

LA CONSCIENCIA: ¿UNA REALIDAD NO ALGORÍTMICA?¹

JUAN DIEGO LOPERA ECHAVARRÍA*
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, COLOMBIA

Recibido, agosto 15/2007

Concepto evaluación, septiembre 30/2007

Aceptado, noviembre 15/2007

Resumen

La consciencia ha vuelto a ser centro de atención de psicólogos y científicos en general, y no ha dejado de serlo para muchos filósofos. Sin embargo, no hay acuerdo en la manera de entenderla. Pueden destacarse dos posiciones extremas: una considera que su impronta esencial es *no* algorítmica y que, por consiguiente, en su actuación hay un componente azaroso; la otra sostiene que es una capacidad humana superior asociada al lenguaje y a la actividad racional. Entre estas interpretaciones contrarias hay diferentes consideraciones acerca de la naturaleza del lenguaje y de los aspectos que interviene en la capacidad humana de crear e inventar. El presente artículo analiza estas posiciones, sus respectivas confluencias y contrariedades y propone una integración conceptual que intenta resolver las divergencias expuestas, en particular, las referidas al papel del lenguaje, de la intuición, del azar y de la razón en la actuación de la consciencia.

Palabras clave: Consciencia, algoritmo, lenguaje, intuición, azar, determinación.

THE CONSCIENCE: A NON-ALGORITHMIC REALITY?

Abstract

Conscience is again at the center of attention of psychologists and scientists in general, and it has not stopped being that way for many philosophers. Nevertheless, there's no agreement about the way in which conscience can be understood. Two extreme positions can be highlighted: One of them considers that its essential stamp is *non-algorithmic*, and therefore, in its performance there are elements that can't be predicted. The other one states that conscience is a superior human capacity associated with language and rational activity. Between these two opposite interpretations there are different considerations about the nature of language and the aspects that take part in the human capacity to create and invent. This paper analyzes these positions, their confluences and contradictions, and proposes a conceptual integration that tries to solve the divergences presented, especially those that are related to the influence of language, intuition, chance and reason in the performance of the conscience.

Key words: Conscience, algorithm, language, intuition, chance, determination.

UN ESBOZO HISTÓRICO

El conocimiento de los procesos psicológicos —tanto resultado de la contribución de investigaciones en las diferentes corrientes de la psicología— tiene una larga historia. No sólo surge con la psicología moderna, sino

que hunde sus raíces en la filosofía griega. Aristóteles, por ejemplo, en sus investigaciones sobre el alma, relacionó la psique con la vida (aliento vital, soplo de vida) y, en consecuencia, con dos de las características básicas de esta última: *la sensación y el movimiento* (*Acerca del alma* I 2, 403b26-30). Desde ese momento se hizo im-

* Psicólogo y Magíster en Filosofía de la Universidad de Antioquia; profesor vinculado de tiempo completo con el Departamento de Psicología de la misma Universidad. Coordinador del grupo de investigación: El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas de la Universidad de Antioquia. Correspondencia: Universidad de Antioquia: Calle 67 N°. 53-108, bloque 9, oficina 406, teléfono: 210 59 76. juandlopera@antares.udea.edu.co

¹ El presente artículo deriva de la investigación en curso “El objeto de la psicología”, financiada por el Departamento de Psicología de la Universidad de Antioquia y por el grupo de investigación: El método analítico y sus aplicaciones en las ciencias sociales y humanas. Investigador principal: Juan Diego Lopera; asesor: Carlos Arturo Ramírez; coinvestigadores: Marda Zuluaga, Horacio Manrique y Jennifer Ortiz; colaboradores: Robinson Grajales, Robinson Muñoz y Laura Betancur.

portante preguntarse por las facultades características del alma (psique) dependiendo del ser vivo del que se trata: la vegetativa en las plantas; la sensitiva en los animales; y la capacidad intelectual o discursiva en el hombre —que subsume las facultades vegetativa y sensitiva. Comienza así el estudio de la sensación y, como consecuencia de éste, el estudio de los apetitos o deseos —*orexis*—, de la memoria y de la imaginación. Asimismo, al considerar la función intelectual en el ser humano se prefigura la dimensión *cognitiva* humana en un sentido racionalista.

La tradición aristotélica —que considera al alma como la forma del cuerpo, su entelequia— (*Acerca del alma*, 414a25) ha competido con la tradición platónica, que concibe al alma y sus funciones (procesos psíquicos) como derivados de la pertenencia al mundo de la Ideas, más emparentados con lo divino e inmortal que con lo material y perecedero (*Fedón*, 80b). No obstante esta diferencia, ambos filósofos coinciden en que todo estudio sobre el alma debe tener en cuenta la dimensión ética, esto es, considerar la manera como el ser humano podría llegar a la virtud a través de la filosofía y, como hombre justo, responder a la pregunta sobre cómo vivir la vida, camino que le conduciría a alcanzar la *eudaimonía* —felicidad o plenitud—, emparentada con el logro de una vida buena (Santos-Ihlau, 1995, p. 11).

Los estoicos y los epicúreos resaltaron mucho más esa búsqueda ética, pero también concedieron particular importancia a los procesos psíquicos que Aristóteles había comenzado a investigar. Dieron relevancia, en la búsqueda de un canon para distinguir la verdad de la falsedad, a las sensaciones en tanto producto del encuentro de los sentidos con la realidad de las cosas —empirismo— y, a través de ella, a la *impresión cataléptica* (Abbagnano, 1964, p. 143) —estoicos— fundamento de las huellas o impresiones que conforman la memoria, de los conceptos o anticipaciones en el pensamiento y del uso de la razón.

En las investigaciones sobre el alma en la Edad Media se acentuó la búsqueda de la virtud bajo la rúbrica de la salvación del alma —San Agustín (*Confesiones*, III, 6,10), Santo Tomás de Aquino (*Somme Théologique*, parte I, cuestión II, a. 3), San Buenaventura (*Reducción de las ciencias a la teología*, 4,5)— sin desconocer el estudio sobre los procesos psíquicos correspondientes a toda indagación sobre el alma; allí estuvieron presentes

los temas que ya Aristóteles había investigado: sensación, memoria, autoconocimiento, imaginación y razón.

En los inicios de la Edad Moderna —y con ella de la ciencia moderna— Descartes (*Discours de la méthode*, AT6, 32) profundizó en la distinción alma–cuerpo al considerarlas dos sustancias por naturaleza completamente diversas. Investigó —como era corriente en esa época— sobre los *espíritus animales*, que anticiparon los impulsos nerviosos conductores de los estímulos de la periferia del cuerpo al cerebro y la actividad motora consecuente. La pregunta por el movimiento —capacidad motora en el ser humano— fue esencial: ¿era el hombre una máquina de cuyos complejos mecanismos surgía el movimiento o había una influencia del psiquismo que, desde la intención de cada individuo ordenaba el movimiento y lo controlaba?²

Con los empiristas ingleses la psicología tomó el camino abierto por Newton: el de la inducción que parte de los datos para llegar a los principios, fundamentándose en la matemática y en la experimentación (Cassirer, 1994, p. 22)³. Se retoman así las sensaciones como los elementos o datos simples a partir de los cuales se puede llegar a los procesos complejos del psiquismo y a las leyes de asociación que los rigen (Brett, 1972, p. 270). Se ve cómo, nuevamente, se concede importancia a la sensación como fundamento de la vida psíquica. Pero no es el único proceso ni quizá el más importante, pues como descubrió Wundt (1982, p. 185), el método experimental no podía ser aplicado a los procesos más complejos —el lenguaje, los mitos—, quedando la psicología en deuda con la pretensión de constituirse como ciencia.

Puede concluirse, con base en el breve esbozo histórico realizado, que en la psicología los temas de la sensación, la percepción, el pensamiento, la memoria, el movimiento, la consciencia, el lenguaje, entre otros, han sido centrales. En el siglo XX se fueron sumando otros de gran interés: la personalidad, la identidad, etc. (estos últimos no serán objeto de consideración en este ensayo).

Ahora bien, como un tema transversal a todas esas investigaciones desde la antigüedad, pero no planteado de igual manera ni con la misma claridad en cada una de las épocas, ha estado la pregunta que, en términos contemporáneos, se puede plantear así: ¿cómo llega el hombre a tener consciencia de sí mismo? El *descubrimiento del hombre interior* no se da de un momento a otro sino que

² Al respecto, puede verse el estudio del *órgano del alma desde el antiguo Egipto a la “Belle Epoque”* (Changeux, 1995).

³ Para Cassirer: “(...) el camino de Newton no es la pura deducción, sino el análisis. No comienza colocando determinados principios, determinados conceptos generales para abrirse camino gradualmente, partiendo de ellos, por medio de deducciones abstractas, hasta el conocimiento de lo particular, de lo «fáctico»; su pensamiento se mueve en una dirección opuesta. Los *fenómenos* son lo dado y los *principios* lo inquirido” (1994, p. 22).

requiere de una larga tradición investigativa, aunada a la superación de concepciones mitológicas, religiosas y teocéntricas, que gradualmente fueron desplazando la mirada desde lo universal y lo divino hasta el hombre y su interioridad. La filósofa Hannah Arendt muestra con precisión este bello proceso en la historia de la humanidad: la llegada a la *intimidad o vida interior*, que prefigura la pregunta por la consciencia que el hombre toma de sí (Arendt, 2002, p. 318).

Ya Wundt propuso para la psicología como objeto de estudio la *consciencia*, entendida como esa experiencia inmediata (1982, p. 183) que el sujeto tiene de sí mismo y de la realidad exterior. Las dificultades que encontró para estudiar científicamente este objeto —pese a que creó el primer laboratorio de psicología en el año 1879— llevaron a que el conductismo rechazara de plano no sólo la consciencia como objeto de la psicología, sino toda vida psíquica interior, considerada metafísica especulativa (Watson, 1982, p. 404). Desde el psicoanálisis no se eliminó la consciencia pero se le dio más peso a lo inconsciente y sus procesos (Freud, 1979). Luego, con la perspectiva cognitiva de Piaget las investigaciones se centraron en el desarrollo de la inteligencia y su base afectiva (Piaget, 1990, p. 54). Con el modelo del procesamiento de la información se enfatizó en los procesos cognitivos de recepción de información, almacenamiento, procesamiento y respuesta⁴... la consciencia seguía siendo ese esquivo objeto difícil de precisar, pero considerada uno de los procesos psíquicos más importantes por cuanto parecía ser producida por el concurso previo de todos los demás procesos: la sensación, la percepción, la atención, la memoria, el lenguaje, el pensamiento, la motricidad, etc. Dicho en otras palabras: la experiencia de la consciencia presupone todos esos procesos, sin que estos procesos sean necesariamente la causa de la aparición de la consciencia.

LOS PROCESOS PSÍQUICOS

En este apartado no se pretende desarrollar en qué consiste cada uno de los procesos psíquicos. Se quiere más bien dar una idea general de la importancia que tie-

nen, no sólo en la psicología, sino en la aparición de la consciencia humana. Se mostrará más adelante cómo en la contemporaneidad la consciencia ha despertado el interés ya no sólo de psicólogos y filósofos, sino también de físicos, matemáticos y biólogos.

Si bien en la mayoría de obras sobre psicología general no se considera al *movimiento* como un proceso psicológico, su importancia es central para la comprensión del psiquismo humano⁵. Mario Bunge y Rubén Ardila lo consideran “el más básico de los modos del cambio y el más fácil de observar” (1989, p. 230) de allí que sea denominado *conducta motriz o manifiesta*. Para la explicación de la conducta motora se requiere, según los autores, el conocimiento de los mecanismos internos neuromusculares —labor que correspondería a las neurociencias— y, además, la investigación sobre lo que motiva la acción humana, esto es: sus intereses, deseos, anhelos, etc., todo aquello que puede subsumirse en los procesos cognitivos, afectivos y volitivos humanos (p. 231).

Lo anterior no desconoce que gran parte de la conducta motora es automática y estereotipada, fundamentada en unidades precableadas o programas motores innatos (Bunge y Ardila, 1989, p. 232). Rodolfo Llinás se refiere a *patrones de acción fijos* (PAF), para indicar su carácter innato y su organización precableada (2003, p. 201). Estos PAF, pese a ser fijos y programados, no son totalmente rígidos e inmutables: la experiencia del ser humano lleva a que se den diversas combinaciones de esas unidades y se produzcan nuevas conductas o se inhiban otras que se daban por reflejo innato —un ejemplo es el control de esfínteres; otro, las acciones heroicas de los hombres que se sobrepone al instinto de conservación al dar la vida por sus camaradas—. Dice Llinás:

Si el “cableado” funcional de los PAF fuera tan rígido (...), simplemente no se hubieran dado maravillas como el lenguaje, tan dúctil para adaptarse a la complejidad de la comunicación humana y del pensamiento. Para sobrevivir, los motores automáticos, que constituyen en realidad los PAF, deben recordar y adaptarse a estos cambios (2003, p. 201).

También contribuyen en la conducta motora, además de los automatismos innatos, aquéllos que son aprendi-

⁴ Para un estudio panorámico de las raíces contemporáneas de la psicología y sus derivaciones en la actualidad, véase *Relaciones psicología – psicoanálisis: un estado del arte* (Lopera y otros, 2007).

⁵ Como ya se vio, desde Aristóteles la cuestión del movimiento fue esencial: el alma era entendida como el motor primero, siendo a la vez inmóvil. Para los estoicos y epicúreos el alma se compone de pequeñas partículas (átomos) que están en constante movimiento —similares a las motas de polvo en suspensión en el aire que se ven en el paso de la luz por las rendijas—, penetran todo lo viviente y le producen movimiento. Para los medievales el motor primero era Dios: el alma universal de la cual surgían, a imagen y semejanza, las almas de los hombres.

dos: métodos, técnicas, estrategias, discursos que, una vez incorporados, operan de forma “natural” y espontánea ante cada nueva situación.

Sobre este automatismo aprendido, Luria plantea una interesante relación con otro proceso psíquico: la *atención*. Dice que “cuando la actividad se automatiza, las operaciones concretas integrantes de la misma dejan de atraer la atención y empiezan a transcurrir de forma inconsciente, mientras que subsiste la plena consciencia del objetivo fundamental” (1979a, p. 12). Lorenz articula este automatismo inconsciente con la *intuición*, a la que describe como “función de la percepción en general y de la percepción giestáltica en particular y, por lo tanto, un proceso fisiológico por entero natural” (1993, p. 106). En este caso no se trataría sólo de una acción motora automatizada que se realiza de forma intuitiva sino que también incluye las ideas que llegan a la consciencia como conclusiones holísticas de procesos de pensamiento al parecer inconscientes.

Intervienen entonces en el movimiento: los componentes innatos, el *aprendizaje* o experiencia adquirida, la *percepción*, la *memoria* en la que se fundamenta dicho aprendizaje, y la *consciencia* o *percatación* que el animal tiene de su entorno y de sus propias intenciones dirigidas a un fin. Por nuestra parte se puede añadir que en el caso del ser humano se suman —a aquello que se incorpora y automatiza contribuyendo con su conducta motora— su contexto cultural y lingüístico, esto es, su forma de vida: costumbres, valores, usos, etc., que como *pre-juicios* operan automáticamente —en la acción y en el pensamiento— requiriendo en ocasiones un análisis de los mismos (Lopera, 2004, abril-mayo). Luria agrupa este contexto cultural incorporado en el proceso *histórico-social* del ser humano, de allí que afirme: “La inmensa mayoría de los conocimientos, artes y modos de comportamiento de que dispone el hombre no son el resultado de su propia experiencia, sino que se adquieren mediante la asimilación de la experiencia social-histórica de las generaciones” (1982, p. 101).

Retomando al movimiento como proceso psíquico básico, Rodolfo Llinás le da una gran importancia a lo que llama *imágenes sensomotoras* producidas por el cerebro, puesto que anticipan —predicen— la acción a realizar y se constituyen en un aspecto fundamental de la supervivencia del ser humano —y de todo animal con sistema nervioso—. Para su investigación acerca de lo que llama *el sí mismo*, parte de una pregunta que muestra el lugar que le otorga al movimiento y a la participación del cerebro: “¿Cómo pueden las neuronas centrales organizar e impulsar el movimiento del cuerpo, crear imágenes sensomotoras y generar pensamientos?” (2003, p. 10). Una pregunta similar ya se habían planteado Popper y Eccles

en su obra *El yo y su cerebro*, en particular al analizar el movimiento voluntario y sus relaciones con el pensamiento y la voluntad. Se preguntan: “¿Qué ocurre en mi cerebro cuando una acción voluntaria está en proceso de desarrollo?” (1982, p. 319).

Otro de los procesos psíquicos básicos ya mencionados es la *sensación*. Para Ardila y Bunge corresponde a la capacidad de detectar —sentir— los estímulos externos que indican los cambios en el ambiente y los internos que dan noticia de los procesos endógenos; a partir de esto, se actúa en consecuencia (Bunge y Ardila, 1989, p. 238). Intervienen en este proceso en primera instancia los órganos de los sentidos, pero en mayor relevancia, el cerebro con su *plan interno*, aunque sujeto a una modulación sensorial (Llinás, 2003, p. 22). Ese plan interno del que habla Llinás se refiere a que el cerebro, en tanto sistema cerrado que sólo se interconecta indirectamente con el mundo exterior, ya contiene un saber adquirido por evolución, un *a priori* neurológico (p. 65) que permite dar orden a las diversas sensaciones. Por esta razón, muchos autores diferencian *sensación* de *percepción* indicando que “las sensaciones puras apenas tienen significado hasta que se organizan e interpretan en el proceso de percepción. La percepción es un proceso activo que transforma la información sensorial” (Lahey, 1999, p. 114).

En estos procesos intervienen las regiones *primarias*, que son las más “directamente relacionadas con el input y el output del cerebro” (Penrose, 1991, p. 466) y que corresponden a la corteza cerebral que recibe las impresiones sensoriales básicas (auditiva, somatosensorial, visual). “Próximas a estas regiones primarias están las regiones *secundarias* de la corteza cerebral, que están relacionadas con un nivel de abstracción más sutil y complejo” (p. 467) y que procesan la información sensorial recibida por el córtex visual, auditivo y somatosensorial.

Las restantes regiones de la corteza cerebral se denominan *terciarias* (o córtex *de asociación*). Es en estas (...) en donde se lleva a cabo fundamentalmente la actividad más abstracta y sofisticada del cerebro. (...) donde se mezcla y analiza la información de las diversas regiones sensoriales de una manera muy compleja, (...) se conciben y evalúan planes generales, y se entiende o se formula el habla (Penrose, 1991, p. 67).

Las regiones primarias, secundarias y terciarias, como se acaba de indicar, posibilitan el paso de las sensaciones (regiones primarias) a las percepciones (regiones secundarias) y la ejecución de las acciones programadas conscientemente (intencionalmente), en las que interviene el lenguaje (regiones terciarias).

Con respecto a la *memoria* puede citarse a Luria, quien la define como:

(...) la impresión (grabado), retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior, lo que da al hombre la posibilidad de acumular información y contar con los indicios de la experiencia anterior tras desaparecer los fenómenos que la motivaron (1979a, p. 55).

Esta definición, si bien es importante en un primer momento, puede inducir a la conclusión de que la memoria sólo se crea a partir de la experiencia individual, como si el ser humano fuese una *tabula rasa* que precisara del ensayo y error personal para adquirir sus conocimientos y saberes, excluyendo la posibilidad de una memoria innata. Sin embargo, al referirse a *experiencia anterior* se puede perfectamente tener en cuenta las experiencias del hombre en tanto especie, esto es, el aprendizaje filogenético.

Precisamente Llinás habla de tres tipos de memoria, dos de las cuales son innatas, heredadas a partir de la pertenencia a una especie. Por un lado, está la memoria *filogenética*, que corresponde a la *estructura o arquitectura* de los órganos y que tiene que ver con la *forma* de los mismos, con su conectividad básica o estructura física; por otro lado, está la memoria *dinámica*, relacionada ya no con la forma sino con la *función* que, aunque fundamentada en la arquitectura o forma de los órganos, difiere de ella. Corresponde a las *estructuras dinámicas electroquímicas*, entendidas como la actividad cerebral intrínseca —previa a la experiencia— “que ocurre en nuestros cerebros y nos define a «nosotros»” (Llinás, 2003, p. 207). Finalmente, hay una tercera memoria llamada *memoria referencial*, correspondiente a la “capacidad funcional del cerebro (...) que permite recordar el mundo particular de cada individuo, por oposición a «todos los mundos posibles» precableados para el nacimiento” (p. 210-211). La relación o resonancia entre los tres tipos de memoria es fundamental para el aprendizaje del ser humano. Las diferencias entre ellos y la importancia de que confluyan en la acción humana, pueden expresarse así:

Si bien los dos primeros tipos representan la memoria acumulada y decantada durante muchas vidas como características biológicas, fruto de la selección natural, la memoria referencial representa el cúmulo de aprendizaje realizado durante el desarrollo y el lapso de una vida particular. Es una capacidad intrínseca que facilita las propiedades predictivas del cerebro, por lo cual constituye un aporte fundamental a la supervivencia del organismo (p. 211).

En lo que corresponde a la memoria referencial, un aspecto importante es que las huellas que la sustentan puedan reproducirse —aflorar— posteriormente, pues de lo contrario no se podría hablar de memoria propiamente dicha y, muy probablemente, no sería para nada útil en

las acciones de los hombres. Es evidente que si no hay retención de las experiencias y de los estímulos que llegan o, dada esta retención, no hay una posterior reproducción o afloramiento de lo registrado, se podría afirmar que el hombre no ha *aprendido* nada de sus experiencias y cada vivencia será completamente inédita e imposible de ser utilizada convenientemente —a no ser por mero azar—. Ahora bien, este aflorar de las huellas retenidas puede darse de manera voluntaria (intencionada) y de manera involuntaria (Luria, 1979a, p. 56), que a su vez se han relacionado con la *memoria explícita* y con la *memoria implícita*, respectivamente (Llinás, 2003, p. 214). Las modalidades de memoria explícita que Luria llama “las formas superiores, voluntarias y conscientes, de la memoria” (1979a, p. 58 y ss.), llevan a considerar la consciencia, sobre la que se volverá más adelante.

El *lenguaje* ha sido considerado también uno de los procesos psíquicos más importantes y complejos. Para algunos autores el lenguaje es precisamente lo que diferencia al ser humano más radicalmente de los animales puesto que estos últimos carecerían del mismo. Para otros, por el contrario, el lenguaje no es privativo del ser humano: también se da en los animales con sus particularidades propias. Otros más, piensan que el lenguaje no puede ser considerado un proceso psíquico —al lado de los otros—, puesto que constituye *el modo de ser del hombre en el mundo*, su *condición* en tanto humano propiamente dicho.

Gran parte de estas diferencias tiene que ver con la manera como es definido. Luria lo define como “(...) un sistema de códigos con ayuda de los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos” (Luria, 1982, p. 108). En los animales no habría este sistema de códigos puesto que “el «lenguaje» de los animales *no designa nunca objetos*, ni tampoco destaca las acciones o cualidades de los mismos, y, por consiguiente, *no es lenguaje en el verdadero sentido de la palabra*” (p. 109).

En el caso del hombre, el lenguaje le permite salir de la experiencia sensorial inmediata y vérselas con abstracciones lingüísticas que le permiten profundizar en los nexos, relaciones y propiedades de las cosas, así como planear y postergar acciones anticipándose a lo que puede acontecer. El animal, en cambio, “no puede salir de los límites de la experiencia inmediata sensible y reaccionar de acuerdo con un principio abstracto” (Luria, 1979b, p. 13).

Llinás, por su parte, define el lenguaje “como la metodología mediante la cual los animales se comunican entre sí” (2003, p. 266), de allí que para este autor “es obvio que el lenguaje existe en diversas especies muchísimo más antiguas que nosotros (el *Homo sapiens*), además de que es un rasgo tan generalizado en el reino animal, que no pude

ser considerado seriamente como de exclusivo dominio del humano” (p. 266).

Se observan en estas definiciones que aportan Luria y Llinás dos posiciones extremas con respecto al lenguaje y sus relaciones con el psiquismo humano; extremos entre los cuales se ubican diferentes autores en una diversidad enorme de grados. Sin embargo, hay puntos de confluencia, en particular, con respecto a que el lenguaje humano por su mayor riqueza, complejidad y abstracción, permite más libertad de acción con respecto a los determinantes biológicos que, si bien siempre están presentes, pueden modificarse para obtener más opciones o vías de acción. Llinás habla de que en la evolución humana la expansión del rango de la actividad motora —fundamento del lenguaje— permitió la eliminación de ciertos PAF (Programas de Acción Fijos) (2003, p. 281); Luria por su parte, al diferenciar la actividad consciente del hombre de la del animal, resalta la capacidad del primero de no estar forzosamente relacionado, en su actuar, con motivaciones biológicas sino con otras de tipo superior, “espirituales”, dadas por el lenguaje humano (1982, p. 99-100). Lahey, al definir el lenguaje como “código simbólico empleado para comunicarse” (Lahey, 1999, p. 321), resalta el carácter *semántico* de la comunicación humana y sus posibilidades infinitas de generar nuevos enunciados con base en un conjunto finito de elementos (fonemas y morfemas) y de reglas (sintaxis).

Desde la hermenéutica filosófica de Gadamer, el lenguaje, si bien sirve para comunicarse y para nominar el mundo, tiene una función mucho más esencial: es la condición —la manera— del estar del hombre en el mundo:

El lenguaje no es sólo una de las dotaciones de que está pertrechado el hombre tal como está en el mundo, sino que en él se basa y se representa el que los hombres simplemente tengan *mundo*. (...) Y esta existencia en el mundo está constituida lingüísticamente (Gadamer, 1993, p. 531).

Se retoma esta perspectiva filosófica porque ha servido de fundamento y punto de partida para corrientes psicológicas contemporáneas que, en una crítica al modelo del procesamiento de la información en psicología, otorgan al lenguaje un lugar preponderante en la estructuración del psiquismo y en la construcción del mundo que el ser humano realiza, llegando incluso en las posiciones más extremas a concebir la realidad toda como una construcción lingüística —narrativa— de los seres humanos⁶. Se

trata de las psicologías denominadas *posracionalistas* y *constructivistas* (Mahoney, 1997, p. 402), que conciben la práctica psicoterapéutica como una narración (Gonçalves, 1997, p. 340) o como un proceso hermenéutico (Holm – Hadulla, 1999, p. 13) de comprensión del mundo.

De la manera como es concebido el lenguaje depende en gran medida cómo se entiende el *pensamiento*, en tanto es también considerado uno de los procesos psíquicos de orden superior. ¿Es primero el lenguaje y luego el pensamiento, es lo inverso o más bien son cooriginarios?

De este recorrido conciso, y necesariamente incompleto, por algunos de los procesos psíquicos de los que se ha ocupado la psicología se puede concluir que la vida humana con su riqueza y potencial creativo, con su capacidad de acción y reflexión permanente, depende de la confluencia de todos esos procesos, de su operación armónica y sintonizada, y de sus posibilidades de conectividad a través del funcionamiento del cerebro en sus relaciones con el mundo circundante, ecológico y socio-cultural. ¿Qué sería del hombre si careciera de uno de esos procesos que se han descrito? ¿Qué sería sin sensación o sin memoria o sin atención? ¿Podría sobrevivir sin aprendizaje o sin lenguaje? Parece de una evidencia rayana en la certeza que no sería posible una existencia humana sin esas condiciones.

LA CONSCIENCIA

Sin embargo, con respecto a la *consciencia*, la posición de los investigadores ha sido distinta. Ya se mencionó cómo el conductismo radical consideró que la idea de la existencia de la consciencia era simple especulación metafísica, una creencia errónea de los hombres derivada de su pasado religioso. Asimismo, esta corriente psicológica —también conocida como *behaviorismo*— desechó toda idea de un psiquismo en el ser humano. Esta posición, por supuesto, tuvo que ver con la definición que dio de la psicología: el estudio del “comportamiento comprendido como reacciones ante los estímulos, como resultado de las repeticiones y de los reforzamientos, es decir, como un proceso que se constituye por el esquema elemental del reflejo condicionado” (Luria, 1979b, p. 20). Según Luria:

Por eso, si se abre un manual de psicología escrito por un behaviorista, (...) se pueden encontrar en él capítulos sobre los instintos y sobre los hábitos, pero no

⁶ Con esta posición se distancian radicalmente de la hermenéutica filosófica de Gadamer. Para este último, el lenguaje es el medio que permite al hombre constituirse como tal y el que brinda ese mundo que cada ser humano debe aprehender; para los primeros, en cambio, el mundo es *construido* por el hombre mediante el lenguaje.

se hallará ningún capítulo dedicado a la voluntad, al pensamiento o a la conciencia. Para estos científicos, el comportamiento abstracto («categorial») no existe en general y, en consecuencia, no puede ser objeto de análisis científico (p. 20).

En las primeras décadas y hasta mediados del siglo pasado, otras corrientes en psicología aceptaban la existencia de la conciencia pero se limitaban a describirla, no a explicarla, puesto que era considerada expresión de facultades espirituales humanas diferentes al mundo material o natural, posición conocida como descriptiva o comprensiva⁷. Una excepción a estas dos posturas —la reduccionista del conductismo y la descriptiva o espiritualista— fue la psicología soviética, representada principalmente en las figuras de Vigotsky (1989) y Luria (1982). Sin embargo, David Chalmers en el texto *La mente consciente*, señala cómo el sentido *fenoménico* de la conciencia fue soslayado por la mayoría de escuelas en psicología a favor de un sentido *psicológico* de la misma (Chalmers, 1996, p. 37). Con sentido «fenoménico» de la conciencia se refiere al “estado mental conscientemente experimentado” (p. 35), es decir, a la cualidad subjetiva de la experiencia que hace que dicha experiencia sea de ese modo y no de otro; diferente del sentido «psicológico» de la conciencia que corresponde al concepto de mente “como base causal de la conducta” (p. 35).

Se puede subrayar más la problemática de la conciencia si se retoman unas preguntas que formula Llinás al indagar sobre la conciencia: “¿Es necesaria la subjetividad? ¿Por qué no es suficiente con ver y reaccionar como lo haría un robot? ¿Qué ventajas le ofrece al organismo experimentar sensaciones, en lugar de responder a ellas automáticamente?” (p. 131) Asimismo, pregunta Roger Penrose: “¿por qué la Naturaleza se tomó la molestia de hacer evolucionar cerebros *conscientes* cuando parece que hubieran bastado cerebros «autómatas» no-sintientes como los cerebelos?” (p. 506).

Estas preguntas requieren aclaración. Es evidente que si no existiera sensación alguna los organismos vivos vagarían al azar, echados a su suerte, con muy pocas posibilidades de sobrevivir. El animal no sabría si huir del fuego que le abrasa o acercarse más a él. Morin señala que incluso en los organismos elementales como las bacterias hay una especie de *cómputo* que les permite definir si deben acercarse a determinada sustancia o alejarse de ella, siempre en función de su propia supervivencia. Cada

organismo vivo se toma a sí mismo como punto de referencia con respecto al mundo circundante, una especie de “yo” —sujeto— primitivo que actúa con base en esa auto-referencia (Morin, 1994, p. 73-74).

En los organismos con capacidad de movimiento voluntario —a diferencia de los sésiles— la sensación cumple un papel fundamental: guía de manera conveniente dicho movimiento, de lo contrario, este último sería ciego y sumamente peligroso (Llinás, 2003, p. 22). *Sentir* es de alguna manera *percatarse* del mundo y, en esa medida, ser “*consciente de*”. Este *ser consciente* requiere, además de la percatación, un sistema de huellas mnémicas o memoria que sirva de referente y comparación con el mundo externo en el que se actúa, puesto que se trata de una percatación *activa*, no sólo *reactiva*. Así, esta conciencia otorga un *saber* al animal (una cualidad) acerca de la orientación y la naturaleza de los estímulos (internos y externos) y de su propio estado intencional, sin que tal animal —a excepción del ser humano— sea *consciente* en un sentido superior: no es consciente de que es consciente. No hay una especie de *re-reflexión* (*reflexión* en ambos sentidos: el de examinar detalladamente algo, y el de volver sobre sí, *reflejarse*, tomarse a sí mismo como objeto).

Se tienen entonces dos formas de conciencia: una primera que coincidiría con la sensación o cualidad consciente que permite al animal actuar y decidir las mejores respuestas con base en los “cálculos” que hace de la situación y de su propio estado intencional. Y una segunda que es una especie de redoblamiento de la primera, ser consciente de que se es consciente, que permite tomarse a sí mismo como objeto (reflexión). Los animales sintientes tendrían esa primera forma de conciencia en una escala de gradación que va desde la percatación elemental en aquellos con un sistema sensomotor poco complejo hasta una forma de percatación sofisticada, como en el caso del ser humano que, además de poseer esa primera forma de conciencia, posee la segunda previamente descrita.

Retomando la clásica distinción aristotélica entre *potencia* y *acto* (*Acerca del alma* II 1, 412b10), cada una de estas formas de conciencia puede ser entendida, igualmente, como *potencia*—facultad— y como *acto*—realización o actualización—. Como potencia o facultad, los seres humanos —y algunos animales— *son* conscientes aunque en un momento dado no lo sean *en acto*. Esta distinción es muy importante porque una inmensa mayoría de experiencias transcurre de manera eficiente y eficaz sin

⁷ Esta posición deriva de la distinción que realizó Dilthey a finales del siglo XIX entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias del espíritu. Según este autor, la naturaleza la *explicamos* pero la vida psíquica la *comprendemos*, esto es, la podemos *describir* (Dilthey, 1945, p. 228).

que el animal sea consciente de cada estímulo y de cada intención propia. Ya se mencionó que determinadas actividades se interiorizan mediante un proceso de incorporación y se realizan de manera automática sin que se pierda el objetivo general propuesto.

La segunda forma de consciencia, privativa del ser humano —consciencia que Luria llama *superior*—, precisa del lenguaje en su expresión más simbólica posible, con su riqueza metafórica creadora de sentidos y múltiples significaciones. Es justamente la que conduce a preguntas de orden existencial tales como *¿Quién soy yo?*, *¿Qué sentido tiene la existencia?*, *¿Qué es lo que me gustaría hacer y ser en el futuro?*, etc.

Es entonces indiscutible que la primera forma de consciencia que se produce con el sentir propiamente dicho es absolutamente necesaria para que el animal se desempeñe en el mundo y pueda vivir en él. Fundamenta una serie de respuestas “automáticas”⁸ puesto que no precisa de la reflexión consciente, argumentada e hipotética acerca de lo realizado y de las experiencias que derivan de allí —huellas o representaciones—. En cambio, ¿qué necesidad o utilidad puede tener para la supervivencia del ser humano una consciencia que posibilita preguntas como las planteadas en el párrafo anterior?

Penrose, en su discusión con los defensores de la Inteligencia Artificial Fuerte (IAF) —quienes sostienen que un computador sofisticado puede simular enteramente el psiquismo humano y tomar también *consciencia*—, dice que “los ordenadores no podrían *mostrar* convincentemente cualidades mentales —y ciertamente nunca las poseerían realmente. Por consiguiente, se seguiría que los ordenadores *no* pueden tener derechos ni responsabilidades” (1996, p. 51).

Por supuesto, no habría problema en programar deliberadamente un computador para que pareciera que se comportaba de esta forma ridícula (v.g. podría ser programado para que deambulara murmurando: «Oh, ¡Dios mío!, ¿Cuál es el sentido de la vida?» «¿Por qué estoy aquí?» «¿Qué diantres es este “yo” que yo siento?»). Pero, ¿por qué se molestaría la selección natural en favorecer semejante raza de individuos?, cuando seguramente el implacable mercado libre de la jungla ¿debería haber extirpado hace tiempo tales absurdos inútiles! (Penrose, 1991, p. 507).

Esa *forma ridícula de comportamiento* es, para Penrose, parte del “equipaje” necesario de los seres que son conscientes y, por tanto, debe existir una ventaja selectiva

de que así sea, esto es, de que el ser humano tenga una actitud *filosófica* ante la vida, que se expresa en ese tipo de preguntas que para algunos se constituyen en una pérdida de tiempo.

Antes de intentar dar respuesta acerca de la ventaja de esa forma de consciencia se examinarán cuáles son las características que Luria adjudica a la que él llama la *actividad consciente superior del hombre*, para contrastarlas con los planteamientos de otros autores, en especial con Llinás y Penrose.

Para Luria hay tres rasgos fundamentales de la actividad consciente del hombre que lo diferencian tajantemente de la conducta animal. El primero es que dicha actividad consciente humana “no *está forzosamente relacionada con motivaciones biológicas*. Es más, la inmensa mayoría de nuestros actos no tiene como base inclinaciones o necesidades biológicas de ninguna índole. Como regla, la actividad del hombre se guía por complejos imperativos que a menudo llaman «superiores» o «espirituales»” (Luria, 1982, p. 99). El segundo rasgo consiste en que la actividad consciente del ser humano se guía por un conocimiento profundo de la situación externa a la que se enfrenta y no por la experiencia individual directa o primaria, concreta (p. 100-101). Se basa pues, para sacar sus conclusiones, en el razonamiento y no forzosamente en la experiencia sensible e inmediata (Luria, 1979b, p. 12). El tercero es que la actividad del hombre, si bien es semejante a la de los animales pues se fundamenta en los programas hereditarios de comportamiento y en los resultados de la experiencia individual, difiere no obstante en que “una inmensa proporción de los conocimientos y de las artes del hombre se forma por vía de *asimilación de la experiencia del género humano*, acumulada en el proceso de la historia social y que se trasmite en el proceso de la enseñanza” (Luria, 1982, p. 101). Aquí el lenguaje como medio de transmisión de experiencias socio-históricas es fundamental.

De estos tres rasgos, Luria destaca el segundo pues afirma:

(...) a diferencia de los animales, el hombre domina nuevas formas de reflejo de la realidad por medio, no de la experiencia sensible inmediata, sino de la experiencia abstracta racional. Esta particularidad caracteriza la consciencia del hombre, diferenciándola de la psiquis de los animales. Este rasgo, la aptitud del hombre de traspasar los límites de la experiencia inmediata, es la peculiaridad fundamental de su consciencia (1979b, p. 13-14).

⁸ Más correcto sería decir *primarias* por oposición a la consciencia humana que posibilitaría una serie de respuestas *secundarias*.

LA CONSCIENCIA:
¿UNA REALIDAD NO ALGORÍTMICA?

Con base en el apartado anterior se puede preguntar: ¿acaso el razonamiento —la actividad del hombre basada en la razón— coincide con la consciencia humana? Dicho de otra manera, ¿la actividad consciente del hombre es justamente la actividad de juzgar, esto es, de utilizar la razón? En este caso, para Luria, el lenguaje desempeña un papel crucial, en particular por su dimensión semántica, pues es a partir de ella que el ser humano puede hacer uso de la razón y vérselas con “universales”, con términos abstractos, etc., y desprenderse de la realidad sensorial inmediata. Penrose señala que ésta es una posición sostenida por muchos psicólogos y filósofos que aceptan la idea de que:

(...) la consciencia humana está muy ligada al *lenguaje* humano. Por consiguiente, es sólo en virtud de nuestras capacidades lingüísticas por lo que podemos alcanzar una sutileza de pensamiento que es la impronta misma de nuestra humanidad —y la expresión de nuestras propias almas (1991, p. 475).

Sin embargo, muestra que esa posición no parece coincidir con los diversos planteamientos de otros autores acerca de la posible sede de la consciencia, pues si tuviera una vinculación tan estrecha con el lenguaje tendría que estar relacionada con las áreas respectivas del cerebro que regulan esta función —hemisferio izquierdo—. Pero en este punto no hay acuerdo. Para algunos investigadores se relacionaría, no con el hemisferio izquierdo, sino fundamentalmente con el tálamo y el cerebro medio, más específicamente con la formación reticular; para otros, con la acción del hipocampo; otros más sostienen que se trata de la acción de la corteza cerebral (Penrose, 1991, p. 475); Damasio por su parte, asocia las imágenes sensoriales —base de la consciencia— con las cortezas primarias, interconectadas entre sí y con las estructuras subcorticales (Damasio y Damasio, 2006, p. 24).

Basándose en experimentos de escisión cerebral —seccionamiento del cuerpo calloso— en los que ambos hemisferios parecían ser conscientes por *separado*, Penrose sostiene que no puede creer en la afirmación común “de que el lenguaje humano ordinario es necesario para el pensamiento o para la consciencia. (...) Por lo tanto, me pongo del lado de quienes creen, en general, que las dos mitades de un sujeto con cerebro escindido pueden ser conscientes independientemente” (1991, p. 478).

Por otro lado, plantea que la característica esencial de la consciencia es su *impronta no algorítmica*. Esto

quiere decir que hay un ingrediente no algorítmico en la actuación de la consciencia, es decir, *no programado*, ni predecible, ni susceptible de ser simulado en un computador mediante procedimientos algorítmicos —como intentan hacer los defensores de la Inteligencia Artificial Fuerte— (Penrose, 1991, p. 505). En su obra *Las sombras de la mente*, dedica toda la primera parte a sustentar el por qué hay una *no computabilidad* en el pensamiento consciente. Dice más adelante: “(...) he defendido (...) que el fenómeno de la consciencia puede surgir sólo en presencia de algún proceso físico no computacional que tiene lugar en el cerebro” (1996, p. 234). En su obra anterior *La nueva mente del emperador*, había llegado a una conclusión similar al analizar la pregunta: ¿Qué se puede hacer conscientemente que *no* se pueda hacer inconscientemente?, pregunta que deriva de la observación de que, efectivamente, se pueden hacer una serie de cosas inconscientemente cuando están automatizadas —en cuyo caso la acción del cerebelo es esencial—. Para Penrose, “de algún modo se necesita la consciencia para manejar situaciones en las que tenemos que hacer nuevos juicios, y en las que no se han establecido reglas por adelantado” (1991, p. 509). Sin embargo, reconoce que esa distinción no es muy precisa, en particular porque:

(...) entran muchos factores inconscientes en nuestros juicios conscientes: experiencia, intuición, prejuicio, incluso nuestra utilización normal de la lógica. Pero, afirmaré, los propios juicios son las manifestaciones de la actuación de la *consciencia*. Sugiero así que mientras que las acciones inconscientes del cerebro son las que proceden según procesos algorítmicos, la acción de la consciencia es muy diferente y actúa de una forma que no puede describirse mediante ningún algoritmo (1991, p. 510).

Para comprender lo anterior, se puede interrogar de manera más puntual *qué es un algoritmo*. Usualmente se entiende como un conjunto de pasos fijamente establecidos, en ocasiones matemáticamente expresados, que conducen a determinado fin o solución de un problema. Por ejemplo: una fórmula matemática para resolver determinadas ecuaciones; los procedimientos básicos de la aritmética; la programación exacta de una secuencia ordenada de instrucciones para que un computador responda adecuadamente a una tarea o halle su solución. También el método científico positivista fue entendido como un algoritmo: un conjunto de pasos fijos y estandarizados que llevarían de manera segura al descubrimiento de las leyes de los fenómenos⁹.

⁹ Véase la crítica que Gil y Lerner hacen a esta concepción del método científico (Gil y Lerner, 2006, P. 73).

Concluyendo, se podría decir que un algoritmo expresa las *razones* —leyes y regularidades— de un fenómeno, mediante una secuencia ordenada de pasos que permite la simulación del mismo o la solución de un problema que dicho fenómeno representa. Puede expresarse en diversos niveles: *matemáticamente*, como un conjunto de signos y reglas ordenados, y *físicamente*, a través de su concreción *material* —como es el caso del hardware en un computador, que se asocia al programa o *software* para que, siguiendo una serie ordenada de pasos, pueda resolver múltiples problemas y tareas.

¿ES SIMULABLE LA ACTUACIÓN DE LA CONSCIENCIA?

Un sistema —o fenómeno— que pueda ser expresado mediante un algoritmo es un sistema *simulable*, esto es, reproducible o predecible a partir de la expresión matemática de sus leyes. En otros términos, es un sistema *determinado* y, en gran medida, *regularizado*. En algunos casos, la creación de un algoritmo correspondiente a un sistema puede ser extremadamente complicada, debido a los múltiples factores intervinientes que operan en dicho sistema y que deben ser tenidos en cuenta para que el algoritmo sea eficaz. Cabe aclarar, además, que el que un sistema sea simulable no quiere decir que se ha logrado entonces conocer todo lo que ocurre y ocurrirá en él; significa más bien que: a) dicho sistema es *altamente regular* y b) las variaciones en las condiciones iniciales de dicho sistema son *irrelevantes* para la predicción de nuevos fenómenos en el sistema (o para la predicción de su dirección), es decir, el margen de error es aceptable.

Ahora bien, si un sistema (o uno de sus fenómenos) no puede ser expresado mediante un algoritmo ¿se trataría de un sistema *no-simulable*? De ser así, tal sistema no podría predecirse y ello muy probablemente por dos razones: a) por la cantidad enorme de condiciones iniciales y de variables intervinientes¹⁰, y b) por su extrema aleatoriedad, su comportamiento azaroso. En este último caso, esa aleatoriedad haría imposible que se lograra establecer un conjunto regularizado y ordenado de leyes y pasos mediante un algoritmo, puesto que, por definición, lo aleatorio no está sujeto a leyes. Lo que se conoce como *efecto mariposa* significa precisamente que una pequeña e imperceptible variación aleatoria en las condiciones ini-

ciales de un sistema conduce a resultados completamente inesperados e impredecibles¹¹.

Todo esto plantea un enorme reto para la ciencia, puesto que uno de sus objetivos más importantes —quizá un ideal— es conocer la realidad mediante el descubrimiento de sus leyes para ejercer un control y una predicción de los diversos fenómenos. Este ideal se ha visto duramente cuestionado, por un lado, desde las investigaciones en el campo de la microfísica (Ghirardi, 1979, p. 79) y, por el otro, desde las ciencias sociales y humanas que se ocupan del sujeto como ser histórico, cultural, social, individual (historia, antropología, sociología, psicología). Estos campos de investigación muestran que el investigador —o sus instrumentos de investigación y observación— generan *variaciones* y cambios a menudo aleatorios en los fenómenos que se disponen a investigar.

Se puede ahora retomar la pregunta inicial: ¿Qué quiere decir Penrose cuando afirma que la impronta de la consciencia, su característica esencial, es su *ingrediente no-algórítmico*? Quiere decir que en la actuación más propia e intrínseca de la consciencia hay una alta aleatoriedad, esto es, algo que no puede predecirse ni programarse de antemano. Sostiene que se utiliza la consciencia cuando se deben hacer juicios que no pueden programarse de antemano, es decir, cuando no existen reglas que conduzcan a determinada solución de un problema. Por ejemplo, no hay reglas algorítmicas para el descubrimiento de la verdad o para la invención de una nueva solución a un problema o necesidad. Si así fuera, bastaría con seguir el algoritmo correspondiente y diariamente se descubrirían nuevas verdades y se inventarían alternativas de respuesta a los problemas más acuciantes de la humanidad. Dice Penrose:

En realidad, ¡los algoritmos por sí mismos nunca comprueban la verdad! Sería tan fácil hacer que un algoritmo sólo produjera falsedades como hacer que produjera verdades. Necesitamos intuiciones externas para decidir la validez o no de un algoritmo. Estoy exponiendo aquí el argumento de que es esta capacidad para distinguir (o «intuir») en circunstancias apropiadas verdad de falsedad (¡y belleza de fealdad!) lo que constituye la impronta de la consciencia (1991, p. 511).

Como se ha dicho, si un algoritmo representa un *conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema* (RAE, 1993–2004), como una secuencia mecánica de pasos basada en métodos de cálculo

¹⁰ En este caso se tendría la esperanza de que, aunque difícil, podría llegar el momento en que se consiguiera construir el algoritmo; en el siguiente caso en cambio, ello no sería esperable, pues está en juego el azar.

¹¹ Heinz Pagels da diversos ejemplos de sistemas no simulables: el clima, el cerebro, etc. (Pagels, 1991).

lo, entonces es un procedimiento *racional*; y si hay un ingrediente *no algorítmico* en la consciencia, ese ingrediente sería ¡no racional! Para Luria la característica que define la consciencia era justamente ese carácter racional; pero ahora se observa que, según Penrose, lo que define y distingue a la consciencia es justamente esa peculiaridad no algorítmica, no racional, no predecible ni programable de antemano. ¿Cómo es posible que se lleguen a conclusiones diametralmente opuestas sobre el tema de la consciencia?

Penrose reconoce que su posición representa una inversión de lo que frecuentemente se sostiene: “A menudo se dice que es la mente *consciente* la que se comporta de la forma «racional» que podemos entender, mientras que es el inconsciente el que es misterioso” (1991, P. 510). Por eso se apresura a decir que “el pensamiento completamente consciente que puede racionalizarse como algo enteramente lógico puede otra vez (a menudo) formalizarse como algo algorítmico, pero esto se hace a un *nivel completamente diferente*. No estamos pensando ahora en las operaciones internas (...) sino en la manipulación de pensamientos globales” (1991, P. 510). Quizá la clave para resolver estas contradicciones esté en comprender qué quiere decir cuando habla de “un nivel completamente diferente”. ¿Cuál es ese nivel?. Por ahora se resaltarán las dificultades que han surgido con el propósito de analizarlas con mayor rigor.

CONSCIENCIA Y AZAR

Si la consciencia se caracteriza por su ingrediente no algorítmico y si, además, hay en su actuación un alto componente azaroso, ¿quiere esto decir que la invención y la creatividad humanas, por ejemplo, son productos del azar? El que la consciencia permita crear un juicio nuevo, y con él una solución a un problema, ¿es sólo algo aleatorio? Tampoco esta perspectiva es satisfactoria, porque parece indicar que el ser humano consigue resolver sus problemas mediante la intervención del azar, si la *buena*

fortuna le acompaña. Penrose es consciente de ello, razón por la cual afirma:

(...) no estoy dando a entender ninguna forma de «adivinación» mágica. ¡La consciencia no es ninguna ayuda al tratar de conjeturar el número de la suerte en una lotería (limpia)!. Me estoy refiriendo a los juicios que hacemos continuamente mientras estamos conscientes, reuniendo todos los hechos, impresiones sensoriales y experiencias recordadas que son de relevancia, y sopesando las cosas —incluso formando en ocasiones juicios inspirados. En principio hay información disponible suficiente para que se pueda hacer el juicio relevante, pero el proceso de formular el juicio apropiado, extrayendo lo que se necesita del amasijo de datos, puede ser algo para lo que no existe ningún procedimiento algorítmico evidente (...). (1991, P. 511).

No es entonces el azar el factor determinante —sin desconocer su presencia—, sino más bien la *inspiración*, la *intuición*, incluso la *belleza estética*, la *alegría* (Penrose, 1991, p. 518–525) —quizá como *armonía*¹²— en las que indiscutiblemente interviene la experiencia acumulada, todas las habilidades y destrezas incorporadas, así como la razón... pero que, a nuestro modo de ver, son trascendidas en la creación de ese juicio nuevo, el cual, a partir de ese momento, puede ser considerado una nueva determinación —*autodeterminación*—. Dicho en otros términos: no se puede crear en el vacío, sin un soporte previo —de allí que se requiera la experiencia acumulada—, pero lo creado ha de ir más allá de la experiencia previa, pues de lo contrario no sería nada nuevo, ni una invención, ni una creación. Es una *formación aleatoria* (Ramírez, 2000, ens. 138), en el sentido de que en ella interviene algo nuevo —inédito, no programado— sobre algo ya determinado, lo viejo, la experiencia acumulada.

Eso nuevo que ha surgido puede convertirse en una nueva ley (una determinación) que se suma a las previamente existentes; ley que, *posteriormente*, puede ser formalizada mediante la investigación y ser incluida —mediante argumentos, razones, enunciados, teorías, etc.— en lo *ya conocido*. Esto explica el por qué Penrose señala que el

¹² Para Carlos Arturo Ramírez: “La armonía del ánimo se refiere precisamente al acuerdo entre el **saber** inconsciente, que es una secuencia o cadena de huellas mnémicas, de impresiones almacenadas que constituyen nuestro ser (nuestra historia o discurso singular) y por el otro lado, la **razón** o el logos contenido en el proceso primario, marcado por la lógica secundaria, fundada en el lenguaje como soporte de lo cultural” (Ramírez, 1999, ens. 64). Y sobre la alegría se pregunta: “¿Qué es la alegría? La alegría es la **armonía entre la razón y el saber**. Cuando el saber infiltra la razón para producir, dentro del discurso de la humanidad, hablaremos de *creatividad*, expresión sublime de la alegría que se manifiesta de dos formas: el arte y la ciencia. Se puede ser un artesano u operador productivo, o un artista, que es un creador. (1999, ens. 66). Y en su texto *Ocurrencias* dice: “La alegría es sentimiento de armonía: un momento en que el conjunto de huellas mnémicas (saber individual o social) de un sujeto individual o plural armoniza con su ley de determinaciones (razón), y esto es captado por la consciencia como un afecto placentero. La alegría es momentánea, a diferencia de la bienaventuranza o **beatitud** que sería infinita y eterna (2000, ens. 93).

hallar las razones (leyes) de la actuación de la consciencia *corresponde a un nivel completamente diferente*: un nivel es el momento de la creación —en el que interviene la consciencia con su componente no algorítmico—; y otro nivel es el momento de la formalización racional de eso creado.

Estos dos momentos pueden ser descritos en una secuencia lógica —quizá también cronológica como sostendrá Lorenz—: primero, el momento de la *invención*; segundo, el momento del *análisis y validación*; o también, para evocar mucho más al método científico, pueden ser considerados como las dos fases de este método (Ramírez, 2000, ens. 233): la fase *heurística* (invención) y la fase de *verificación* —o *falsación*, si se quiere decir con Popper—. Lorenz sostiene que toda verdad es primero *intuida* y luego comprobada por medio del método *inductivo*. Afirma que: “Hasta ahora, *nunca se ha demostrado, siguiendo el procedimiento inductivo del estudio de la naturaleza, una verdad que no haya sido captada antes por el método intuitivo de la filosofía*” (1993, p. 105).

Aquí se va llegando a una posible respuesta acerca de cuál podría ser una ventaja selectiva de que la consciencia humana permita preguntas filosóficas y existenciales. La reflexión filosófica, según Lorenz, prepara el camino para la captación de determinada verdad, que surge como una intuición. Luego, la formalización científica procura su corroboración mediante la inducción. De hecho, para vivir en el mundo el ser humano necesita ciertas verdades —sentidas subjetivamente como *certidumbres*— sin que sea necesario en principio verificarlas. La reflexión existencial da, además, motivos y razones para que el sujeto procure cambiar su modo de ser y tenga en cuenta las consecuencias de sus actos. Lorenz indica que este es el origen de la ética, al que relaciona en el hombre con la compensación que brinda el pensamiento conceptual ante la pérdida del *instinto de inhibición de la agresión* (Lorenz, 1977).

Pero, ¿no se aleja esta reflexión del estudio de los procesos psíquicos, y más específicamente del estudio de la consciencia, y se desliza inadvertidamente al campo de la filosofía, de la ética y de la epistemología? Efectivamente se *ha deslizado*, pero no distraídamente, puesto que en lugar de considerar esta digresión como algo improductivo, se constata todo lo contrario: las profundas e importantes relaciones entre la psicología —en particular el estudio de los procesos psíquicos— la filosofía, la ética

y la epistemología contemporánea. Se corrobora que la investigación sobre estos problemas psicológicos es indisoluble de consideraciones filosóficas y epistemológicas propiamente dichas. Se puede retomar a Piaget y sus investigaciones sobre el desarrollo de la inteligencia en los niños a través de su psicología evolutiva, a la que llamó justamente *epistemología genética*¹³.

LA INTUICIÓN, LO NO RACIONAL, LO RACIONAL, EL LENGUAJE

El camino de regreso a los procesos psicológicos se puede hallar por muchas vías. Una de ellas es considerando el problema de la *intuición* que retoma Penrose —también habla de *inspiración*—. Para ello, son bastante útiles las consideraciones que realiza Konrad Lorenz sobre la intuición.

La intuición es para Lorenz —como ya se citó en este ensayo— una función de la percepción, específicamente, de la percepción gústáltica en particular, un proceso fisiológico natural. Consiste en una síntesis “automática”, sin *intervención de la consciencia*, de un cúmulo de estímulos internos y externos aportados por los sentidos (1993, p. 106). Se podría decir, usando una terminología preferida por Llinás, que se trata de una *abstracción* realizada por el cerebro, abstracción que puede considerarse como una extensión de una de sus funciones básicas: la integración intersegmentaria de los diferentes órganos del cuerpo (Llinás, 2003, p. 263). Esta integración, según Llinás, permite la elaboración de una especie de mapa o catálogo mental, que se constituye en el fundamento de las imágenes psíquicas que le posibilitan al ser humano (y a todo animal dotado de sistema nervioso) una orientación en el mundo, una actuación acorde con sus necesidades, aun sin ser consciente propiamente de ello. Una extensión mayor de esta abstracción es el lenguaje (p. 265), que para Llinás está presente en todos los animales que pueden comunicarse intencionalmente.

Parecería existir una contradicción entre los planteamientos de Penrose, para quien la intuición —inspiración, invención— es una impronta de la consciencia, y los de Lorenz, para quien la intuición transcurre sin consciencia alguna. Esta supuesta contradicción se sumaría a la que ya se destacó entre los planteamientos de Luria y Penrose, pues para el primero la peculiaridad de la consciencia

¹³ Es ilustrativo de este entronque de la psicología con la epistemología, la creación, por el propio Piaget en Suiza, del Centro Internacional de Epistemología Genética, en el que participan físicos, filósofos, biólogos, psicólogos, entre otros. (Cfr. J. Piaget, Th. S. Kunh, F. Halbwachs, L. Rosenfeld y M. Bunge, 1977).

es su aspecto racional, su actividad superior basada en el lenguaje, mientras que para el segundo la impronta de la consciencia sería su actuación no algorítmica, no-racional —que no quiere decir *irracional*, pues responde a *otra* lógica—, además de que no requeriría del lenguaje para la producción de juicios¹⁴. Por otra parte, Llinás sostiene que el lenguaje es fundamentalmente *comunicación* y, por tanto, hay lenguaje en la mayoría de los animales que pueden emitir señales intencionales a otro, una forma rudimentaria de prosodia que permite al animal receptor captar el estado subjetivo del primero —aunque reconoce que esa prosodia no está presente en todos los animales que se comunican, por ejemplo, no existiría en las abejas— (Llinás, 2003, p. 266–268). Luria, en cambio, sostiene que el lenguaje es una característica de la consciencia humana en tanto actividad superior.

¿No es posible entonces hallar un mínimo acuerdo entre los autores cuando se trata del tema de la consciencia? Contrario a lo que podría esperarse, este resultado —aparentemente desafortunado— es un acicate mayor para continuar la investigación, y más aún cuando se puede vislumbrar que las afirmaciones de los diversos autores son válidas todas en su respectivo *nivel*, pero que al ser trasladadas a un mismo plano, aparecen chocantes y contrapuestas entre sí. En cambio, si se les considera como relativas a determinados procesos y momentos, así como facetas, de la actuación de la consciencia, se observa que las contradicciones son sólo apariencia y que se logra una articulación entre las mismas.

UN INTENTO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL

Cuando Lorenz sostiene que la intuición transcurre *sin consciencia* se está refiriendo al **proceso** automático de la misma, mientras que su **resultado** es lo que capta el sujeto como una «visión» que le ilumina y le hace consciente de una solución buscada o de una verdad. Esta captación es la que destaca Penrose, y es fundamentalmente una capacidad de “ver” lo que se revela a los sentidos, pero que, con cierta frecuencia, no se capta por una defectuosa formación, poca experiencia o falta de tenacidad. Durante el proceso y el resultado de la creación de nuevos juicios —intuición— *no* interviene el lenguaje conceptual o verbal, pues este último requiere un tiempo para su ejecución

en una dimensión *diacrónica* o lineal —la combinación consciente de las palabras que se quieren utilizar, su asociación semántica, los argumentos que están en su base, etc.—, haciéndose demasiado lenta la posibilidad de respuesta a los estímulos o a los problemas que surgen, pero sí interviene el lenguaje como extensión de las condiciones premotoras permitidas por el cerebro, que se anticipan y predicen ciertas tendencias de los estímulos continuos del medio (Llinás, 2003, p. 281). En este caso, el tiempo en el que transcurre esta forma de lenguaje no verbal es quizá *sincrónico* y, por consiguiente, es perfectamente compatible con el proceso y el resultado “automáticos” de la intuición.

Cuando se pretende *dar cuenta* de una verdad que ha emergido como intuición o inspiración, es estrictamente necesario apelar a una forma de lenguaje y pensamiento racionales, que efectivamente constituye la *actividad superior del hombre*, como la llama Luria. Lorenz va a hablar de la *inducción* como ese momento de corroboración que requiere del pensamiento racional consciente en su más alta expresión. Por otro lado, como ya se dijo antes, la incorporación de ciertas rutinas, su automatización luego de que se aprehendieron de manera consciente y racional —lo que indica un circuito que va de lo no racional a lo racional y viceversa—, es un ejemplo de que *sin perder consciencia* de un objetivo o propósito final, es posible realizar *sin consciencia* una serie de actividades preliminares que conducen a ese fin, tal como destaca Luria en su estudio sobre la atención (1979a, p. 12).

Penrose examina el *tiempo* en el que se da la actuación de la consciencia —teniendo en cuenta la faceta de la consciencia que él destaca: la percepción consciente— y se sorprende de que de acuerdo con ciertos experimentos y observaciones “el proceso total, desde el *input* sensorial hasta el *output* motor, parecería necesitar de un tiempo ¡del orden de dos segundos!” (Penrose, 1991, p. 548), lo que no dejaría lugar alguno para la consciencia en las respuestas inmediatas que el sujeto da a una infinidad de situaciones y estímulos. Sin embargo, a su juicio, está presente la consciencia como “visión” de lo que acontece, y conjetura que la manera como es medido el tiempo en que actúa la consciencia no es el apropiado, pues se fundamenta en la forma de avance lineal en el que parece fluir, cuando muy probablemente requiera un estudio de orden cuántico (Penrose, 1996, p. 405 y ss.).

¹⁴ Penrose sostiene que la verbalización *no* es necesaria para el pensamiento, aunque no descarta el gran papel que puede jugar en determinadas circunstancias (Penrose, 1991, p. 525).

OTRAS PREGUNTAS Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA CONSCIENCIA

De las consideraciones previas surgen infinidad de preguntas y líneas de investigación posibles. Por ejemplo, si la consciencia tiene una impronta no algorítmica, un ingrediente que no puede ser programado ni predicho, se plantearía una dificultad para la teorización científica en la psicología, puesto que una parte de su objeto de estudio *no sería formalizable*. Ahora bien, se podría apelar a maneras diferentes de conocimiento —literario, narrativo, filosófico— que, al lado de la teorización científica psicológica, contribuyan a dar cuenta de su objeto¹⁵.

Surgen también interesantes cuestiones éticas: ¿en qué se fundamenta la decisión ética que toma un hombre ante una encrucijada existencial, en la que no hay normas generales ni códigos que le guíen? En la intuición, como parecen sugerir Penrose y Lorenz, con lo cual se acercan a Platón que, al referirse a los hombres virtuosos, ¿hablaba de la *ortho doxa* u *opini3n verdadera* por oposici3n al conocimiento o *episteme*? (*Men3n*, 99a). Aqu3 aparece otra manera de estudiar la consciencia: como *conciencia moral*, como la prudencia o tacto del hombre al actuar y que muestra interesantes relaciones entre filosof3a moral y psicología. Gadamer por ejemplo, relaciona la memoria con la conciencia desde un punto de vista filos3fico al indagar por la formaci3n de la conciencia est3tica o hist3rica, en la que se da la conciencia como una forma de sentido superior o general que engloba las otras funciones.

Seg3n esto la conciencia formada reviste de hecho caracteres an3logos a los de un sentido, pues todo sentido, por ejemplo, el de la vista, es ya general en cuanto que abarca su esfera y se mantiene abierto hacia un campo, y dentro de lo que de este modo le queda abierto es capaz de hacer distinciones. La conciencia formada supera sin embargo a todo sentido natural en cuanto que estos est3n siempre limitados a una determinada esfera. La conciencia opera en todas las direcciones y es as3 un *sentido general* (1993, p.44 – 47).

Por otro lado, aparecen como posibilidades de investigaci3n y profundizaci3n las interesantes elaboraciones de Llin3s acerca del *yo* y sus relaciones con el cerebro, que conducen a esa pregunta que ha sido tan debatida en psicología: ¿Qui3n decide entonces al crear un juicio o tomar una decisi3n? ¿Los determinantes previos o la inspiraci3n

que surge como un momento de emergencia de la verdad? ¿La combinaci3n de ambos? ¿El cerebro? ¿El *self*, el sujeto, la subjetividad? Se presenta aqu3 nuevamente la discusi3n que ha llevado a algunos a hablar del *fantasma de la m3quina*, que Penrose estudia cuando se pregunta por la programaci3n de un computador por otro computador... y la de 3ste por una consciencia humana (Penrose, 1991, p. 514); problema que Damasio considera cuando examina la creaci3n de la subjetividad desde un punto de vista neuroanat3mico y critica la “soluci3n” que se ha dado a partir de la invenci3n de un “hom3nculo” u *hombrecillo* que es quien toma las decisiones en el ser humano (Damasio y Damasio, 2006, p. 27).

Como puede deducirse de todas las consideraciones previas, la investigaci3n sobre la consciencia —y sobre los procesos psicol3gicos que est3n en su base— lleva a una interesante perspectiva *transdisciplinar*, en la que la participaci3n de bi3logos, f3sicos, matem3ticos, fil3sofos y cient3ficos sociales en general, es sumamente enriquecedora en el conocimiento del objeto de la psicología. El momento actual en la epistemolog3a contempor3nea invita a que, conservando la especificidad de la psicología, se puedan trascender ciertas fronteras a trav3s de un di3logo de alto nivel con las dem3s ramas del saber.

REFERENCIAS

- Abbagnano, N. (1964). *Historia de la filosof3a. Tomo I. Filosof3a antigua, patr3stica y escol3stica*. Barcelona: Ariel.
- Agust3n. (1951). *Confesiones*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- Arendt, H. (2002). *La vida del esp3ritu*. Barcelona: Paid3s.
- Arist3teles. (1994). *Acerca del alma*. Madrid: Gredos.
- Brett, G. (1972). *Historia de la psicología*. Buenos Aires: Paid3s.
- Buenaventura, S. (1945). *Obras de San Buenaventura. Tomo I*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- Bunge, M. y Ardila, R. (1989). *Filosof3a de la psicología*. Barcelona: Ariel.
- Cassirer, Ernst. (1994). *Filosof3a de la ilustraci3n*. Santaf3 de Bogot3: Fondo de Cultura Econ3mica.
- Chalmers, D. (1996). *La mente consciente. En busca de una teor3a fundamental*. Espa3a: Gedisa.
- Changeux, J. P. (1985). *El hombre neuronal*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Damasio, R. y Damasio, H. (2006). Generaci3n de im3genes y creaci3n de la subjetividad. En: Rodolfo Llin3s y Patri-

¹⁵ Esa es una conjetura que intento desarrollar bas3ndome en los aportes de la fil3sofa Martha Nussbaum en su art3culo *El conocimiento del amor* (1995, p. 169-168), en el que propone una articulaci3n entre reflexi3n sistem3tica cient3fica y estilo narrativo, para dar cuenta de cuestiones humanas y existenciales l3mites. V3ase mi ensayo *El problema del conocimiento en psicología* (Lopera, 2005, enero-diciembre, p. 153 – 159).

- cia S. Churchland. *El continuum mente – cerebro, procesos sensoriales*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; Universidad del Rosario.
- Descartes, R. (1987). *Oeuvres de Descartes*. Discours de la méthode, Vol. VI, Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.
- Dilthey, W. (1945) *Psicología y teoría del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Freud, S. (1979). *Lo inconsciente*. Obras Completas. Vol. 14. Buenos Aires: Amorrortu.
- Gadamer, H. G. (1993). *Verdad y método I*. Salamanca: Sígueme.
- Ghirardi, O. (1979). *Hermenéutica del saber*. Madrid: Gredos.
- Gil, M. y Lerner, J. (2006). *Metodología del aprendizaje. Una experiencia analítica en el aula*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Gonçalves, O. (1997). El estado de la cuestión en la terapia cognitivo-narrativa. En: Isabel Caro (comp.) *Manual de psicoterapias cognitivas*. Barcelona: Paidós.
- Holm-Hadulla, R. (1999). *El arte psicoterapéutico. La hermenéutica como base de la acción Psicoterapéutica*. Barcelona: Herder.
- Lahey, B. (1999). *Introducción a la psicología*. Madrid: McGraw-Hill. 6ª ed.
- Lopera, J. (2004, abril-mayo). *La intuición en la psicología*. Conferencia presentada en el 11º Congreso Colombiano de Psicología. Neiva, Colombia.
- Lopera, J. (2005). El problema del conocimiento en psicología. En: *Utopía Siglo XXI. Revista de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia, N° 11, Vol. 13*, enero-diciembre, 143-159.
- Lopera, J. y otros. (2007). *Relaciones psicología-psicoanálisis: un estado del arte*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Lorenz, K. (1993). *La ciencia natural del hombre. “El manuscrito de Rusia” (1944-1948)*. Barcelona: Tusquets.
- Lorenz, K. (1977). *Sobre la agresión: el pretendido mal*. México: Siglo XXI, 6ª ed.
- Luria, A. R. (1979a). *Atención y memoria*. Barcelona: Fontanella.
- Luria, A. R. (1979b). *Conciencia y lenguaje*. España: Pablo del Río.
- Luria, A. R. (1982). *Introducción evolucionista a la psicología*. Barcelona: Fontanella.
- Llinás, R. (2003). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Mahoney, M. (1997). El estado de la cuestión en la psicología constructiva. En: Isabel Caro (comp.) *Manual de psicoterapias cognitivas*, Barcelona: Paidós.
- Morin, E. (1994). La noción de sujeto. En: Dora Fried Schnitman (Comp.) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Buenos Aires: Paidós.
- Nussbaum, M. (1995). El conocimiento del amor. En: *Estudios de Filosofía N° 11*, Universidad de Antioquia, Instituto de Filosofía.
- Pagels, H. (1991). *Los sueños de la razón. El ordenador y los nuevos horizontes de la ciencia de la complejidad*. España: Gedisa.
- Piaget, J. (1990). *Seis estudios de psicología*. Barcelona: Ariel.
- Piaget, J, Kunh, Th. S., Halbwechs, F., Rosenfeld, L. y Bunge, M. (1977). *Las teorías de la causalidad*. Salamanca: Sígueme.
- Penrose, R. (1991). *La nueva mente del emperador*. Barcelona: Grijalbo Mondadori.
- Penrose, R. (1996). *Las sombras de la mente*. Barcelona: Crítica.
- Platón. (1987). *Diálogos II*. Menón. Madrid: Gredos.
- Platón. (1997). *Diálogos III*. Fedón. Madrid: Gredos.
- Popper, K y Eccles, J. (1982). *El yo y su cerebro*. Barcelona: Labor S. A.
- Ramírez, C. (1999). Ens. 64. La armonía. En: *Artículos y ensayúnculos*. Medellín: Policopiado por la Cooperativa de Profesores de la Universidad de Antioquia.
- Ramírez, C. (1999). Ens. 66. La alegría. En: *Artículos y ensayúnculos*. Policopiado por la Cooperativa de Profesores de la Universidad de Antioquia.
- Ramírez, C. (2000) Ens. 93. El vivir alegre. En: *Ocurrencias*. Medellín: Policopiado por la Cooperativa de Profesores de la Universidad de Antioquia.
- Ramírez, C. (2000). Ens. 138. Formaciones de lo aleatorio. En: *Ocurrencias*. Medellín: Policopiado por la Cooperativa de Profesores de la Universidad de Antioquia.
- Ramírez, C. (2000). Ens. 233. La intuición fractal. En: *Ocurrencias*. Medellín: Policopiado por la Cooperativa de Profesores de la Universidad de Antioquia.
- Real Academia de la Lengua Española. (1992) *Diccionario de la lengua española*. España: Espasa Calpe.
- Santos-Ihlau, R. Martha Nussbaum y Ursula Wolf. (1995) —Un contrapunto acerca de la vida buena—. *Estudios de filosofía, Universidad de Antioquia, Instituto de Filosofía, 11*, 11-42.
- Tomás de Aquino. (1854). *Somme theologique*, tome premier. Librairie de Louis Vives: París.
- Vygotsky, L. S. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo, 2ª ed.
- Watson, J. B. (1982). La psicología tal como la ve el conductista. En: José Gondra (comp.) *La psicología moderna. Textos básicos para su génesis y desarrollo histórico*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Wundt, W. (1982). *Objetos, divisiones y métodos de la psicología*. En: José Gondra (comp.) *La psicología moderna. Textos básicos para su génesis y desarrollo histórico*. Bilbao: Desclée de Brouwer.