin 1980. *Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme*. G. Fischer (UTB). Stuttgart 1983. F.M. Wuketits (ed.): *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology, Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*. D. Reidel, Dordrecht 1984. K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): *La evolución del pensamiento*. Argos Vergara, Barcelona 1984. P. Weingartner/J. Czermak (eds.): *Erkenntnis und Wissenschaftstheorie*. Akten des 7. Internationalen Wittgenstein Symposiums 1982. Kirchberg/Wechsel. Hölder-Pichler-Tempskey. Wien 1983. 5. Evolutinäre Erkenntnistheorie. N. Tennant: "In Defence of Evolutionary Epistemology" en *Theoria*, Vol. II, P. 1 (1983), pp. 32-48. J.A. Ott/G.P. Wagner/F.M. Wuketits (eds.): *Evolution, Ordnung und Erkenntnis*. Parey, Berlin/Hamburg 1985. Cfr. también las obras de J. Monod: *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. Tusquets, Barcelona 3ª ed. 1985. B. Rensch: *Biophilosophie auf erkenntnistheoretischer Grundlage*. G. Fischer. Stuttgart 1968. G.G. Simpson: "Biology and the Nature of Science", en *Science* 139 (1963), pp. 81-88. Importante para la problemática evolutiva de la capacidad cognoscitiva son los trabajos de J. Piaget concretizados en su *Epistemología genética*. Redondo, Barcelona 1970. Un apoyo a la teoría evolucionista del conocimiento se encuentra también en algunos conceptos de lingüística (N. Chomsky) y en la Antropología estructural de Lévi-Strauss. Todo esto indica que la elaboración de la *Teoría evolucionista del conocimiento* debe ser fruto de una gran labor interdisciplinar. Cfr. también H.v. Dittfurth: *Der Geist fiel nicht vom Himmel. Die Evolution unseres Bewusstseins*. DTV. München, 6ª ed. 1984. P. Levinson: "Evolutionary Epistemology without Limits", en *Knowledge, Creation, Diffusion, Utilization*. 3-4 (1982), pp. 465-502. H. Skolimowski: *Racionalidad evolutiva*. Cuadernos Teorema, Valencia 1979. N. Rescher: *Methodological Pragmatism. A Systems-Theoretic Approach to the Theory of Knowledge*. B. Blackwell, Oxford 1977. Cap. VIII: Evolutionary Epistemology y Cap. IX: A Critique of Thesis Darwinism. F.J. Ayala: *Origen y evolución del hombre*. Alianza, Madrid 1980. J. Montserrat: *Episte-*

mología Evolutiva y Teoría de la Ciencia, PUPC, Madrid 1984. La 'teoría evolucionista del conocimiento' no pretende presentarse como una teoría cerrada, sino como un 'programa de investigación' (H. Mohr: 1983, p. 225, G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. p. 82 y "Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie*, O.c. p. 21) que, si se juzga necesario, se ha de llevar adelante en un diálogo abierto entre científicos y filósofos. E.M. Engels, en "Was leistet die evolutionäre Erkenntnistheorie? Eine Kritik und Würdigung", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, Bd. XVI, Heft 1 (1985), pp. 113-146, llega a la conclusión de que la Teoría evolucionista del conocimiento, aunque no explique el conocimiento en sí, puede arrojar mucha luz en el complejo fenómeno del conocimiento rastreando el pasado evolutivo. La autora argumenta que las preguntas que la Teoría evolucionista del conocimiento se puede plantear y contestar, son preguntas que no entran en conflicto con la teoría del conocimiento tradicional y sugiere que este 'programa de investigación' se denomine 'teoría evolucionista de la información' (pp. 113 ss. y 143).

37

C r. al respecto los estudios realizados por el Premio Nobel de Medicina y Fisiología de 1973 K. Lorenz, director del Instituto Max Planck de Fisiología Comparada, director del Departamento de Sociología animal en el Instituto de Etología Comparada de la Academia Austríaca de Ciencias, que afirma que las ciencias del espíritu y, sobre todo, la Teoría del Conocimiento, empieza a ser una *ciencia biológica*. Este estudioso investiga desde 1940 las 'formas innatas de la experiencia' desde el punto de vista biológico. Para él la comprensión del mundo no es algo que primordialmente y de manera necesaria esté relacionado con el pensar, sino que es más bien la producción de un *aparato especial* y enteramente *natural*, del *sistema nervioso central*. Nuestra capacidad cognoscitiva sería, por tanto, la producción de un aparato que se desarrolla en la historia evolutiva de la humanidad y representa un acercamiento de hecho a la realidad externa. El grado de esta adecuación o correspondencia se puede investigar a través de las ciencias particulares. Cfr. además de sus obras ya citadas: *Biología del comportamiento*. Siglo XXI. México 2ª ed. 1973; *El comportamiento animal y humano*. Plaza y Janés, Barcelona 1976; *Los ocho pecados mortales de la humanidad civilizada*. Plaza y Janés, Barcelona 1975. Cfr. también las obras de R. Riedl, G. Vollmer, F.M. Wuketits, H. Mohr, etc. (nota 36). J. Piaget, biólogo, psicólogo y epistemólogo, que se interesa por los problemas del conocimiento humano, afirma que la Teoría del Conocimiento no es una disciplina filosófica pura, sino una disciplina científica que se ha de integrar en el contexto de las ciencias. Para Piaget, el *cómo* del conocimiento es un problema psicológico. Cfr. *Psicología y Epistemología*. Ariel, Barcelona 4ª ed. 1979. Los diversos tipos de conocimiento, incluido el conocimiento científico, son tanto *adaptaciones* biológicas, como psicofisiológicas. En su obra *Biología y Conocimiento*. Siglo XXI, Madrid 3ª ed. 1977, elabora un 'ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognitivos'. J. Piaget/E.W. Beth, en *Epistemología, matemática y psicología*. Ed. Crítica, Barcelona 2ª ed. 1980, intentan indagar las relaciones entre la lógica formal y el pensamiento real para buscar una síntesis epistemológica científica. La epistemología genética de Piaget es un enfoque ontogenético del desarrollo de las capacidades psíquicas y mentales. Como no todos los procesos, estímulos y reacciones del cuerpo, del sistema nervioso central y del cerebro son conscientes, habrá que investigar, como lo hace la *Psicología profunda*, cómo está estructurado el *inconsciente*, si se puede conocer y qué relación tiene con la conciencia.

Según el antropólogo C. Lévi-Strauss lo común (colectivo) de la cultura humana no se ha de buscar en hechos externos, sino a nivel de *estructura* (patrones culturales fundamentales) que se pueden mostrar en sistemas de parentesco, re-

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

glas de matrimonio, mitos, símbolos, religión, rituales, arte, lenguaje, etc., cfr. *Las estructuras elementales de parentesco*, Paidós, Buenos Aires 1969. *Antropología estructural*, Eudeba, Buenos Aires 1976.

La ciencia del lenguaje (lingüística), al indicar la importancia del papel del lenguaje en el proceso del conocimiento y en la 'imagen del mundo', contribuye de manera notable a desarrollar una Teoría del Conocimiento que considera la categoría del lenguaje entre el sujeto y el objeto como una metarelación. N. Chomsky: *El lenguaje y el entendimiento*, Seix Barral, Barcelona 2ª ed. 1977. Según N. Chomsky, el ser humano posee una predisposición para el aprendizaje de determinados lenguajes. Qué idioma se aprende depende del medio sociocultural del individuo.

M. Bunge en su obra *Treatise on Basic Philosophy*, Vol. 5: *Exploring the World*, D. Reidel, Dordrecht 1983, hace hincapié en la identificación de procesos cognitivos con procesos neurobiológicos, resaltando también la 'matriz social' de todo saber.

Sobre la contribución de las ciencias, tales como la biología, psicología, antropología y ciencias del lenguaje, así como las matemáticas y la física a la Teoría evolucionista del Conocimiento cfr. G. Wollmer 1975, o.c. pp. 11-24. K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): *La evolución del pensamiento*, Argos Vergara, Barcelona 1984.

- ³⁸ Ch. Darwin: *The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of favoured Races in the Struggle for Life*, J. Murray, London (1859), 6ª ed. 1902. *El origen de las especies*, Edaf, Madrid 1979. *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, J. Murray (1871), 2ª ed. 1891. *El origen del hombre*, Edaf, Madrid 1972. G. Vollmer: *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, 1975. o.c.: *Universelle Evolution*, pp. 57-83. "Evolutionäre Erkenntnistheorie" en *Information Philosophie*, o.c. pp. 16 ss. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F. M. Wuketits (eds.): o.c. p. 35. G. Osche: *Evolution. Grundlagen, Erkenntnisse, Entwicklungen der Abstammungslehre*, Herder, Freiburg/Basel/Wien, 8ª ed. 1977. F.J. Ayala/G.L. Stebbings/J.W. Valentine: *Evolution*, Freeman, San Francisco 1977. Trad. en Ed. Omega, Barcelona 1980. W.F. Gutmann/K. Bonik: *Kritische Evolutionstheorie. Ein Beitrag zur Überwindung altdarwinistischer Dogmen*, Gerstenberg V. Hildesheim 1981. W. Stegmüller: *Hauptströmungen der Gegenwartphilosophie*, Bd. II. Kröner V. Stuttgart, 6ª ed. 1979, caps. IV-VI. *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*, Bd. I. Springer, Berlin/Heidelberg, 2ª ed. 1983, pp. 761 ss. H.v. Dittfurth: *Im Anfang war der Wasserstoff*, Hoffman & Campe, Hamburg, 3ª ed. 1973. R. Riedl: *Die Strategie der Genesis, Naturgeschichte der realen Welt*, R. Piper & Co. München/Zürich, 2ª ed. 1980. I. Prigogine/I. Stengers: *Dialog mit der Natur. Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens*, R. Piper & Co. München/Zürich 1981. "Evolution" en *Scientific American*, Vol. 239, Nr. 3 (Sept.) 1978. G.L. Stebbings/F.J. Ayala: "La evolución del darwinismo", en *Investigación y Ciencia*, Sept. 1985. M. Blanc: "Las teorías de la evolución hoy", en *Mundo Científico*, nº 12, Marzo 1982. F.J. Ayala: *Origen y evolución del hombre*, Alianza, Madrid 1980. F.M. Wuketits: *Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme*, G. Fischer, Stuttgart 1983. 5: Was ist Evolution? Dans *grundproblem moderner biologischer Erkenntnis*, pp. 181-222. J. Azcona: *Antropología biosocial, Darwin y las bases modernas del comportamiento*, Ed. Anthropos, Barcelona 1982. G.C. Simpson: *El sentido de la evolución*, Eudeba, Buenos Aires, 4ª ed. 1970. J. Maynard Smith: *La teoría de la evolución*, H. Blume, Madrid 1984. J. Templado: *Historia de las ideas evolucionistas*, Alhambra, Madrid 1974. Cfr. los magníficos estudios de S.J. Gould: *La falsa medida del hombre*, A. Bosch, Barcelona 1984; *Desde Darwin*, H. Blume, Madrid 1983. Sobre los problemas de selección natural, cfr. E. Sober: *The Nature of Selection*, The MIT Press, Cambridge 1984. R. Grasa Hernández: *El evolucionismo: De*

Darwin a la Sociobiología. Cincel, Madrid 1986.

- 39 G. Vollmer: "Evolutionäre Erkenntnistheorie" en *Information Philosophie*, O.c. pp. 14. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 35-37, 42 ss., 44, 46, 47 ss. y 55 ss. F.M. Wuketits: *Gnoseología evolutiva: el nuevo desafío*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. p. 15. G.P. Wagner: *Sobre los fundamentos lógicos de la teoría evolutiva del conocimiento*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 187-200. Cfr. la crítica de H.M. Baumgartner a la 'explicación circular' en *Die innere Unmöglichkeit einer evolutionären Erklärung der menschlichen Vernunft*, en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): o.c. pp. 55-71, 65-67. Cfr. también H.M. Baumgartner: 1981. E.M. Engels: "Evolutionäre Erkenntnistheorie. Ein biologischer Ausverkauf der Philosophie?", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie* Bd. XIV (1983), pp. 155-160. H. Mohr: *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, O.c. pp. 224. F.M. Wuketits: *Wissenschaftstheoretische Probleme der modernen Biologie*, O.c. pp. 22-42. K.R. Popper escribe en *Conocimiento objetivo*, o.c. p. 74: "Así la epistemología evolucionista nos permite comprender tanto la evolución como la epistemología, en la medida en que coinciden con el método científico". Cfr. también W. Stegmüller: *Evolutionäre Erkenntnistheorie, Realismus und Wissenschaftstheorie* en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): o.c. 2. Evolutionäre Erkenntnistheorie und Wissenschaftstheorie, pp. 8-20. Thesen zur "Evolutionären Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie* 3 (1985) I. Zum Begriff der Erkenntnistheorie, pp. 26-28. E.M. Engels: *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Ein biologischer Ausverkauf der Philosophie?*, O.c. pp. 144 ss. Cfr. también nota 43 de este ensayo. ¿Tiene que anteponerse el análisis epistemológico a toda pretensión de saber científico?
- 40 G. Vollmer: *Evolutionäre Erkenntnistheorie*, 1975. O.c. pp. 102 ss. "Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie*, O.c. pp. 13 ss. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 28-85, p. 35. F.M. Wuketits: *Gnoseología evolutiva: el nuevo desafío*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 20-22. R. Riedl: *Evolución y conocimiento evolutivo: sobre la concordancia entre los órdenes del pensamiento y de la naturaleza*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 137-156. Sobre qué se ha de entender por ajuste, adecuación o concordancia de estructuras subjetivas y objetivas, cfr. G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, o.c. pp. 30-34.
- 41 Cfr. G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 37 y 39. La evolución es en lo biológico, un proceso de mutación y selección y en lo epistemológico, un proceso de conjeturas y refutaciones (K.R. Popper). G.G. Simpson: "Biology and the Nature of Science" en *Science* 139 (1963), pp. 81-88. *Biologie und Mensch*. Suhrkamp. Frankfurt/M. 1972. F.J. Ayala: *Origen y evolución del hombre*. Alianza. Madrid 1980. F. Jacob: *La lógica de lo viviente. Una historia de la herencia*. Laia. Barcelona 1973. I. Eibl-Eibesfeldt: *El hombre preprogramado. Lo hereditario como factor determinante en el comportamiento humano*. Alianza. Madrid 2ª ed. 1980. Cfr. con reservas y críticas el estudio de E.O. Wilson: *Sociobiología: la nueva síntesis*. Omega. Barcelona 1980. M. Ruse: *Sociobiología*. Cátedra. Madrid 1983. Cfr. críticas de M. Sahlins: *Uso y abuso de la biología*. Siglo XXI. Madrid 1982. La Sociobiología es para Sahlins un 'darwinismo genético' y desde la antropología afirma que las ciencias sociales no se pueden 'reducir' a la biología, pues ésta, aunque necesaria, es insuficiente e incapaz de especificar las propiedades del comportamiento humano o las variaciones que experimentan éstas de un grupo humano a otro. Cfr. también M. Harris: *El materialismo cultural*. Alianza. Madrid. 1982. M. Garrido: "El paradigma sociobiológico". "Del mono desnudo al gen egoísta" y "En torno al debate sociobiológico", en *Libros* Nr. 0. Octubre (1981) pp. 3-9. J.S. Catalá: "La explicación biológica

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

de la sociedad humana: Un proyecto irrealizado", en *Lull*, vol. 4. N.^{os} 6-7 (1981), pp. 163-169. J.L. Mackie: "The Law of the Jungle: Moral Alternatives and Principles of Evolution", en *Philosophy* 53 (1976) pp. 455-464. P.Koslowski: *Evolution und Gesellschaft. Eine Auseinandersetzung mit der Soziobiologie*. J.C.B. Mohr. Tübingen 1984. Ph. Kitcher: *Vaulting Ambition. Sociobiology and the Quest for Human Nature*. The MIT Press. Cambridge, Mass 1985. Para una evaluación crítica de la sociobiología y la defensa de una posición interaccionista (que no ambientalista), cfr. J. Sanmartín: *Introducción y El 'pequeño' paso que media entre enseñar los dientes y enviar misiles*, en J. Sanmartín, V. Simón, M.L. Merita (comp.): *La sociedad naturalizada, genética y conducta*. Tirant lo Blanch. Valencia 1986, pp. 9-11; 275-294. "Puesto el gen, puesto el engaño", en *Arbor*. Tomo CXXIII, N.^o 481 (1986), pp. 53-78; "Somos monos, pero menos", en *Theoria*-2.^a Época. Año II, N.^o 4 (1987), pp. 157-178. Cfr. también las obras de S.J. Gould citadas en nota 38 y R. Lewontin, S. Rose, L.J. Kamin: *Not in our genes*, Penguin Books. New York 1984.

Aunque la Teoría evolucionista del conocimiento parece tener una relación con la Sociobiología, se ha de señalar que si bien lo común a ambas es la evolución biológica, mientras en una se examina la pregunta ¿qué podemos saber? (capacidad cognitiva), en la otra se estudia ¿qué debemos hacer? (conducta social). La Teoría evolucionista del conocimiento no es tampoco una "Etho-logía" que investiga los orígenes evolutivos, las características y las consecuencias de las normas y valoraciones éticas o es téticas. Lo que se ha de hacer o dejar de hacer, lo justo o lo falso no se deduce de ninguna teoría del conocimiento, no obstante, en la ciencia y en la filosofía, todos los problemas están relacionados entre sí. G. Vollmer: "Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie*. O.c. pp. 21 y *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 46-47.

⁴² G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 38 ss., 47 ss. Todo organismo tiene su 'nicho' o 'entorno cognoscitivo'. Como la relación ser viviente-entorno no se puede descubrir de manera lineal-causal como cadena causa-efecto, la biología moderna no ha de olvidar la teoría cibernética de sistemas que investiga la reciprocidad dentro de las estructuras dinámicas. W. Wieser: *K. Lorenz und seine Kritiker*. R. Piper & Co. München 1976.

⁴³ G. Vollmer: "Evolutionäre Erkenntnistheorie" *Information Philosophie*. O.c. pp. 13 y 18 ss. *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 40 ss., 42 ss., 62 ss. K. Lorenz: *La teoría kantiana de lo apriorístico bajo el punto de vista de la biología actual*, y R. Kaspar: *Los fundamentos biológicos de la gnoseología evolutiva*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 89-136. W. Stegmüller: *Evolutionäre Erkenntnistheorie Realismus und Wissenschaftstheorie*, en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): o.c. pp. 28-33 y "Thesen zur 'Evolutionären Erkenntnistheorie'", en *Information Philosophie* 3 (1985), pp. 30-32, afirma que 'a priori' expresa un concepto epistemológico y no un concepto disposicional. Así, p. ej., Kant denomina a las proposiciones verdaderas conocimiento a priori cuando se pueden legitimar como tal sin tener que recurrir a la experiencia. Cuando los teóricos evolucionistas del conocimiento afirman que lo que es ontogénicamente a priori puede ser filogenéticamente heredado, están utilizando 'a priori' en un sentido disposicional y no epistemológicamente. El concepto contrario a 'heredado' es 'innato'. Según W. Stegmüller, lo que aquí ocurre es una mala interpretación cartesiana del a priori kantiano: se interpretan las 'puras intuiciones', los 'conceptos puros' y 'conocimientos a priori' en el sentido kantiano como las 'ideas innatas' de Descartes. Cfr. G. Vollmer: "Kant und die Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie* 2 (1984), pp. 19-71.

E.M. Engels: "Was leistet die Evolutionäre Erkenntnistheorie? Eine Kritik und Würdigung", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, Bd. XVI Heft 1 (1985) pp. 122 ss, analiza la objección que se suele hacer a la Teoría evolucionista del conocimiento por confundir, al parecer, la pregunta por la génesis de nuestro conocimiento (quaestio facti) y la pregunta por su validez/justificación (questio juris). K.R. Popper, en *Conocimiento objetivo*, o.c. pp. 71, bosquejando una 'Epistemología evolucionista' hace hincapié en la distinción entre dos problemas del conocimiento: su génesis (o historia), por un lado, y los problemas de su verdad, validez o justificación, por otro, reclamando, como epistemólogo, precedencia sobre los genetistas. Las investigaciones lógicas sobre problemas de validez y aproximación a la verdad pueden ser de la mayor importancia para las investigaciones genéticas, históricas e incluso psicológicas. Pero ¿por qué no ver su 'interacción'? G. Vollmer escribe en *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. p. 46: "Según la teoría evolutiva del conocimiento el éxito evolutivo no demuestra que todas nuestras hipótesis innatas sean verdaderas, sino, únicamente, que no pueden ser completamente falsas". La Teoría evolucionista del conocimiento critica y hasta refuta 'el concepto pragmático de verdad' y está 'muy lejos de confundir génesis con validez'. Cfr. también H. Holzhey: "Genese und Geltung", en *Studia Philosophica*, Bd. 42 (1983) pp. 104-123. E.M. Engels: *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Ein biologischer Ausverkauf der Philosophie?* O.c. pp. 150-155. H. Putnam: *Por qué no puede naturalizarse la razón*, en *Racionalidad y Metafísica*. Cuadernos Teorema. Madrid 1985, pp. 76 y 79. Putnam denomina a la Epistemología naturalizada de Quine 'eliminacionismo epistemológico' por abandonar la idea de justificación y lo acusa de 'suicidio mental' por eliminar lo normativo. Quizá, por esto, G. Vollmer introduce como tarea de la teoría del conocimiento, cfr. *Kant und die Evolutionäre Erkenntnistheorie*, o.c. pp. 68, una 'justificación relativa'. La pregunta consiste en cómo realizar esta 'humilde' pretensión normativa con los medios de una teoría empírica. La Teoría evolucionista del conocimiento como teoría biológica puede explicar científicamente por qué los seres humanos pueden formular pretensiones de validez, pero no puede decidir si existen con razón. La existencia de tales pretensiones no garantiza su validez. Por este motivo, la Teoría evolucionista del conocimiento no está en condiciones, según E.M. Engels: o.c. pp. 154, 160, de poder defender plausiblemente su pretensión 'filosófica'. El mirar la 'otra cara del espejo', como proyecto científico, tiene sentido y se ha de realizar, ya que puede tener grandes consecuencias para una nueva imagen del ser humano y para la concepción de la ciencia y del conocimiento.

⁴⁴ G. Vollmer: *Mesocosmos y conocimiento objetivo*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. p. 45. Para un acercamiento crítico a la Teoría evolucionista del conocimiento cfr., entre otros: R. Löw: *Evolution y conocimiento: transcendencia y limitaciones de la gnoseología evolutiva en su proyección filosófica*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 309-337. R. Spaemann/R. Löw: *Die Frage Wozu?* R. Piper & Co. München/Zürich 1981, caps. VIII-X. H.M. Baumgartner: *Über die Widerspenstigkeit der Vernunft sich aus der Geschichte erklären zu lassen. Zur Kritik des Selbstverständnisses der evolutionären Erkenntnistheorie*, en H. Poser (ed.): *Wandel des Vernunftbegriffs*, K. Alber. Freiburg/München 1981, pp. 39-64. *Die innere Unmöglichkeit einer evolutionären Erklärung der menschlichen Vernunft*, en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): o.c. pp. 55-71. W. Stegmüller: *Evolutionäre Erkenntnistheorie Realismus und Wissenschaftstheorie*, en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): o.c. 5-34. "Thesen zur 'Evolutionären Erkenntnistheorie'" en *Information Philosophie*, 3 (1985) pp. 26-32. E.M. Engels: "Evolutionäre Erkenntnistheorie. Ein biologischer Ausverkauf der Philosophie" en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, O.c. pp. 138-166. "Was leistet die Evolutionäre Erkenntnistheorie?. Eine Kritik und Würdigung" en *Zeitschrift für Allgemeine*

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

Wissenschaftstheorie, O.c. pp. 113-146. "Die Evolutionäre Erkenntnistheorie in der Diskussion" en *Information Philosophie* 1 (1985) pp. 56-63 y 2 (1985), pp. 49-68. *Evolutionäre Erfahrung und Realismus*, o.c. pp. 41-69. H. Holzhey: "Kritik der Evolutionären Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie*, 4 (1985), pp. 46-51. "Genese und Geltung", en *Studia Philosophica*, O.c. pp. 104-123. H. Kohlenberger: "Grenzen biologischer Selbsterkenntnis", en *Zeitschrift für philosophische Forschung*, Bd. 38 (1984) pp. 469-473. W. Wieser: *K. Lorenz und seine Kritiker*, R. Piper & Co. München 1976. G.H. Hövelmann: "Sprachkritische Bemerkungen zur Evolutionären Erkenntnistheorie", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, Bd. 15 (1984), pp. 92-120. Resumen cast.: "Observaciones crítico-lingüísticas a la teoría evolutiva del conocimiento" en *Diálogo Filosófico*, Nr. 2 (1985) pp. 165-171. B. Irrgang: "Biologie als Erste Philosophie? Überlegungen zur Voraussetzungsproblematik und zum Theiestatus einer Evolutionären Erkenntnistheorie" en *Philosophische Rundschau*, 33 Jg. Heft 1/2 (1986), pp. 103-121. A. Pobjewski: "Objektives Wissen und Apriorismus Über Schwierigkeiten in der Erkenntnistheorie von K. Lorenz" en *Zeitschrift für philosophische Forschung*, Bd. 40, Heft 2 (1986), pp. 207-223. K. Hahlweg: "Popper versus Lorenz: An Exploration Into the Nature of Evolutionary Epistemology", en *PSA* 1986, Vol. I, pp. 172-182. G. Vollmer intenta contestar a algunas críticas en el libro *Was können wir wissen?*, Bd. 1: *Die Natur der Erkenntnis*.

⁴⁵ Cfr. E. Morin: *El paradigma perdido, el paraíso olvidado. Ensayo de Bioantropología*. Kairós. Barcelona 3ª ed. 1983. X. Zubiri: *Inteligencia sentiente*. Alianza. Madrid 1982. Chr. Vogel: *Die biologische Evolution menschlicher Kulturfähigkeit*, en H. Markl (ed.): *Natur und Geschichte*. R. Oldenbourg V. München/Wien 1983, pp. 101-127. E. Oeser: *La evolución del método científico*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 247-280. Para Oeser el conocimiento científico es una ruptura con el pasado racionomórfico. W. Leinfellner: *El modelo de la causalidad y de los juegos en la teoría de la evolución*, en K. Lorenz/F.M. Wuketits (eds.): o.c. pp. 201-243. La meta de la Teoría evolucionista del conocimiento debería ser encontrar el 'eslabon perdido' entre la evolución natural, biológica y cultural, pp. 239. Cfr. C.J. Lumsden/E.O. Wilson (eds.): *Genes, Mind and Culture. The Coevolutionary Process*. Harvard University Press. Cambridge/Mass. 1981. En la página IX se preguntan estos autores por qué la 'coevolución gen-cultura' ha sido tan pobremente explorada, y responden diciendo que la "razón principal es el hecho notable de que la sociobiología no ha tenido en cuenta ni la mente humana ni la diversidad de culturas". Cfr. J. Sanmartín: "Somos monos, pero menos", en *Theoria*-2ª Época, o.c. p. 173, nota 12; y p. 177, nota 30. M. Sahlin/E. Service: *Evolution and Culture*. University of Michigan Press. Ann Arbor 1960. Sobre la dialéctica hombre-animal: biología antropológica y reduccionismo biólogo, cfr. J.L. Rúa de la Peña: *Las nuevas antropologías*, o.c. cap. 2, pp. 71-130. W.H. Thorpe: *Naturaleza animal y naturaleza humana*. Alianza. Madrid 1980. F. Cerdón: *La Naturaleza del hombre a la luz de su origen biológico*. Ed. Anthropos. Barcelona 3ª ed. 1985. F.J. Ayala: "La naturaleza humana a la luz de la evolución", en *Estudios Filosóficos*, 31 (1982), pp. 397-441. J. Sanmartín: "Somos monos, pero menos", en *Theoria*-2ª Época, Año II, Nº 4 (1987), pp. 157-178. M. Fernández del Riesco: "La originalidad de la condición humana desde la perspectiva etológica y sociobiológica I y II", en *La Ciudad de Dios*: Vol. CXCIX Nº^{os} 2 y 3 (1986), pp. 209-251 y 435-488. E. Morin y M. Piatelli-Palmarini: *El primate y el hombre*. Argós-Vergara. Barcelona 1983. Sobre el feedback de la evolución física y sociocultural, cfr. el ensayo de J. Azcona: *Antropología Biosocial. Darwin y las bases modernas del comportamiento*. Ed. Anthropos. Barcelona 1982. J. Ruffié: *De la biología a la cultura*. Muchnik eds. Barcelona 1982. M. Arranz Rodrigo: "¿Basta el cerebro para dar cuenta de la singularidad de la especie humana?", en *Religión y Cultura*, Nº^{os} 147-149 (1985),

pp. 505-550. Sobre el ser humano como 'artefacto cultural' ver: C. Geertz: *The impact of the concept of culture on the concept of man*, en *The interpretation of culture*. Basic Book. New York 1973. F. Tinland: *La différence anthropologique. Essai sur les rapports de la nature et de l'artifice*. Aubier Montaigne. Paris 1977. J.S. Kalin: *El concepto de cultura*. Anagrama. Barcelona 1975.

- ⁴⁶ Cfr. J. Montserrat: *Epistemología evolutiva y Teoría de la ciencia*, o.c. p. 212, nota 4 y pp. 446 ss. Este autor cree que la 'Epistemología evolutiva' de carácter biológico debe completarse con una epistemología que tenga en cuenta el hecho real de la conciencia como factor esencial irrenunciable en la explicación del conocimiento y que trace las hipótesis explicativas necesarias para completar la coherencia de una justificación evolutiva del conocimiento. Con su obra afirma el autor haber contribuido a una Epistemología Evolutiva sin haber hecho estrictamente una 'biología del conocimiento' y, por ello, titula su obra *Epistemología evolutiva y Teoría de la ciencia*. Cfr. p. 247.

BIBLIOGRAFIA

- AYALA, F.J.: *Origen y evolución del hombre*. Alianza. Madrid 1980.
- BAUMGARTNER, H.M.: *Über die Widerspenstigkeit der Vernunft, sich aus der Geschichte erklären zu lassen. Zur Kritik des Selbstverständnisses der evolutionären Erkenntnistheorie*, en H. Poser (ed.): *Wandel des Vernunftbegriffs*. K. Alber. Freiburg/München 1981, pp. 39-64.
- BAUMGARTNER, H.M.: *Die innere Unmöglichkeit einer evolutionären Erklärung der menschlichen Vernunft*, en R. Spaemann/P. Koslowski/R. Löw (eds.): o.c. pp. 55-71.
- BUNGE, M.: *El problema mente-cerebro. Un enfoque psicobiológico*. Tecnos. Madrid 1985.
- CAMPBELL, D.T.: *Evolutionary Epistemology*, en P.A. Shilpp (ed.): *The Philosophy of K.R. Popper*. Book I. Open Court. La Salle, Illinois 1974, pp. 413-463.
- (Para una bibliografía bastante completa sobre la Teoría evolucionista del conocimiento/Epistemología evolucionista: D.T. Campbell. Lehigh University. Bethlehem, Pennsylvania. University of Ghent).
- CLARK, A.J.: "Evolutionary Epistemology and Scientific Method", en *Philosophica* 37 (1986) (1), pp. 151-162.
- DARWIN, Ch.: *The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of favoured Races in the Struggle for Life*. J. Murray. London (1859) 6ª ed. 1902. *El origen de las especies*. Edaf. Madrid 1979.

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

- DE COZAR, J.M.: "Categorías, aletas y pezuñas. La Epistemología evolutiva como enfoque biológico del conocimiento", en *Millars* Vol. X, N^{OS} 3-4 (1985), pp. 29-48.
- DITFURTH, v.H.: *Der Geist fiel nicht vom Himmel. Die Evolution unseres Bewusstseins*. D.T.V. München, 6^a ed. 1984.
- ENGELS, E.M.: "Evolutionäre Erkenntnistheorie. Ein biologischer Ausverkauf der Philosophie?", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, Bd. XIV (1983), pp. 138-166.
- ENGELS, E.M.: "Was leistet die evolutionäre Erkenntnistheorie? Eine Kritik und Würdigung", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*, Bd. XVI, Heft 1 (1985), pp. 113-146.
- ENGELS, E.M.: "Die evolutionäre Erkenntnistheorie in der Diskussion", en *Information Philosophie*, Bd. 1 (1985) pp. 56-63 y Bd. 2 (1985) pp. 49-68.
- ENGELS, E.M.: "Evolutionäre Erfahrung und Realismus", en *Spiel* Jg. 4, (1985), Heft 1, pp. 41-69.
- FREY, G.: "Möglichkeit und Bedeutung einer evolutionären Erkenntnistheorie", en *Zeitschrift für philosophische Forschung*, Bd. 34, Heft 1 (1980), pp. 1-17.
- HAHLWEG, K.: "Popper versus Lorenz: An Exploration into the Nature of Evolutionary Epistemology", en *PSA* 1986, Vol. I, pp. 172-182.
- HOLZHEY, H.: "Genese und Geltung", en *Studia Philosophica*, Bd. 42 (1983) pp. 104-123.
- HOLZHEY, H.: "Kritik der evolutionären Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie*, Bd. 4 (1985), pp. 46-51.
- KOHLBERGER, H.: "Grenzen biologischer Selbsterkenntnis" en *Zeitschrift für philosophische Forschung*, Bd. 38, Heft 3 (1984), pp. 469-473.
- ILGENFRITZ, G./JÜNGER, E.: "Zu Fragen der 'evolutionären Erkenntnistheorie' aus philosophischer und einzelwissenschaftlicher Sicht", en *Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, 33, 3 (1985) pp. 266-270.
- IRRANG, B.: "Biologie als Erste Philosophie? Überlegungen zur Voraussetzungsproblematik und zum Theoriestatus einer evolutionären Erkenntnistheorie", en *Philosophische Rundschau*, Jg. 33, Heft 1/2 (1986), pp. 103-121.

- LEVINSON, P.: "Evolutionary Epistemology without Limits", en *Knowledge, Creation, Difusion, Utilization*. 3-4 (1982), pp. 465-502.
- LORENZ, K.: *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*. D.T.V. München 1973, 4ªed. 1980
La otra cara del espejo. Ensayo para una historia natural del saber humano. Plaza y Janés. Barcelona 1974.
- LORENZ, K./WUKETITS, F.M. (eds.): *Die Evolution des Denkens*, R. Piper & Co. München/Zürich 1983. 2ª ed. 1984 *La evolución del pensamiento*, Argos Vergara. Barcelona 1984.
- MOHR, H.: "Evolutionäre Erkenntnistheorie. Ein Plädoyer für ein Forschungsprogramm" en *Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*, Jg. 1983, 6Abh. Springer Verlag, Berlin 1983.
- MONTERRAT, J.: *Epistemología evolutiva y Teoría de la ciencia*. Universidad Pontificia de Comillas Madrid. Madrid 1984.
- OTT, J.A./WAGNER, G.P./WUKETITS, F.M. (eds.): *Evolution Ordnung und Erkenntnis*, Parey. Berlin/Hamburg 1985.
- POBOJEWSKA, A.: "Objetives Wissen und Apriorismus. Über Schwierigkeiten in der Erkenntnistheorie von K. Lorenz", en *Zeitschrift für philosophische Forschung*. Bd. 40, Heft 2 (1986), pp. 207-223.
- POPPER, K.R.: *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. At the Clarendon Press. Oxford 1974. *Conocimiento objetivo. Un enfoque evolucionista*. Tecnos. Madrid 1974.
- RIEDL, R./KASPAR, R.: *Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft*, Parey. Berlin/Hamburg 1979
3ª ed. (1981). *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón*. Labor. Barcelona 1983.
- RIEDL, R.: *Evolution und Erkenntnis. Antworten auf Fragen aus unserer Zeit*. R. Piper & Co. München/Zürich 1982 (Nueva ed. 1984).
- SPAEMANN, R./KOSLOWSKI, P./LÖW, R. (eds.): *Evolutionstheorie und menschliches Selbstverständnis. Zur philosophischen Kritik eines Paradigmas moderner Wissenschaft*, Civitas Resultate, Bd. 6. Acta Humaniora. Weinheim 1984.

CONOCIMIENTO Y REALIDAD: APROXIMACION A UNA HIPOTESIS

- SPENCER, H.: *The Principles of Psychology*. Williams and Norgate. London (1855) 3ª ed. 1890.
- STEGMÜLLER, W.: *Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie*. Bd. II. Kröner Verlag. Stuttgart 6ª ed. 1979. Caps. IV-VI.
- STEGMÜLLER, W.: *Evolutionäre Erkenntnistheorie, Realismus und Wissenschaftstheorie*, en R. Spaemann/P. Kolowski/R. Löw (eds.): o. c. pp. 5-34.
- STEGMÜLLER, W. "Thesen zur 'evolutionären Erkenntnistheorie'", en *Information Philosophie*. 3 (1985) pp. 26-32.
- VOLLMER, G.: *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*. S. Hirzel. Stuttgart 1975, 3ª ed. (1984).
- VOLLMER, G.: *Evolutionäre Erkenntnistheorie und Leib-Seele-Problem*, en W. Böhme (ed.): *Wie entsteht der Geist?*. Herrenalber Texte 23. Karlsruhe 1980, pp. 11-40.
- VOLLMER, G.: "Probleme der Anschaulichkeit", en *Philosophia Naturalis* 19 (1982) pp. 277-314.
- VOLLMER, G.: "Des Biologen philosophische Kleider", en *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie*. 2 (1982), pp. 57-68.
- VOLLMER, G.: "Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Information Philosophie* 5 (1984), pp. 4-23.
- VOLLMER, G.: "Kant und die Evolutionäre Erkenntnistheorie", en *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie*. 2 (1984), pp. 19-71.
- VOLLMER, G.: *Was können wir wissen?*. Bd. 1.: *Die Natur der Erkenntnis*. Bd. 2: *Die Erkenntnis der Natur*. S. Hirzel. Stuttgart 1985.
- VOLLMER, G.: "Evolution und Erkenntnis. Zur Kritik an der Evolutionären Erkenntnistheorie", en *Zeitschrift für Allgemeine Wissenschaftstheorie*. (Aparecerá en breve).
- WEINGARTNER, P./CZERMAK, J. (eds.): *Erkenntnis und Wissenschaftstheorie*. Akten des 7. Internationalen Wittgenstein Symposiums, 22-29-8-1982. Kirchberg/Wechsel. Hölder/Pichler/Tempsky. Wien 1983. 5: Evolutionäre Erkenntnistheorie. Aportaciones de H. Mohr, W. Leinfellner, N. Tennant, Fr. Seitelberger, G. Vollmer, H. Titze, F.M. Wuketits, A. Ros, A. Hübner.

- WEIZSÄCKER, C.Fr. von: *Der Garten des Menschlichen*. Fischer. Frankfurt/M. 1977.
- WUKETITS, F.M.: *Kausalitätsbegriff und Evolutionstheorie. Die Entwicklung des Kausalitätsbegriffes im Rahmen des Evolutionsgedankens*. Dunker & Humblot. Berlin 1980.
- WUKETITS, F.M.: *Biologische Erkenntnis: Grundlagen und Probleme*. G. Fischer. UTB. Stuttgart 1983.
- WUKETITS, F.M.: *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology. Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*. D. Reidel. Dordrecht 1984.
- ZUBIRI, X.: *Inteligencia sentiente*. Alianza. Madrid 1982.

Universidad del País Vasco/E.H.U.