



CONCEPTOS
Y FENÓMENOS
FUNDAMENTALES
DE NUESTRO
TIEMPO

UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

EPISTEMOLOGÍA EN EL CAMPO
DE LAS CIENCIAS COGNITIVAS
ESTHER DÍAZ DE KÓBILA

Octubre 2005

EPISTEMOLOGÍA EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS COGNITIVAS¹.

Por Esther Díaz de Kóbila.

1. La cognición: divergencias paradigmáticas.

Si fuéramos comteanos –y nuestro tiempo en cierto modo aún lo es– diríamos que la cognición es la última gran conquista obtenida por el espíritu científico sobre la metafísica: el conocimiento deviene objeto de las ciencias cognitivas, nuevo campo de investigación empírica e interdisciplinar en el que convergen las neurociencias, la lingüística, la psicología cognitiva, la inteligencia artificial, la antropología, la filosofía de la mente. Sustraído del ámbito de la filosofía del sujeto, el conocimiento deja de ser considerado rasgo diferencial de la subjetividad, se hace extensivo a los animales y las máquinas y recibe un nuevo nombre que destaca su naturaleza activa, cognición.

Si fuéramos kuhnianos diríamos que no se trata de un campo científico en sentido estricto pues, a pesar del impacto de sus resultados tecnológicos, de su convivencia armónica con importantes poderes económicos y políticos, del número de investigadores y financiadores que ha atraído y atrae, no ha logrado todavía una orientación unificada. Varios paradigmas compiten en él, aunque éstos en su mayoría mantienen en común el supuesto, negado por el conductismo, de que el comportamiento cognitivo puede y debe explicarse por medio de procesos internos de tipo mental, sin que ello conlleve ninguna clase de dualismo manifiesto, sino solamente el reconocimiento de la especificidad de lo mental.

Por lo tanto, allí donde la filosofía hablaba de intelección y conocimiento, y allí donde el conductismo instalaba una “caja negra”, las nuevas ciencias de la conducta cognitiva, no conductistas, parten de la base de la existencia de un nivel de representación propio de los procesos mentales y postulan la posibilidad de estudio y modelización del mismo a un plano de abstracción mayor que el biológico o neurológico, pero más concreto que el de la representación cultural o social.

¹ El presente trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Investigación “Cognición y complejidad. Estatuto epistemológico y político del sujeto”, Cátedra de Epistemología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Han sido valiosos los materiales aportados por los Prof. Ps. Claudia Vinuesa y Patricio Vargas.

Con frecuencia se distinguen cuatro etapas en el proceso de constitución de las ciencias cognitivas: la de los años de formación con el movimiento cibernético y aquellas en las que se establecen, con diferentes grados de consolidación, los paradigmas del cognitivismo, del conexionismo y del enactivismo².

Los años de formación son, aproximadamente, los de la década 1943-1953. Los “padres fundadores” tenían plena conciencia de que las cuestiones que planteaban eran parte de una ciencia nueva que bautizaron como cibernética y que cobra realidad y desarrollo en el nuevo contexto epistémico de la complejidad. El artículo “Ciencia y Complejidad”, de W. Weaver, publicado en 1948, da cuenta del mismo y constituye un elemento disparador de los nuevos desarrollos. El autor consideraba allí que en la historia de la ciencia moderna se sucedían tres paradigmas: el de la simplicidad, entre los siglos XVII y XVIII; el de la complejidad desorganizada, con el desarrollo de la termodinámica y la cinética química, los modelos de la mecánica estadística y la teoría de las probabilidades, que culmina con la teoría de la relatividad y la física cuántica; c) el de la complejidad organizada que emerge a fines de los años 1940 bajo la presión de nuevos problemas biológicos, médicos, psicológicos, económicos, políticos, etc., que las sociedades contemporáneas plantean a la ciencia y que requerían el tratamiento un gran número de factores interrelacionados en el seno de un todo organizado.

En ese contexto se suceden las teorías que darán la tónica de los nuevos tiempos epistemológicos: la cibernética (Wiener, Rosenblueth, Bigelow), la teoría de la información, (Shannon y Weaver), la teoría de la computación (Turing), la teoría de la regulación inteligente (Ashby), la teoría de la inteligencia artificial y las nuevas ciencias de la ingeniería (Simon y Newell), la teoría general de sistemas (von Bertalanffy), y, retomando explícitamente la antorcha de la complejidad organizada, las primeras teorías de la autoorganización (von Foerster), en 1959 y la ecología de la mente (Bateson), en 1963.

La intención declarada del movimiento cibernético era crear una ciencia del pensamiento: los fenómenos mentales habían sido dejados en manos de los psicólogos y los filósofos demasiado tiempo, era necesario expresar los procesos que subyacían a los

² Varela, F., “Cognition y ciencias cognitivas”, en Lecourt, D., (Dir.), *Dictionnaire d'Histoire et Philosophie des Sciences*, PUF, Paris, 1999. Seguimos en parte este texto y también nuestro trabajo “Fenomenología y hermenéutica en las ciencias cognitivas”, *Rev. Espacios. Filosofía e Historia de las Ciencias*, UNPA, Año X, N° 28, 2004, SIN 1515-3983, Río Gallegos, Argentina.

mismos a partir de mecanismos explícitos y de formalismos matemáticos. En el Simposio realizado en 1948 en el Instituto de Tecnología de California para intercambiar ideas sobre un tema clásico, la forma en que el sistema nervioso controla la conducta, los debates desbordaron ampliamente ese objetivo. John von Neumann propuso las primeras analogías entre el cerebro y la computadora, Warren McCulloch los paralelismos entre el sistema nervioso y los procedimientos lógicos y Karl Lashley planteó que el conductismo era un obstáculo para el estudio de la mente: la conducta no deriva de incitaciones ambientales, sino de procesos que tienen lugar en el cerebro y la preceden de hecho³.

Estas ideas fueron decisivas para la invención de los ordenadores numéricos, paso tecnológico que sentaba las bases del abordaje dominante para el estudio científico del pensamiento y que se cristalizaría durante los siguientes diez años en torno al paradigma cognitivista; la “máquina de Turing”, procedimiento “mecánico” idealizado capaz de resolver todo problema computable, fue un paso decisivo en la conformación del mismo. Desde este punto de vista la cognición es, ante todo, una cuestión de inteligencia y concuerda a tal punto con las características esenciales de un ordenador que puede definirse como un conjunto de cálculos que tienen por objeto representaciones simbólicas. En tanto “procesamiento de datos”, es decir, manipulación de símbolos según un conjunto de reglas, puede ser efectuada por cualquier dispositivo capaz de conservar y manipular elementos físicos discretos llamados símbolos. El sistema sólo comprende la forma de los mismos (es decir sus atributos físicos), y no su significación, siendo esta última la que otorga a aquellos su razón de ser. Así, el criterio de adecuación implica que los símbolos deben representar de manera precisa al menos un aspecto del mundo real y el procesamiento de datos debe lograr una buena solución al problema planteado al sistema.

Este programa de investigación devino clásico y aún hoy, se lo asimila frecuentemente con la ciencia cognitiva misma: el modelo computacional proporcionaba la interpretación naturalista de la mente y resolvía el problema, heredado desde Descartes, del lugar de la misma en el mundo natural, poniendo fin al dualismo sin eliminar su estudio científico. El terreno donde las manifestaciones del cognitivismo son más visibles es el de la inteligencia artificial, cuyo complemento es el estudio de sistemas cognitivos biológicos, especialmente el humano. Aquí las representaciones mentales son consideradas como las manifestaciones

³ Gardner, H., *La Nueva Ciencia de la Mente. Historia de la revolución cognitiva*, Paidós, Barcelona, 1987.

de un sistema formal y la actividad del pensamiento es lo que otorga a esas representaciones su color comportamental, las creencias, los deseos, los proyectos, etc., prevaleciendo la idea de que se trata de un nivel de fenómenos intencionales. El cognitivismo ha ejercido también una influencia importante en la formación de las ideas actuales concernientes al cerebro: casi la totalidad de la neurobiología fue impregnada de la perspectiva del procesamiento de datos.

A fines de la década de los 70, el modelo conexionista, inspirado en la estructura funcional del cerebro, o de redes neuronales, cuyos padres son McCulloch y Pitts, ha ido ganando cada día más seguidores. La motivación para una nueva lectura de la autoorganización proviene de dos defectos del cognitivismo, ampliamente reconocidos: el procesamiento de datos simbólicos reposa sobre reglas secuenciales, aplicadas una después de otra; el procesamiento de símbolos es localizado, por lo que la pérdida de una parte de los mismos o de las reglas del sistema ocasiona una falla grave. Se hacía evidente la importancia de tener una operación distribuida a fin de asegurar una equipotencialidad y una inmunidad frente a las mutilaciones al menos relativas.

El nuevo paradigma no parte de símbolos sino de componentes simples (no cognitivos), conectados por densos lazos y que funcionan sólo en su entorno local, pero como el sistema posee las características de una red, se produce espontáneamente una cooperación global que emerge cuando dichos componentes se encuentran en un estado mutuamente satisfactorio sin que la operación total necesite ser guiada por un dispositivo de procesamiento central. Según las preferencias individuales se habla de propiedades emergentes o globales, de dinámica de red, o aún a veces, de sinérgica: se trata de propiedades del sistema, no de cada uno de los componentes, aunque cada uno contribuye a su emergencia o a sus características⁴.

La mente ya no es un ordenador sino un sistema neural en red, la información se encuentra representada de modo distribuido en los patrones de conexión, la cognición es la emergencia de estados globales de la que surge la conducta que corresponde, visión, reconocimiento rápido, memoria, generalización categorial, etc., situada en un nivel subsimbólico más cercano a lo biológico que el nivel simbólico del cognitivismo; los símbolos, tomados en sentido tradicional, juegan un rol menor y ya no cuentan en su

⁴ Dumouchel, P., Dupuy, J.-P., *L'autoorganisation: de la physique au politique*, Le Seuil, Paris, 1983.

estructura la distinción forma/significación que había sido el golpe maestro de donde nació el abordaje computacional y era una debilidad para comprender los fenómenos de la cognición a un nivel más profundo: la significación está ligada a la acción entera (una sesión de reconocimiento o de aprendizaje, por ejemplo), al estado global del sistema y no está localizada en ningún símbolo particular. La distinción forma/significación a nivel simbólico desaparece, y reaparece bajo una nueva luz: es el observador quien realiza la correspondencia entre el estado global del sistema y el mundo que se supone ha de conducir.

La convivencia de estos dos paradigmas, con sus diferentes modos de tratar la representación, es polémica, y algunos piensan que es posible una síntesis (emplearlos, por ejemplo, de forma complementaria, uno para ir de arriba hacia la base y el otro de abajo hacia arriba), pero ello resulta inadmisibile desde un punto de vista cognitivista estricto u ortodoxo. Hay quienes han señalado la necesidad de ampliar aún más el horizonte teórico de la cognición: ambos paradigmas comparten no sólo que existen computaciones mentales sino también el criterio de que la cognición es, aún y siempre, el grado de adecuación entre una representación y un mundo exterior previamente dado -habitualmente una situación que comporta un problema a resolver-, lo que es decir un compromiso con la teoría básica de la correspondencia de los estados mentales y los procesos físicos, con el realismo. En el cognitvismo, se trata de un realismo fuerte, manifiesto, de sólidos compromisos ontológicos y epistemológicos; en el conexionismo, de uno más débil, tácito, incuestionado. Y si bien, la mente en el primer caso es un sistema heterónimo especificado a través de mecanismos externos (*input / outpt*) y en el segundo es un sistema autónomo definido por mecanismos interiores de autoorganización en el que la noción de representación se vuelve problemática (pues la actividad del cerebro no es representar sino realizar automodificaciones que están determinadas por la estructura), en ambos, por necesidad funcional o por aceptación acrítica, perviven la presencia de la filosofía analítica y de los supuestos realistas: habitamos un mundo con determinadas propiedades, éste se divide en elementos y tareas discretos y es representable por un sujeto solipsista; la cognición es resolución de problemas a partir de representaciones; el significado es la relación fija entre las palabras y el mundo.

Desarrollos realizados en el campo de la biología del conocimiento habían señalado que considerar al sistema nervioso como un sistema de entradas y salidas, como un instrumento que recoge información del medio para construir una representación del mundo y computar una conducta adecuada para sobrevivir en él, era erróneo pues supone una concepción de la cognición, también errónea, que la subordina a la exigencia de objetividad y por ende, de independencia del que conoce. El sistema nervioso opera en una red circular cerrada de correlaciones interiores y como todo sistema vivo, posee clausura operativa en su organización, opera con determinación estructural, por lo cual la estructura del medio solo puede gatillar cambios en él pero no especificarlos. La organización del ser vivo es un operar circular cerrado de producción de componentes que producen la misma red de relaciones de componentes que los genera (autopóiesis). La cognición debe ser planteada desde la perspectiva del operar biológico completo del ser vivo en su autonomía operacional y debe ser explicada a partir del principio epistemológico de la participación del observador en la generación de lo conocido⁵.

Tal es el punto de partida de un nuevo paradigma, apenas reconocido y en constitución, bautizado con el neologismo “enactivo”. El enactivismo considera la mente como una red emergente y autónoma de relaciones y la cognición como enacción (*to enact*: hacer emerger): no “representación de un mundo dado con anticipación, sino más bien la institución (*enactment*) o la producción de un mundo sobre la base de la historia y de la variedad de las acciones efectivas que puede realizar un ser”⁶. El nuevo enfoque toma seriamente la crítica filosófica de “la mente como espejo de la naturaleza” e incluso, aborda este problema desde el corazón de la ciencia⁷.

La cognición, por lo tanto, no puede ser entendida como resolución de problemas: para tener éxito ésta debe respetar los elementos, propiedades y relaciones pre-dadas y eso es posible sólo en casos en que es relativamente fácil especificar todos los estados posibles (juego de ajedrez, por ej.), pero no en tareas poco circunspectas o peor definidas (conducir

⁵ Maturana, H., Varela, F., *El Árbol del Conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*, Ed. Universitaria, Santiago de Chile, 1984 y *De Máquinas y de Seres Vivos: Autopóiesis. La organización de lo vivo*, Ed. Universitaria-Ed. Lumen, Santiago de Chile, 2004.

⁶ Dupuy, P., Varela, F., “Circularidades creativas: para la comprensión de los orígenes”, en Watzlawick, P., Krieg, P., *El Ojo del Observador*, Gedisa, Barcelona, 1994.

⁷ Rorty, R., *La Filosofía y el Espejo de la Naturaleza*, Cátedra, Madrid, 1983. El autor rechaza los postulados de la filosofía representacionista (desde la teoría del conocimiento moderna, hasta la filosofía analítica contemporánea) para la cual la conciencia del sujeto de la cognición es un espejo que refleja el mundo.

un automóvil en una gran ciudad, por ejemplo). El éxito de la cognición depende de las habilidades adquiridas y del uso del sentido común, un *know-how*, un saber hacer acerca del trasfondo o “mundo de la vida”, experiencia que es un conocimiento práctico, una “disposición”, basada en la acumulación de un gran número de casos, es decir, en el curso de nuestra historia corporal y social.

Los antecedentes filosóficos de este paradigma, afirman quienes lo sostienen, se encuentran en Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty. El primero, advirtió que el mundo lleva la marca de nuestra propia estructura, pero considera que ésta es puramente mental y sólo accesible por introspección filosófica abstracta, por lo que aunque luego se concentre en la relación conciencia, experiencia y “mundo de la vida”, no pudo superar el aislamiento de la conciencia y la brecha que la separa de la experiencia.

El punto de vista puramente teórico de Husserl carecía de toda perspectiva pragmática. Heidegger, y sobre todo, Merleau-Ponty, enfatizaron el contexto pragmático y corpóreo de la experiencia humana, pero también de un modo puramente teórico, abstracto. En la hermenéutica de Heidegger, la interpretación es enacción: un hacer emerger el sentido desde un fondo de comprensión y en la experiencia de nuestro ser-en-el-mundo, pero las interpretaciones pasarán a ser una especie de nuevo terreno abstracto sobre el que se pararán después nihilistas e interpretacionistas.

Para Merleau-Ponty entre el yo y el mundo hay un “*entre-deux*”, y como los cuerpos son estructuras físicas, vividas y experienciales, biológicas y fenomenológicas, él propiciaba un diálogo esclarecedor entre la fenomenología, la experiencia vivida directa y la neurología, pero estas ciencias carecían entonces en Europa de los desarrollos que hoy han hecho posible las ciencias cognitivas y la biología.

Desde estas perspectivas filosóficas, conocer es existir en un mundo que es inseparable de nuestro cuerpo, de nuestro lenguaje y de nuestra historia social: no podemos situarnos fuera del mundo en el que nos encontramos para observar hasta qué punto su contenido corresponde o no a las representaciones hechas sobre él, nos encontramos siempre sumergidos en ese contenido. Es un proceso constante de interpretación que no puede ser aislado de manera adecuada como una serie de reglas y de postulados: postular la actividad mental como un conjunto de reglas es poner entre paréntesis el pivote central del que depende el carácter viviente de la cognición.

De allí que para el enactivismo el mundo vivido es la esencia de la cognición creativa. La cognición no se puede comprender sin sentido común y el sentido común no es otra cosa que nuestra historia corporal y social -la experiencia humana culturalmente corporizada -, lo que es decir que la cognición es acción corporizada, en la cual los procesos motores y sensoriales, la percepción y la acción, son inseparables, por lo que ella depende de las experiencias originadas en la posesión de un cuerpo con diversas aptitudes sensorio-motrices, encastradas en un contexto biológico, psicológico y cultural más amplio.

Como acción corporizada, la cognición se orienta siempre hacia algo ausente y nos lleva al terreno de la intencionalidad: tal como ella se plantea en la temprana obra de Heidegger, la intencionalidad consiste en una estructura existencial de ser-en-el-mundo, denominada *trascendencia*. Podría decirse que para el enactivismo la intencionalidad consiste en el hecho de que nuestra existencia continuamente supera o trasciende situaciones presentes en bien de posibilidades futuras⁸. Y he aquí la doble faz de la intencionalidad: el *dirigirse a*, se corresponde con las posibilidades de acción que ve el sistema, y con el modo en que las situaciones resultantes pueden cumplir o no esas posibilidades.

Quizá para aventar las inquietudes o recelos del lector acostumbrado a la tónica de los trabajos producidos en los Estados Unidos, polo social e intelectual dominante de la nueva atmósfera cognitiva, quienes sostienen el nuevo paradigma traducen en términos positivos sus posiciones filosóficas y epistemológicas. Por un lado, remarcan que el mismo no se presenta como una posición refinada de sabor europeo, sino como una promesa de potenciación del desarrollo de la tecnología cognitiva que ha acompañado al desarrollo de dichas ciencias y al que les deben buena parte de su éxito: el enactivismo permitirá importantes realizaciones en robótica e inteligencia artificial.

Por otro lado, enfatizan que el nuevo paradigma permitirá una renovación teórica necesaria a los nuevos desarrollos tecnológicos y que comporta dos aspectos complementarios: el acoplamiento continuo del agente cognitivo, un acoplamiento permanente⁹ que se efectúa por la vía fundamental de las actividades sensorio-motrices; y las actividades autónomas del agente cuya identidad es elaborada a partir de

⁸ Varela F., Thompson, E., Rosch, E., *De Cuerpo Presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*, Gedisa, Barcelona, 1992.

⁹ “Cada vez que el componente de una o más unidades es tal que hay un dominio en el que la conducta de cada uno es función de la conducta de las demás, se dice que ellas están acopladas a ese dominio...”, Maturana, H., Varela, F., *De máquinas y Seres Vivos...*, Glosario, pag. 133.

configuraciones emergentes, endógenas (o de mosaicos auto-organizados) de actividad neuronal. La enacción implica que el acoplamiento sensoriomotor modula (pero sin determinarla) una actividad endógena que él configura en un flujo continuo de objetos del mundo significativos.

2. Disputas cartesianas¹⁰.

Descartes fue el primero en hacer de la capacidad de autoconocimiento la evidencia de ser sujeto -un ser pensante, un ser que duda, entiende, concibe, afirma, niega, quiere, no quiere, y también, imagina y siente¹¹- y en introducir, contra el “principio de autoridad” imperante, el “principio de subjetividad” –el *Yo pienso*- como único criterio de definición de las reglas de juego de la ciencia y de justificación de la verdad. A partir de allí, la categoría central de la filosofía de la “época clásica” (s. XVII y XVIII), fue la de autonomía: la capacidad del individuo de pensar y decidir por sí mismo en cuestiones teóricas y prácticas, y de romper con las constricciones naturales y sociales y elegir la propia vida conforme a la guía de la razón.

Los primeros intentos filosóficos de oposición global al cartesianismo se produjeron en los años 30 en el campo del positivismo lógico. Para el conductismo lógico, el conocimiento de la mente propia y de los otros, descansa en la descripción de sus conductas observables y desarrolladas en circunstancias externas determinadas. Hablar del *cogito*, según Gilbert Ryle es incurrir en un error categorial. Éste ha dado pie al mito del “fantasma en la máquina”, la creencia en una mente que, a modo de espíritu o fantasma, habita en el interior del cuerpo. Para superar el dualismo propone seguir la teoría aristotélica del alma forma del cuerpo y tratar todo lo mental como una conducta observable, como una disposición mental a actuar de un cuerpo humano¹².

“El error de Ryle se pone de manifiesto si se pretende generalizar su posición a los estados intencionales y a las sensaciones. Parece bastante claro, en este caso, que un sujeto no sabe, por ejemplo, que cree algo o que siente dolor observando su propio

¹⁰ Seguimos en parte aquí nuestro planteo de un trabajo anterior aún inédito y elaborado también en el marco del Proyecto de Investigación mencionado al comienzo: “El *cogito* cartesiano. Ese imposible objeto de la necesidad”.

¹¹ Descartes, R., *Discurso del Método y Meditaciones Metafísicas*, Espasa-Calpe, Buenos Aires, 1952, M 1ª.

¹² A estas cuestiones Ryle dedica fundamentalmente sus obras *El concepto del lo mental* (1949) y *Dilemas* (1954).

comportamiento”¹³. Para el conductismo lógico, decir, por ejemplo, “sé que tengo dolor” es sólo la sustitución lingüística de una conducta primitiva.

La teoría de la identidad como tipo¹⁴ plantea su tesis de la identidad psicofísica como un complemento del conductismo lógico: el análisis conductista de los conceptos de estados intencionales (“conceptos cognitivos” y “volitivos”) era correcto, pero había un residuo de estados mentales de contenido fenomenológico (sensación, experiencia, conciencia e imagen mental) que se resistían al mismo, por lo que propone considerarlos no como disposiciones sino como estados del cerebro. Al hallarse en tales estados, un sujeto parece relacionarse con objetos no físicos, sensaciones de calor y frío, dolor, sabor, color, etc., pero ellos no son físicos pues cuando informamos de nuestras experiencias, estamos informando acerca de estados de nuestro cerebro sobre los que no tenemos autoridad, el neurólogo es el único que posee la competencia necesaria para determinarlos.

“Pero este mismo neurólogo habrá de confiar en mis declaraciones para saber si tengo dolor cuando me implanta un electrodo en el cráneo. Una teoría que sostiene que las experiencias son estados del cerebro nos debe una explicación de esta divergencia”¹⁵.

Estas teorías reductivas tienen problemas para dar cuenta de la asimetría y de la autoridad de la primera persona para dar cuenta de la subjetividad, por lo cual tienden a negar o ignorar la realidad de tales rasgos, cuando no a negar la actividad mental en su conjunto, como lo hace el “materialismo eliminativo” (P. y P. Churchland, Stich, Feyerabend, Rorty): la identificación o reducción de los estados mentales a estados neuronales debe conducir necesariamente a una eliminación de los primeros; cuando la neurofisiología muestre que todas nuestras creencias, deseos o dolores no son más que configuraciones de eventos neuronales, estas nociones -propias de una psicología popular- dejarán de existir.

Los funcionalistas (Dennett, Fodor, Searle) se hacen cargo de las tesis mentalistas presentes en dicha psicología popular, pero el problema más serio para ellos, según sus críticos, es explicar la intencionalidad como propiedad irreductible de lo mental y

¹³ Moya, C., “El sujeto enunciado”, en Cruz, M., *Tiempos de Subjetividad*, Paidós, Barcelona, 1996, pag. 163.

¹⁴ Esta teoría identifica los estados mentales directamente con estados del cerebro (Köhler, Penfield, Place, Hebb, Feigl y Smart); la distinción entre mente y cerebro solo es admisible en un primer nivel de análisis, pues la profundización del conocimiento de los mismos revela que cualquier proceso mental se acaba identificando con un proceso cerebral.

¹⁵ Moya, C, art. cit. pag. 168.

caracterizar la relación entre los modos de descripción extensional e intencional de las representaciones mentales.

Algunos afirman que es posible concebir los contenidos desde una “perspectiva intencional”, acentuando las diferencias con la concepción cartesiana de la conciencia. Un sistema intencional (natural o artificial, individual o supraindividual) es aquel en el que se pueden predecir sus comportamientos si se parte de la hipótesis de considerarlos como óptimamente estructurados, pero los sistemas intencionales por sí mismos no explican la conciencia, ellos sólo permiten la atribución de creencias, deseos, etc., a un sistema consciente. Creencias y deseos existen del mismo modo que los centros gravitatorios, por ejemplo, son “ficciones idealizadas” o “constructos lógicos” no atribuibles a una conciencia unificadora, como ocurre en el “teatro cartesiano”. Los procesos informáticos que constituyen la conciencia ocurren en muchos sitios diferentes y separados, como múltiples versiones en borrador, sin ninguna necesidad de versión final que junte las corrientes: el análisis, en efecto, revela unos mecanismos complejos que muestran una especie de “máquina virtual” y un conjunto de regularidades impuestas por el cerebro por un programa de instrucciones complejas.

De allí que se busque explicar la conciencia en términos extensionales: puesto que en los computadores la información está presente sintácticamente, podemos describir sus estados mentales de manera extensional: describirlos de modo intencional es sólo una taquigrafía conveniente, un aparato útil para comprender su funcionamiento (instrumentalismo)¹⁶. Ya el padre del computacionalismo, Turing, los padres del conexionismo, McCulloch y Pitts y sus seguidores Rumelhart y McClelland, habían enseñado como puede un proceso racional o inteligente descomponerse en procesos puramente físicos; los éxitos de la inteligencia artificial autorizan a sostener que los computadores son mentes que piensan, y los humanos máquinas que realizan computaciones en el cerebro.

Pero, ¿es válido explicar extesionalmente la intencionalidad?, ¿es válido atribuir intencionalidad a sistemas físicos como las computadoras?, desde el “emergentismo” se

¹⁶Dennett, D., *La Actitud Intencional*, Gedisa, Barcelona, 1991; *La Conciencia Explicada*, Paidós, Barcelona, 1995.

responde negativamente a ambas preguntas¹⁷, afirmando el carácter irreductible de la intencionalidad¹⁸ y que las máquinas, si bien son capaces de manipular signos sintácticamente, carecen de la posibilidad de interpretarlos, lo que solamente está al alcance del cerebro humano: el instrumentalismo debe ser rechazado porque oculta esta diferencia.

Decir intencionalmente que una persona tiene información es afirmar que él cree algo, decir que un libro tiene información es afirmar que si una persona lo hubiera leído y entendido creería tal y tal cosa: su información es dependiente de la creencia de sus lectores. De allí que, sólo podamos decir que un computador tiene información (“cree que...”) en un sentido derivativo, en relación con un lector posible, el único al que podemos atribuir intencionalidad; de allí la imposibilidad de reducir lo intencional a lo extensional: estados conscientes puede ser representados por computaciones, pero eso no significa que sean computaciones. Es un dogma falso de la lógica creer que una descripción sintáctica del lenguaje pueda hacer superflua la semántica, creer que un objeto o proceso mecánico pueda tener intencionalidad originaria, creer que nosotros nos comportamos mecánicamente cuando calculamos¹⁹.

Otra línea de argumentación orientada en el mismo sentido parte de la teoría de los actos de habla: las expresiones no son portadoras primarias de los significados, son portadoras de rasgos sintácticos y pueden ser consideradas objetos sintácticos; sólo los actos de habla o actos lingüísticos son los objetos significativos primarios, tienen estructura

¹⁷ El emergentismo (Searle) pretende superar las deficiencias que encuentra en el funcionalismo: su falta de explicación a fenómenos propios de lo mental como la conciencia (autoconocimiento, conciencia de objeto, conciencia moral), la causación mental (relación mente-cuerpo), la subjetividad (entidad de sujeto) y la intencionalidad (existencia mental de un objeto: “toda conciencia es conciencia de algo”); para ello afirma que la mente es una propiedad emergente del cerebro; los rasgos mentales no son reductibles al cerebro, mente y cerebro interactúan; al considerar el cerebro como estructura biológica base de lo mental, difícilmente puede aceptar la existencia de máquinas pensantes.

¹⁸La teoría de los actos del habla de Austin y Searle partía de los presupuestos de la filosofía analítica y la filosofía del lenguaje iniciada por Frege y Wittgenstein: la intencionalidad no está en la conciencia sino en el significado (en el uso) de las palabras y de la proposición. A partir de los años ochenta, y especialmente de la publicación de *Mentes, cerebros y ciencia* (1984), Searle se ha ocupado también de filosofía de la mente y del problema mente-cuerpo, combatiendo las pretensiones de los defensores de la llamada inteligencia artificial “fuerte” que no solo toman los ordenadores como modelos para el estudio de la mente, sino que afirman que éstos pueden llegar a pensar y a comprender un lenguaje. En este contexto, considera que la intencionalidad que se manifiesta en los fenómenos lingüísticos presupone una intencionalidad mental irreductible, por lo que forma parte del reducido grupo de filósofos de la mente a los que O. Flanagan, en *The Science of the Mind* (1991), bautizó como “los nuevos *mysterians*”, pues han cuestionado que algún modelo puramente materialista pueda explicar la conciencia. A veces se los considera “neocartesianos”.

¹⁹ Thompson, “¿Es Ud. una máquina?”, en Botero, J.J., Ramos, J., Rosas, A., *Mentes Reales*, Siglo del Hombre Editores, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2000.

semántica, son intencionales. Si bien los significados que las personas atribuyen a las expresiones son de hecho los significados de acciones con las cuales son convencionalmente asociadas, las intenciones de los usuarios del lenguaje son el factor primario de determinación de la significación de sus actos. El lenguaje y el pensamiento requieren una conducta intencional y propositiva, pero las máquinas que operan sobre principios puramente causales son incapaces de una conducta propositiva²⁰.

El proyecto de naturalización de la representación que pretende reducirla a una noción no intencional fracasa. La polémica entre simbolistas y conexionistas presupone que hay una respuesta unívoca a la pregunta de cómo es en verdad la estructura del sistema representacional de la mente, lo cual es un error. Presumiblemente del cerebro se pueden hacer descripciones desde uno y otro punto de vista; quizá para ciertos efectos resulte más útil una u otra de tales descripciones. Esto se debe a que, literalmente hablando, el cerebro no es un sistema representacional y las neuronas o conjuntos de neuronas no representan nada. Son las personas quienes representan y sólo se llega a ser persona en un contexto social y cultural, sólo allí forjamos una mentalidad, una individualidad. Persona es un concepto social, no biológico; representación es un concepto semántico, no físico²¹.

3. Para ir concluyendo: polémicas epistemológicas.

Hemos visto que el desarrollo de las ciencias cognitivas a lo largo de aproximadamente cincuenta años ha desplazado el eje epistemológico del realismo al constructivismo. El enactivismo rechaza el realismo y el representacionalismo, y adopta el constructivismo más radical. Éste tiene sus antecedentes en los planteos de Piaget y de H. Von Foerster y adquiere realidad en el contexto de la complejidad organizante y la cibernética de segundo orden.

Piaget había afirmado que el organismo y el medio se encuentran indisolublemente ligados, que nuestra cultura está centrada en la acción y no en la reflexión, que, por ello, había que rechazar la concepción del sujeto como conciencia-espejo, que los esquemas cognitivos emergen de modelos sensorio-motrices recurrentes: "*l'objet se laisse faire*"²²; el niño debe construir objetos conceptuales antes que pueda hacer algo conscientemente con

²⁰ Kearns, John, "La intencionalidad irreductible del calcular", en *Mentes reales*.

²¹ Ramos, J., "Simbolismo vs. conexionismo: la estructura de las representaciones", en *Mentes Reales*.

²² Piaget, J., *La Construcción de lo Real en el Niño*, Crítica, Barcelona, 1989.

ellos. El enactivismo comparte estas ideas pero evita la derivación objetivista del pensamiento de Piaget que no pareció nunca dudar de la existencia de un mundo pre-dado y de un conocedor independiente: las leyes del desarrollo cognitivo son asimilación de un mundo pre-dado y adaptación a un mundo pre-dado. Corrigiendo esto, el conocer es el hacer de un ser vivo que le permite continuar su existencia en el medio al traer allí un mundo a la mano.

Entre 1975-1980 comienza a hacerse visible la necesidad de agregar un cuarto episodio a los distinguidos por Weaver: el de la complejidad organizante. El paradigma de la complejidad organizada implicaba una hipótesis fuerte sobre la independencia de la complejidad de lo real en relación al observador; aunque éste no la reconociera ella estaba en la “naturaleza” de las cosas. Sin embargo, no disponemos de criterios ciertos que permitan asegurarlo y caben sospechas acerca de que esa “naturalidad” de la complejidad dependa de los modos de descripción y de representación del fenómeno considerado.

Sólo disponemos de representaciones o modelos de la misma que construimos intencionalmente y que no es sorprendente que puedan ser múltiples, de allí que no podamos separar el sistema modelizador –el espíritu humano produciendo descripciones inteligibles-, del fenómeno modelizado –el cual no puede ser de otra realidad que la de las representaciones que construimos y que el observador sepa que puede modificar el fenómeno observado, sobre todo cuando sus observaciones están mediatizadas por instrumentos –el termómetro modifica, por su solo contacto, la temperatura del objeto susceptible de ser observado-; él mismo es susceptible de ser modificado por la toma de conciencia de los resultados de su observación: cambiando lo que conoce del mundo el que conoce se cambia a sí mismo.

Ello permite hablar de la proyectividad de la observación y obliga a explicitar los proyectos de modelización, a precisar las intenciones de observación para legitimar de manera inteligible los resultados de la misma. “No se ve sino lo que se quiere ver”, y la observación es activa: “No percibimos sino operaciones, es decir actos”. La observación es atención al hacer más que al hecho. H. von Foerster ha prestado una atención especial a este carácter fundamentalmente recursivo de todo ejercicio de modelización de un fenómeno percibido complejo y propuso una especie de teorización operatoria por el concepto de comportamiento propio, que aproxima al de equilibración creciente introducido por Piaget

para dar cuenta de la dualidad de los procesos cognitivos de acomodación y asimilación sobre la que se desarrolla la teoría de la psicología y la epistemología genética, una de cuyas fórmulas más sugestivas es la de que: “La inteligencia organiza el mundo organizándose ella misma”.

Los tempranos estudios de von Foerster realizados en el Instituto de Computación Biológica, le habían conducido a negar el presupuesto objetivista que pretende una ciencia sin sujeto: “La objetividad es la ilusión de que las observaciones puedan hacerse sin un observador”. Toda descripción del universo implica al que describe. El conocimiento no es una pintura de la realidad, es una construcción humana. Un constructivista, afirmaba, si se lo presiona, dirá que el mundo “tal como lo conocemos”, es también nuestra invención, será un constructivista radical.

De allí que el campo de la cibernética se dualice: por un lado, cibernética de primer orden (Wiener: ciencia del control y la comunicación en sistemas complejos – computadoras o seres vivos); por otro, cibernética de segundo orden (von Foerster: ciencia de los sistemas observadores; estudio de las relaciones –organización- que deben tener los sistemas para existir como una unidad autónoma, sistemas en los cuales nuestra descripción es parte constitutiva de los mismos).

A contramano del constructivismo, y por ende, del consenso posmoderno, Searle considera necesario defender el realismo y afirma que éste no es incompatible ni con la concepción del conocimiento y de toda la realidad social, institucional, cultural, como construcciones, ni con la tesis de la relatividad conceptual.

Searle considera que la resolución del problema mente-cuerpo se resuelve fácilmente mediante una especie de compatibilismo: apenas se abandonan los presupuestos que subyacen a las categorías cartesianas tradicionales, el materialismo ingenuo se hace compatible con el mentalismo ingenuo. Ellos requieren partir de la distinción entre los elementos objetivos de la realidad, que son independientes del observador, y los elementos subjetivos, que son dependientes del mismo, de la conciencia. El cerebro es un elemento objetivo del que sólo podemos hablar en tercera persona, pero la conciencia -propiedad emergente del mismo, es decir, de la materia en cierto grado de organización- sólo puede ser abordada en primera persona. De la mano de la conciencia viene la intencionalidad, la capacidad de la mente de representar objetos y estados de cosas del mundo distintos de uno

mismo, y rasgo de las representaciones en tanto son acerca de algo (pienso, creo, deseo, *algo*).

Toda la realidad social, cultural, política, es construida, relativa al observador; las actitudes subjetivas son, por lo tanto, sus elementos constitutivos. En la construcción de la realidad social confluyen tres elementos: la asignación de funciones no intrínsecas (funciones que no derivan de las propiedades físicas de los objetos, funciones de representación: un trozo de papel vale por un billete de veinte pesos en el contexto de una determinada economía; dicha asignación les confiere poder, potencias positivas o negativas); la intencionalidad colectiva (conductas cooperativas a partir de creencias, deseos, intenciones compartidas); las reglas constitutivas (que crean la posibilidad de nuevas formas de comportamiento). El lenguaje es la institución social básica, necesaria para la existencia de las demás, elemento constitutivo de la realidad social: propiedad, matrimonio, gobierno, no quedan autodefinidos, ni autoidentificados, para ello necesitan del medio simbólico del lenguaje.

Este carácter constitutivo del lenguaje no niega sino que presupone la existencia de un mundo exterior independiente de las necesidades colectivas humanas. Para no huir del objetivismo positivista, salvando la especificidad de lo subjetivo al precio de negar toda objetividad, es preciso defender el realismo, la idea de una realidad que existe independientemente de nosotros, y la idea de que los enunciados verdaderos corresponden a hechos. Ambas han sido atacadas por pensamientos tan distintos como los de Dummet, Goodman, Kuhn, Feyerabend, Putnam, Rorty, Derrida, Maturana, Varela, Winograd. En general, los argumentos con los que desafían al realismo son vagos y oscuros, pero esa negligencia general no es un accidente.

“En cierto modo, resulta gratificante para nuestra voluntad de poder la idea de que “nosotros” hacemos el mundo, que la realidad misma no es sino una construcción social, alterable a voluntad y susceptible de cambios futuros en cuanto “nosotros” nos sintamos inspirados. Análogamente, parece ofensivo que tenga que haber una realidad independiente constituida por hechos brutos...”. Como aquellos filósofos: “Varios teóricos posmodernos de la literatura han argumentado que, puesto que todo conocimiento está socialmente

construido y es susceptible de toda la arbitrariedad y voluntad de poder de que es capaz cualquier construcción social, el realismo queda de un modo u otro socavado”²³.

Para el “realismo externo”, la realidad no depende de la intencionalidad en forma alguna: tiene una existencia independiente de la conciencia; poseemos una variedad de modos interconectados de acceder al mundo y representar sus rasgos: son representaciones que poseen intencionalidad; algunos de ellas, como las creencias y los enunciados, representan como son las cosas en la realidad y en la medida en que tengan éxito o fracasen, serán verdaderos o falsos: esto supone la teoría de la verdad como correspondencia, herramienta metodológica para la investigación de los hechos sociales; los sistemas de representaciones como los léxicos y los esquemas conceptuales son creaciones humanas y en esa medida, arbitrarios: es posible tener un número indefinidamente grande de distintos sistemas de representaciones para representar la misma realidad; las investigaciones parten siempre de un punto de vista motivado por todo tipo de factores personales y se ubican en un determinado contexto cultural e histórico: la objetividad epistémica completa es difícil y a veces imposible; estar en posesión de conocimientos significa estar en posesión de representaciones verdaderas para las cuales podemos ofrecer justificaciones no arbitrarias o evidencias: en esa medida el conocimiento es epistémicamente objetivo.

Pero el realismo no es una teoría de la verdad, ni una teoría del conocimiento, ni una teoría ontológica, ni una tesis acerca de cómo está hecho el mundo: solo dice que las cosas, el mundo, la realidad, tienen un modo de ser (“cosas” no significa objetos materiales ni siquiera objetos), no están lógicamente constituido por representaciones. Del hecho de que nuestro conocimiento / concepción / imagen de la realidad esté construido por cerebros humanos en interacciones humanas, no se sigue que la *realidad* de la que tenemos el conocimiento / concepción / imagen esté construida por cerebros humanos e interacciones humanas. Es un mero *non sequitur*, una falacia genética, inferir de la explicación causal colectiva de nuestro conocimiento del mundo externo la inexistencia del mundo externo.

El realismo externo no es incompatible con la tesis de la relatividad conceptual: cualquier descripción verdadera se hace siempre con algún sistema de conceptos que hemos

²³ Searle, J., *La Construcción de la Realidad Social*, Paidós, Barcelona, 1997, pag. 167 y 168, respectivamente.

seleccionado arbitrariamente para describir el mundo: ésta parece una verdad de Perogrullo, pero, no obstante, algunos han afirmado que es incompatible con el realismo externo. Si embargo, la tesis de la relatividad conceptual parece presuponer y no refutar el realismo: éste permite un número infinito de descripciones verdaderas de la misma realidad en relación con diferentes esquemas conceptuales. Peso tanto 170 libras como 73 kgs: ambas respuestas son correctas e incompletas. Nosotros no hacemos “mundos”, hacemos *descripciones* que pueden casar o no con el mundo real sin el cual no habría nada a lo que aplicar el concepto. Siempre estamos expuestos a problemas de vaguedad, indeterminación, parecidos a familia, textura abierta, dependencia contextual, inconmensurabilidad de las teorías, subdeterminación de las teorías por la evidencia empírica, etc.; siempre estamos de frente a la incorrección y la incompletitud. Pero esos son rasgos de nuestros sistemas de representación, no de la realidad independiente de nuestra representación.

Al quedar desacreditada la teoría de la correspondencia, del isomorfismo exacto de la estructura de la realidad y de la estructura de las representaciones, sólo ha quedado desacreditada cierta concepción equivocada de las relaciones entre la verdad y la realidad: toda representación y *a fortiori*, toda representación verdadera, lo es bajo ciertos aspectos y no bajo otros. Ese carácter aspectual de todas las representaciones deriva de hechos tales como que la representación se hace siempre desde dentro de cierto esquema conceptual y desde cierto punto de vista.

El realismo externo, finalmente, no es ni una tesis, ni una hipótesis, sino la condición de que haya cierta clase de tesis e hipótesis; no es meramente una expresión de pensamiento o lenguaje, sino el presupuesto necesario para que haya tales expresiones y lenguaje público; no establece cómo son las cosas, establece un espacio de posibilidades para un gran número de enunciados; no hemos comprobado que todos estemos comprometidos con una creencia en el realismo –podríamos no estarlo-, sino que es parte del trasfondo, conjunto de capacidades no intencionales o preintencionales que hacen posible los estados intencionales de función: habilidades, disposiciones, tendencias²⁴. Los estados intencionales sólo funcionan dado un conjunto de capacidades del trasfondo que no consisten en fenómenos intencionales. El trasfondo es pues, condición de comprensión e inteligibilidad, y cuando funciona no es en absoluto una cuestión de estados intencionales.

²⁴ El mismo Searle señala la proximidad del trasfondo al *habitus* de Pierre Bourdieu.

Searle aclara que lo dicho vale en condiciones de comprensión normal, pero que a veces debemos revisar nuestra comprensión normal porque hacemos nuevos descubrimientos. En ese caso reemplazamos una comprensión por otra y ambas presuponen el realismo.

Más, ¿cómo es posible esa interrupción de la normalidad? Hemos partido de un “compatibilismo” naturalista que no admite sino una rigurosa continuidad entre la naturaleza biológica y la cultura: no hay oposición entre ambas, y si la hubiera la primera saldría ganando siempre. Ciertamente, en la naturaleza prevalece la cohesión interna: la naturaleza no se contradice jamás, ella es la rigurosa normalidad del ser. Pero en la sociedad sí hay contradicciones, difíciles de pensar para el funcionalismo político, y en la historia de las ciencias, como en la historia en general, hay revoluciones. Raras, pero las hay. ¿Será posible pensar desde aquel punto de partida estas interrupciones, es decir, el cambio, la transformación, el acontecimiento, las contradicciones del mundo social?

La historia es lo opuesto de la naturaleza, lo anti-natural, lo a-normal, porque ella se encuentra allí donde existe un lugar del acontecimiento, donde la inestabilidad de las contradicciones requieren de una intervención transformadora²⁵, donde el régimen de las verdades, humanas, sólo humanas, singulares e históricas, en su universalidad, –las verdades de la ciencia, de la política, del arte, del amor- se interrumpe²⁶ y para “decir la verdad hay que ponerse fuera de la verdad”, como afirmaba G. Canguilhem. Todo ello sólo es posible por el “movimiento excedente” de la subjetividad.

Quizá algo de todo ello intuía Descartes cuando decidió interrumpir el presente, escindir lo que nos es dado (patrones de percepción, de pensamiento, de acción), romper la normalidad del trasfondo, los hábitos y disposiciones del “mundo de la vida”, echar abajo la morada confortable del régimen de los saberes establecidos y decir *Yo Pienso*, a fin de que las nuevas verdades hicieran su camino para convertirse en nueva condición de comprensión e inteligibilidad y fuera posible desprenderse de la creencia en una tierra quieta sin desprenderse del realismo.

Quizá el realismo de Searle y el constructivismo enactivista tengan un punto en común: para el constructivista tampoco hay lugar alguno para el acontecimiento y por exceder la inmanencia de la lengua, la intervención es impensable: la orientación constructiva *edifica*

²⁵ Badiou, A., *El Ser y el Acontecimiento*, Manantial, Buenos Aires, 1988, Meditación 16.

²⁶ Badiou, A., *Manifiesto por la Filosofía*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1990.

un pensamiento inmanente de la situación, no *decide* su acaecimiento. Si no hay acontecimiento, si no hay intervención subjetiva, no puede haber *cambio* de la situación, sino sólo el despliegue constructivo de sus partes²⁷.

Quizá la capacidad de ruptura del sujeto cartesiano pueda llamarse libertad. Pero, ¿cómo conciliar la determinación de los estados mentales por los estados neuronales, con la experiencia de la libertad? Searle admite la dificultad: *a diferencia del problema mente-cuerpo, no podemos lograr esa compatibilidad*²⁸.

Finalmente, si el realismo es condición de inteligibilidad, quizá alguna forma de dualismo sea condición de la dialéctica del ser y la experiencia de la libertad.

Bibliografía

- Boden, M. *Filosofía de la Inteligencia Artificial*, FCE, México, 1994.
- Botero, J.J. Ramos, J., Rosas, A., *Mentes Reales*, Siglo del Hombre Editores, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2000.
- Dennett, D., *La Actitud Intencional*, Gedisa, Barcelona, 1991; *La Conciencia Explicada*, Paidós, Barcelona, 1995.
- Dumouchel, P., Dupuy, J.-P., *L'autoorganisation: de la physique au politique*, Le Seuil, Paris, 1983.
- Dupuy, J.P., *Aux Sources des Sciences Cognitives*, Paris, La Découverte, 1995.
- Fodor, J., *Conceptos. Donde la ciencia cognitiva se equivocó*, Gedisa, Barcelona, 1999.
- -----, *El Lenguaje del Pensamiento*, Alianza, Madrid, 1985.
- Maturana, H., Varela, F., *El Árbol del Conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*, Ed. Universitaria, Santiago de Chile, 1984.
- -----*De Máquinas y de Seres Vivos: Autopóiesis. La organización de lo vivo*, Ed. Universitaria-Ed. Lumen, Santiago de Chile, 2004.
- Putnam, H., *Representación y Realidad. Un balance crítico del funcionalismo*, Gedisa, Barcelona, 1990.
- Varela, F., *Invitation aux Sciences Cognitives*, Le Seuil, Paris, 1996.

²⁷ Badiou, A., *El Ser y el Acontecimiento*, Meditación 28.

²⁸ Searle, J., “Libre Albedrío y Neurología”, en *Libertad y Neurobiología. Reflexiones sobre la mente, el libre albedrío, el lenguaje, y el poder político*, Paidós, Barcelona, 2005, pag. 87.

- Varela F., Thompson, E., Rosch, E., *De Cuerpo Presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*, Gedisa, Barcelona, 1992.
- Searle, J., *La Construcción de la Realidad Social*, Paidós, Barcelona, 1997, pag. 168 y 167, respectivamente.
- ----- *El Redescubrimiento de la Mente*, Crítica/Grijalbo, Barcelona, 1996.
- Watzlawick, P., *La Realidad Inventada. ¿Cómo sabemos lo que creemos saber?*, Gedisa, Barcelona, 1994.
- Watzlawick, P., Krieg, P., *El Ojo del Observador*, Gedisa, Barcelona, 1994.