



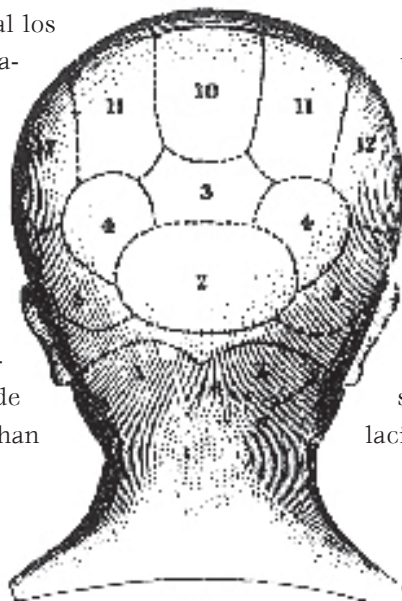
# De la mente

Conocer implica tener algo en mente, específicamente tener la representación de ese algo en la mente. Esta definición de diccionario parece sencilla, pero está plagada de problemas en referencia al sujeto, al cerebro, a la información o la naturaleza de la representación. Los enigmas del acto de conocer han atareado a generaciones de pensadores y cabe preguntarse si podemos agregar algo nuevo a esta bien trabajada y aun trillada discusión. Una novedad en este campo ha sido la denominada ciencia cognitiva, un acercamiento a la mente y al conocimiento que podríamos considerar naturalista. La ciencia cognitiva surgió desde la década de los setenta con una analogía entre la mente y la computadora: la idea que la mente opera mediante el procesamiento de símbolos. Con el tiempo la ciencia cognitiva irradió en disciplinas que tomaron el apellido de filosofía cognitiva, neurociencia cognitiva, etología cognitiva, psicología cognitiva, antropología cognitiva y otras más que se convirtieron en las ciencias cognitivas. El adjetivo “cognitivo” vino a calificar un tipo de abordaje en el cual los procesos mentales deberían ser claramente identificados o medidos como variables. Las ciencias cognitivas han generado una enorme variedad de datos, resultados empíricos y modelos de interés para concebir la mente. Sin embargo, la discusión sobre el concepto central de la mente y su operación no ha llegado al consenso. Desde el núcleo de la ciencia cognitiva, además de la concepción simbolista inaugural, se han

agregado al menos dos tendencias más: la orientación conexionista en la década de los ochenta y la idea de la mente como un sistema dinámico necesariamente situado en un contexto ambiental hacia finales del siglo.

Tomar al conocimiento como objetivo de análisis parece incuestionable para una ciencia que lleva en su propia denominación el conocimiento, pues la palabra cognoscitivo se aplica a todo aquello relativo y relevante para conocer. Bien se puede concebir la ciencia cognitiva como una disciplina que tiene entre sus objetos centrales elucidar el conocimiento. Desde luego que una materia con ese objeto ha existido con el nombre de epistemología desde los albores de la filosofía, y es su rama encargada de argumentar sobre la naturaleza del conocimiento, las reglas para obtenerlo o la posibilidad de lograrlo. A diferencia de ella, la ciencia cognitiva se aboca a estudiar metódica y empíricamente los procesos cognoscitivos para llegar a formulaciones teóricas y modelos generales sobre ellos.

La aproximación más definitiva que aporta la ciencia cognitiva a la epistemología es una teoría naturalista del conocimiento. Las representaciones mentales son concebidas como estructuras o procesos que se encuentran en relaciones naturales con los objetos que suponen representar, porque surgen en un sistema de un alto grado de evolución, desarrollo, complejidad y maleabilidad, a saber: el sistema mente-cerebro. Estas relaciones se dan porque en el conocimiento

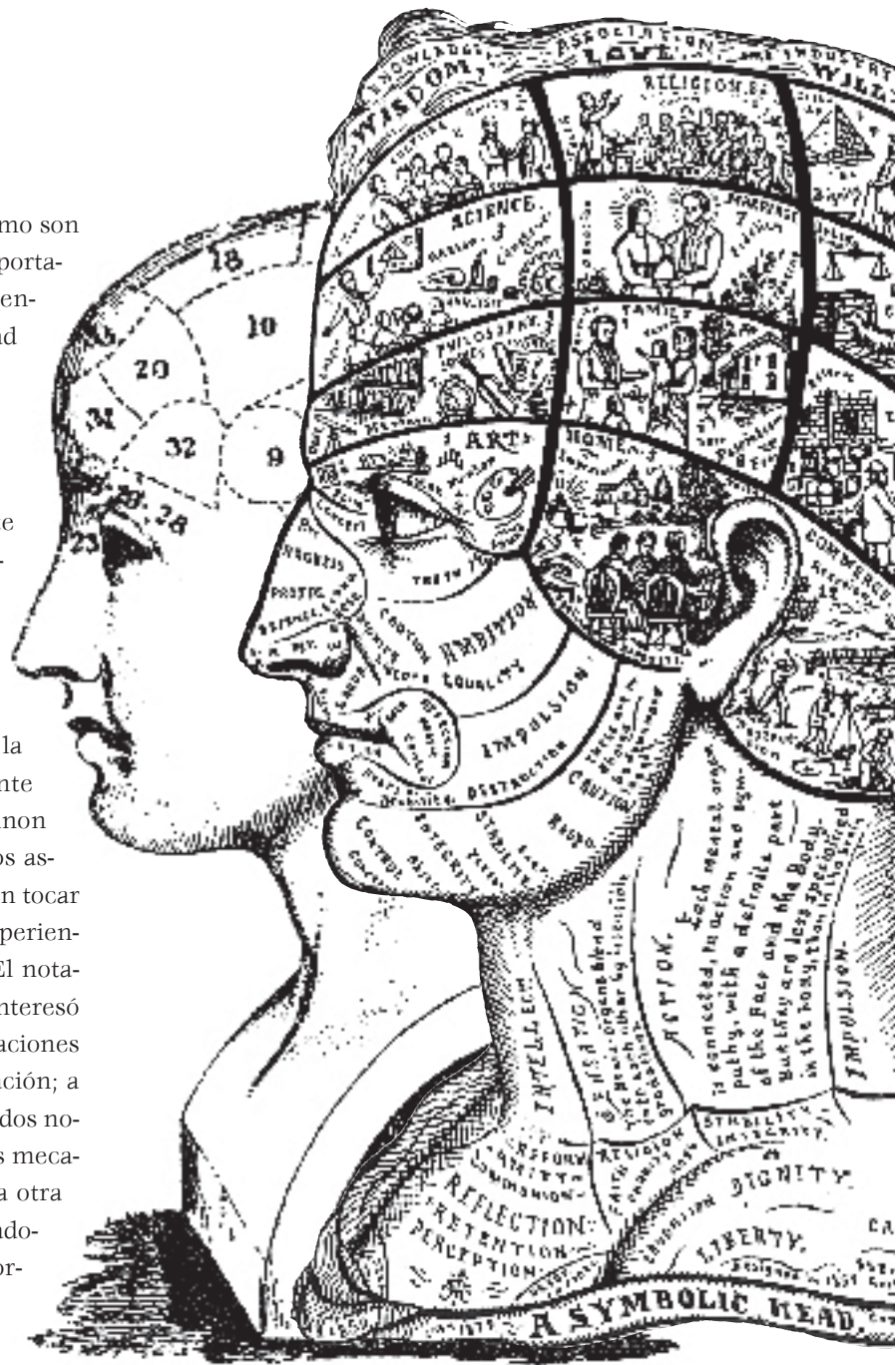


# al conocimiento mediante la ciencia cognitiva

intervienen canales naturales de información, como son los sentidos, la percepción, la memoria o el comportamiento. De esta forma la ciencia cognitiva mantendría que las leyes naturales garantizan la veracidad del conocimiento.

## Información, conocimiento y conciencia

Si bien el conocimiento requiere necesariamente de información, no toda información es conocimiento, sino sólo aquella organizada de tal forma que es o puede ser deliberadamente útil. La palabra información viene del latín *informare*, dar forma, poner en forma. Un material desorganizado o entrópico carece de forma y así el grado de la entropía negativa o neguentropía es precisamente la medida de la información en la teoría de Shannon y Weaver de 1949. Esta doctrina se restringe a los aspectos cuantitativos y físicos de la información, sin tocar los contenidos, la semántica o la cualidad de la experiencia, atributos indispensables del conocimiento. El notable matemático inglés Alan Mathison Turing se interesó durante la primera mitad del siglo XX en las operaciones de selección, transformación y uso de la información; a partir de las cuales la ciencia cognitiva estableció dos nociones fundamentales. La primera fue explicar los mecanismos mentales en términos de información; la otra considerar al cerebro, en analogía con la computadora, como un órgano especializado en operar información sobre la representación de un conjunto de símbolos. Según este concepto parecería posible



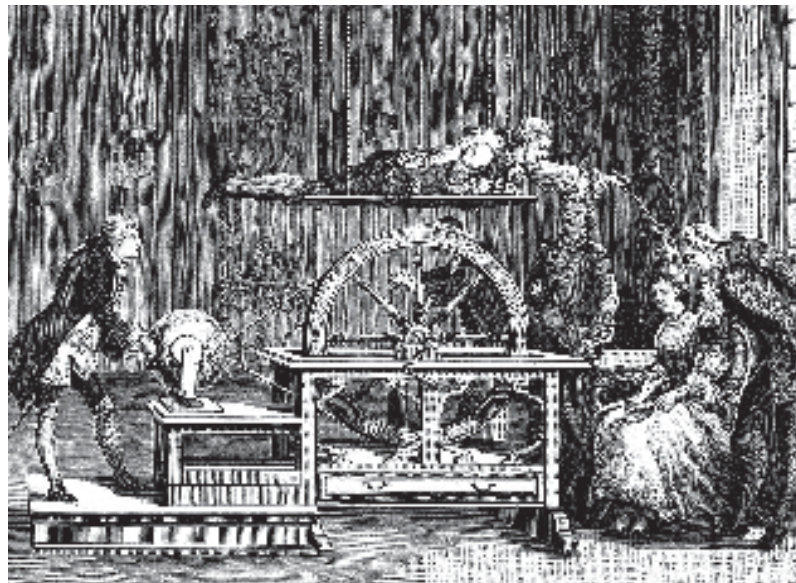


unificar o avenir la mente y el cuerpo al postular que la función del sistema mente-cerebro es captar, almacenar, transformar, recrear y emitir información, pues la definición es aplicable indistintamente a la conciencia y al cerebro.

La información debe fluir entre los sistemas mediante un proceso activo, es decir enérgico y costoso, que se llama propiamente comunicación, y tiene tres partes esenciales: la codificación, el mensaje y la decodificación. La acción de situar información en señales constituye la codificación y al productor de la señal le llamamos emisor, que de maneras muy variadas se engarza en actos de comunicación. A los productos de la codificación les damos el nombre de señales, en tanto elementos físicos, o mensajes en tanto significados. Una vez emitida, la señal deberá ser decodificada, es decir, recogida por un sistema receptor dotado de un receptáculo apto que desencadene su absorción, procesamiento y comprensión. Los sistemas vivos son exquisitamente sensibles a las señales que les son importantes y las discriminan sobre un fondo vasto de información menos relevante, al cual se llama ruido.

Es necesario establecer una distinción entre comunicación y lenguaje, pues este es un sector restringido aunque culminante de aquella. La palabra lenguaje

identifica señales cuyo contenido de información no está en relación directa con su constitución física, por lo que es una comunicación simbólica. La importancia del lenguaje para el conocimiento es de tal magnitud que algunos cognitivistas, como Jerry Fodor, consideran que el conocimiento se almacena y expresa fundamentalmente en forma de proposiciones del lenguaje. Según los cálculos de Devitt y Sterenly, la capacidad lingüística aumenta en varios órdenes de magnitud la información que es posible procesar y transmitir. Los niveles que separan a la información de la comunicación y a ésta del lenguaje están marcados por



la creciente densidad de mensajes y, concomitantemente, de conocimiento y de conciencia.

No todo conocimiento es consciente, sólo aquél que se encuentra en uso de manera tal que el sistema sea capaz de sentir y modular el procesamiento de información; es decir, de tener experiencia, el hecho de vivir y pasar por algo, de conocer ese algo de forma que contribuya al adiestramiento y desarrollo. La propia palabra conciencia (del latín *scientia*: saber, es decir, saber que sabe de sí) implica el advertir algo que ocurre en la mente. Sin embargo, según lo ha demostrado Fred Dretske, no es necesario estar consciente de algo para que ese algo sea consciente, es decir no es necesario tener conceptos o percatarse de poseer un contenido mental, para que ese estado sea consciente. Muchos estados conscientes consisten sencillamente en que un organismo adquiere información y simplemente reacciona a ella de manera alerta y atenta. Dretske plantea además que el conocimiento puede ser identificado como el contenido de la información de la siguiente manera: una señal  $r$  acarrea la información que  $s$  es  $F(k)$ .

Donde  $s$  denota un elemento demostrativo situado en la fuente u objeto de información, es decir un elemento *de re* o de hecho, lo que llamamos un dato.  $F$  denota un concepto, es decir, un elemento *de dicto* o de discurso. Finalmente  $k$  denota la base de conocimiento sobre la que opera el acarreo de información, lo cual modifica crucialmente el contenido. Si digo "mi abuela está sonriendo", una serie de elementos o estímulos situados en la fuente

de información s, en este caso una mujer haciendo un gesto determinado, factura la información necesaria para justificar en mí la creencia de que esa mujer no es otra que mi abuela y su gesto es precisamente una sonrisa (*F*). El conocimiento previo de mi abuela, de los gestos que llamamos sonrisa y otros elementos del conocimiento aprendido (*k*) son necesarios para que se establezca la creencia dicha.

El umbral más definitivo para definir al conocimiento se ubica en el momento en que podemos hablar de representación, es decir la ocasión en la cual un organismo es capaz de establecer una suplencia mental de su mundo, o mejor aún, de sectores específicos de este mundo. Del enlace funcional de una vasta red de codificaciones nerviosas en el cerebro emerge la representación cognitiva que tendría así un aspecto neurofisiológico y otro mental, el contenido mismo del acto psicológico que constituye uno de los meollos del conocimiento.

Ahora bien, los procesos mentales globales que constituyen el conocimiento están integrados por procesos más simples y discretos que se pueden estudiar y modelar como elementos asociados en un sistema dinámico, a saber, la propia mente o el sistema mente-cerebro, que puede ser abordado con herramientas cognoscitivas o neurobiológicas que inciden separadamente sobre el mismo proceso ontológico que, suponemos, es de naturaleza psicofísica.

### Los operadores básicos del conocimiento

La mente es un proceso complejo de información y representación en constante movimiento compuesto por facultades o funciones distintas que se traslapan para posibilitar la experiencia

y el conocimiento. Las modalidades o contenidos mentales genéricos, como son la sensación, la percepción, la emoción, el



pensamiento, la imagen, el recuerdo y la intención son muy distintos entre sí, pero tienen zonas de enlace y superposición en las que precisamente operan la conciencia y el conocimiento. En un conocido texto de 1983, Fodor ha sostenido que la modularidad de la mente se sustenta en el hecho de que la información parece estar parcial o inicialmente encapsulada, es específica para cada dominio, es compulsiva e innata y se procesa en sectores restringidos del cerebro.

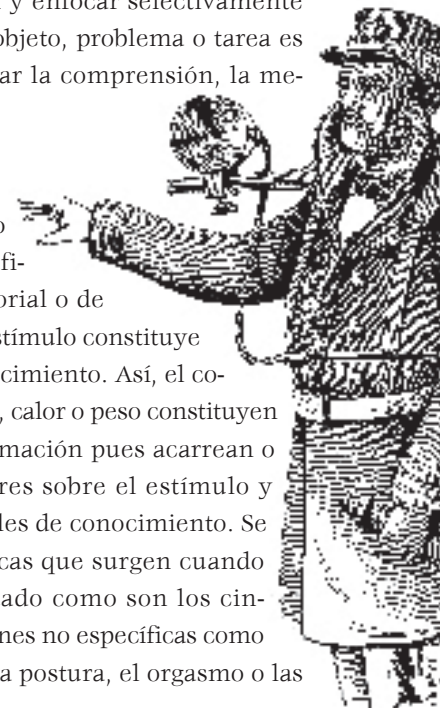
Muchos de los módulos operativos del sistema mente-cerebro contribuyen de manera particular a la fabricación del conocimiento y constituyen mecanismos peculiares de adquisición y operación de la información cognoscitiva. Conviene hacer un breve repaso de las características cognoscitivas de las funciones mentales particulares para poder examinar luego las formas en que éstas se acoplan para constituir diversos modos de conocimiento.

### La atención

La atención es la focalización de la mente sobre alguna pieza de información. Incluye capacidades como la localización, la manutención, la concentración o el ocultamiento. La atención es entonces un requisito para el aprendizaje, la reflexión, la decisión y la inteligencia. Más aún, al permitir la selección de aquella información que demanda o requiere procesamiento ulterior, la atención es un operador básico del conocimiento. En efecto, el poder evadir la distracción y enfocar selectivamente los recursos mentales en un objeto, problema o tarea es requisito necesario para lograr la comprensión, la memoria y la solución.

### La sensación

La experiencia que surge de (o corresponde a) la activación fisiológica de un sistema sensorial o de un "sentido" iniciada por un estímulo constituye un sistema elemental de conocimiento. Así, el color, timbre, olor, sabor, textura, calor o peso constituyen atributos intrínsecos de información pues acarrear o contienen detalles particulares sobre el estímulo y constituyen formas elementales de conocimiento. Se trate de sensaciones específicas que surgen cuando se activa un sistema delimitado como son los cinco sentidos clásicos o sensaciones no específicas como el hambre, la sed, la náusea, la postura, el orgasmo o las







cosquillas; las sensaciones proporcionan información o elementos y datos de conocimiento básicos sobre el cuerpo y el entorno.

### *La percepción*

La percepción es más que el registro consciente e intuitivo de sensaciones y no se explica sólo por la naturaleza del estímulo. La percepción consiste en percatarse de (y darle significado a) lo que se presenta a los órganos sensoriales mediante un proceso de reconocimiento. En la percepción están involucrados procesos cognoscitivos como la memoria, los conceptos, las creencias o los afectos. La percepción es en cierto sentido ecológica, como lo propuso James Jerome Gibson, por involucrar al medio ambiente desde un punto de vista privado, circunscrito y exclusivo. La percepción no es solamente una recepción de información, es una construcción activa que finalmente se puede considerar una acción, como el acto de mirar que involucra el despliegue armónico de múltiples facultades sensorio-motrices.

### *La emoción*

La emoción es una experiencia híbrida de movimiento y agitación del ánimo, similar a las sensaciones por estar dotada de cualidad e in-

tensidad, a la percepción por tener un objeto o contenido reconocible y al juicio por constituir una valoración de apetencia. La emoción tiene un claro componente cognitivo que la define como juicio fáctico que resulta de (y en) creencias o conocimientos y otro componente de apetencia o repudio que implica la apreciación del objeto. Ambos componentes dan lugar a acciones y conductas útiles o no al sujeto. En todo caso la emoción es una actividad mental representativa cuyo contenido se desencadena usualmente por un estímulo y tiende a conductas de adaptación. Así, el sentimiento subjetivo constituye no sólo un movimiento del ánimo, sino al mismo tiempo una información valiosa para la adaptación del organismo al estímulo emocionante.

### *El pensamiento*

El pensamiento es aquella asimilación de la información que elabora, transforma, combina y recrea el material del conocimiento, particularmente (aunque no sólo) en forma de lenguaje interior. Desde este último punto de vista se pueden distinguir tres niveles progresivos del pensamiento: los conceptos, los juicios y los razonamientos.

Un concepto es una idea, noción o categoría simple que, en forma de palabras particulares, proporciona un acceso mental consciente a la naturaleza de lo que designa, aunque entraña diversos grados de comprensión. El juicio es una proposición que establece relaciones entre sujetos y predicados o de vínculos entre las cosas para establecer evidencias, conclusiones o inferencias. Luis Villoro ha aclarado que grados crecientes de asentimiento o decrecientes de incertidumbre distinguen al juicio

intuitivo, la creencia, la opinión o el saber. El razonamiento es una operación intelectual que enlaza una serie de premisas o juicios para llegar a sostener una conclusión o tomar una decisión que se suponen válidas.

El razonamiento es dirigido conscientemente y procede por analogía, inducción y deducción usando principios racionales o reglas de la lógica. Al involucrar procesos de comprensión, descripción, justificación y validación, el razonamiento se constituye en un instrumento del conocimiento necesario para formular planes, tomar decisiones, hacer predicciones, interpretar reglas, transformar creencias, probar argumentos o evaluar evidencias y teorías.



### *La imaginación*

La imagen mental es una experiencia de tipo sensorial similar a la percepción pero que se genera sin un estímulo sincrónico a los receptores sensoriales. A diferencia de las percepciones, las imágenes mentales son menos estables, intensas, vívidas y ricas en información; sin embargo, son más plásticas, inventivas y creativas. Las imágenes se suelen organizar en tramas narrativas que incluyen la creación de escenarios perceptibles (imaginación), el desarrollo de tramas escénicas o “soñar despierto” (fantasía), las imágenes oníricas durante el dormir (ensueño) y las imágenes generadas en estrecha alianza con la manipulación de materiales y objetos externos (juego). La imaginación constituye un recurso cognoscitivo particular para representar al mundo pues, a diferencia del pensamiento, conserva la topografía y el punto de vista.



### *La memoria*

La captación, el depósito y la evocación espontánea o voluntaria de experiencias o conocimientos pasados son ingredientes íntimamente involucrados en el conocimiento y el saber pues en ambos casos se adquiere información mediante el aprendizaje; ésta se almacena en algún tipo de huella y con el tiempo se recupera con el recuerdo. El aprendizaje y el recuerdo son posibles gracias a la activación de una “memoria de trabajo” de capacidad limitada pero de fácil acceso, que acciona la información en referencia a una “memoria de almacenaje” de inmensa capacidad y organización compleja. El recuerdo implica una búsqueda en rutas de conexiones establecidas durante el proceso de aprendizaje en referencia al significado de los hechos.

Existen recuerdos autobiográficos que reconstituyen experiencias pasadas del sujeto (memoria episódica) y recuerdos genéricos que hacen referencia al conocimiento que el sujeto tiene del mundo y se manifiestan en forma de conceptos, datos y creencias (memoria semántica) mediante el ordenamiento de los significados.

En ambos casos se trata de memoria explícita o declarativa, a diferencia de la memoria implícita o de procedimiento que Polanyi ha denominado conocimiento tácito.



### *La intención y la voluntad*

El conjunto de actividades mentales deliberadas, resolutivas y decisivas que tienden hacia el cumplimiento de una finalidad u objetivo implica una habilidad para elegir entre disyuntivas haciendo uso patente del conocimiento. Hay una referencia a algo valioso y ausente tanto en la formulación de la intención como en el esfuerzo hacia su cumplimiento. El apremio y el querer la realización del valor son intrínsecos a la voluntad, que de esta manera se enlaza fuertemente al sistema afectivo. La vida mental propositiva incluye la operación de varios sistemas que incluyen la motivación, el deseo y la voluntad. En su manifestación más elaborada y humana la voluntad implica la elección de una conducta a partir de la representación y cotejo de posibles cursos de acción.

### *La solución de problemas, la inteligencia y la creatividad*

La solución de un problema es el procedimiento cognitivo que opera para obtener ciertas metas y objetivos a partir de no tenerlos. Involucra el conocimiento previo, la representación del problema y la puesta en práctica de ciertas estrategias y consiste en la búsqueda



da y el empleo de estrategias heurísticas en un mapa de decisiones sucesivas. Las estrategias más heurísticas se conforman mediante la eliminación de opciones ineficaces, una operación que es característica de la inteligencia.

La inteligencia constituye el conjunto de aptitudes innatas y adquiridas para razonar, ajustarse y adaptarse al medio, adquirir nuevas capacidades y resolver problemas desconocidos. Así, en tanto el conocimiento implica la construcción de una representación dinámica, la inteligencia involucra las habilidades en la ejecución y aplicación práctica de tal representación. La creatividad en la solución de problemas significa la habilidad en cambiar la representación y evadir la rigidez. La solución de un problema a veces surge como la repentina visualización de una estrategia alternativa y eficaz (*insight, eureka*), lo cual implica tanto una operación inconsciente como el acceso consciente al resultado. La propuesta de Gardner sobre ocho formas de inteligencia, cada una de ellas asociada a una forma particular de expresión, sugiere que existen habilidades mentales muy distintas y aun discordantes entre los seres humanos.

#### **Las formas generales de conocimiento**

Lejos de operar en aislamiento, las capacidades mentales elementales enunciadas conforman una red de interacciones que dan por resultado un segundo nivel de organización cognoscitiva: las formas genéricas de conocimiento relativamente distintas en el manejo de información, usualmente basadas o centradas en alguna o varias de las

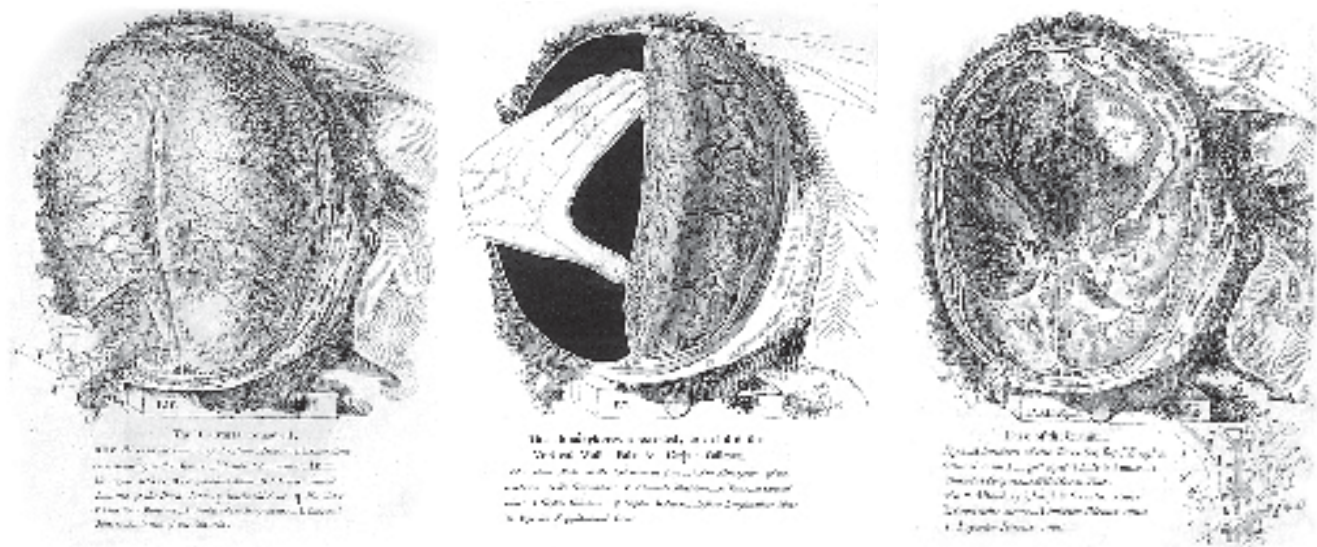
capacidades cognitivas básicas. Para Timo Airaksinen esto quiere decir que hay diversos tipos de conocimiento, lo cual es relevante para entender las formas de conocer y determinar su validez. Se trata entonces de un nivel superior de abstracción que el previo, en el cual esbozamos las operaciones cognoscitivas elementales en tanto actividades mentales genéricas y modulares sólo en apariencia.

#### *El conocimiento perceptivo*

Si yo veo un río puedo afirmar con gran convicción que existe y tiene ciertas características. En este tipo de conocimiento interviene bastante más que la percepción. Hay elementos de la memoria que me permiten reconocer un río, taxonómicos que me permiten clasificarlo, estéticos que me emocionan, o de la voluntad según los cuales ese río me es significativo porque me quiero bañar en él, lo deseo pintar o lo debo cruzar. El conocimiento perceptivo es una integración a partir de la percepción y no es totalmente certero. La ciencia cognitiva ha mostrado que aun el conocimiento perceptivo no es directo, como la foto de un objeto, sino que es constructivo o descriptivo, aunque no sea lingüístico. Zeki, un destacado neurofisiólogo de la visión, ha dicho que la percepción es una construcción del sistema mente-cerebro, el cual se las arregla para mantener la identidad de los objetos eliminando las inconsistencias para categorizar sus contenidos.

La observación es una forma notoriamente constructiva y vivaz de percepción, en el sentido de que constituye un acto intencional (dirigido conscientemente) y selectivo (restringido a un aspecto de la naturaleza).





Llamamos dato a “lo dado” en la observación, es decir, a una información sistematizada, sea por descripción, clasificación, medición o cualquier intervención controlada. Los resultados de este tipo de observación, que la ciencia ha llevado lejos, son datos objetivos en el sentido que cualquier observador podrá obtenerlos si reproduce el procedimiento. De esta manera la percepción se enlaza con las demás facultades cognoscitivas para engendrar una verdadera experiencia.

#### *El conocimiento consensual*

Si la percepción se confirma en otros sujetos, el conocimiento adquiere mayor fuerza pues constituye un consenso, una conformidad de percepciones. La ciencia se basa en el acuerdo entre observadores para certificar la existencia de un objeto o de un fenómeno y toda la información científica se puede considerar un conocimiento por consenso constantemente sujeto a confirmación o refutación independiente. La construcción de muchos conocimientos es el resultado de un consenso entre una comunidad de personas o incluso de animales como sucede con los panales o las bandadas de pájaros. La cultura implica una serie de creencias creada cooperativamente y compartida por una comunidad. De esta forma, el conocimiento por consenso no se limita a compartir ciertas experiencias, sino también al proceso social de discutir, planear, realizar estrategias y derivar nociones en grupo.

Cuando se habla del sentido común se apela a algo más fundamental que la comunidad de las percepciones o de la cultura, se apela a un conocimiento de tipo intuitivo

o axiomático común a los seres humanos. En tales supuestas verdades, sean innatas, adquiridas o reveladas, se han sustentado los derechos humanos, las políticas públicas y aun los principios filosóficos.

#### *El conocimiento admisible*

El conocimiento que nos parece aceptable tiene que ver con la verosimilitud que le otorguemos a nuestras fuentes de información. Sé que existen y dónde están muchos países que no he visitado o personajes históricos que no he conocido porque hay múltiples evidencias confiables que lo indican. Abrigo por la misma razón dudas sobre los fantasmas, los ovnis o la existencia histórica del indio Juan Diego porque preciso datos más firmes para convencerme de su existencia.

El conocimiento verosímil es entonces aquel que se encuentra apuntalado por conocimientos previos y puede serlo en diversos grados que van desde la sospecha hasta la certeza absoluta. Utilizamos continuamente juicios de verosimilitud al considerar un argumento, la respuesta a una indagación y para juzgar qué tanto un nuevo escenario se ajusta a los ya sabidos.

#### *El conocimiento operacional*

El conocimiento constituido por las habilidades y las experiencias particulares de un sujeto adquiridas en el transcurso de sus vivencias puede tener tres formas diferentes: el operacional, el almacenado y la sabiduría. El primer tipo de conocimiento aprendido es el conocimiento operacional que mediante entrenamiento deviene en



pericia o virtuosismo. Se refiere al “saber hacer”, como saber abrocharse las agujetas, manejar un auto, tocar un piano, operar una computadora o una nave espacial. Es en cierta medida inconsciente y anida no sólo en nuestro cerebro sino en todo nuestro cuerpo al ser aplicado en la resolución de múltiples tareas para sobrevivir y operar sobre el medio. El desarrollo de la mano, de las habilidades motoras y la adquisición de destreza son sus características visibles más distintivas. Este tipo de conocimiento es general para las actividades humanas y constituye, según Piaget, la primera de las etapas de desarrollo intelectual en el niño que empieza a aprender manipulando cosas. El conocimiento operacional llega a su expresión más acabada en quienes llamamos peritos para las técnicas o virtuosos para las artes. A pesar de su necesario componente adquirido, hay un factor que no es conquistado mediante el esfuerzo, es decir, la inclinación, disposición o facultad natural que predispone favorablemente al individuo para desarrollarlas: el llamado talento. A veces se llama genio a quien posee talento en gran escala, pero el genio no es sólo eso, sino el resultado de una extraordinaria aptitud en combinación con un entrenamiento igualmente excepcional.

#### *El conocimiento almacenado y racional*

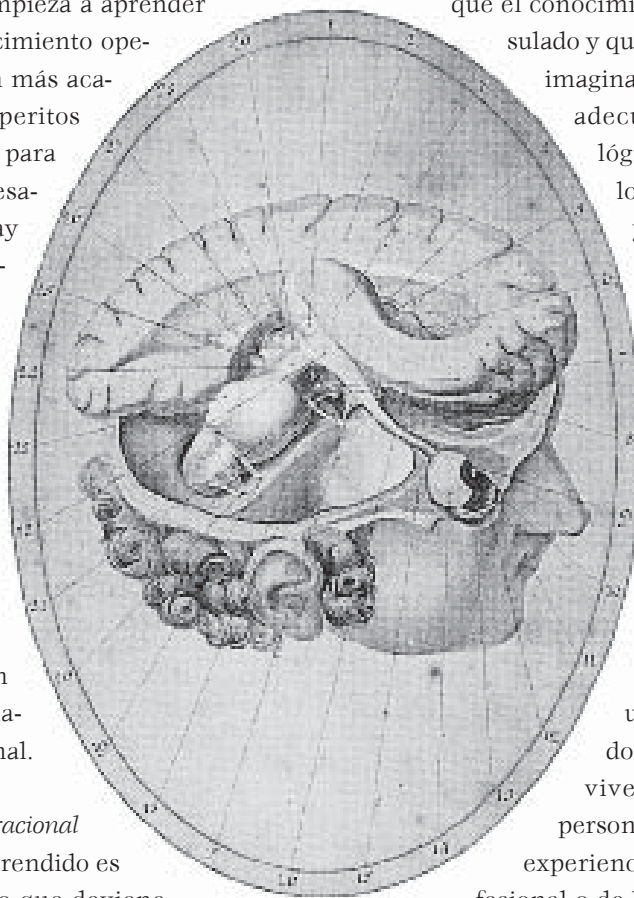
Otro tipo de conocimiento aprendido es el conocimiento almacenado que deviene erudición. Más que con la percepción o la conducta, tiene que ver con la capacidad de memoria de largo plazo. Un erudito es alguien quien mediante el estudio prolongado y la investigación sagaz construye una base de datos cada vez más amplia sobre temas específicos y desarrolla habilidades para recrearla, para usarla en su tratamiento o enseñanza y en la resolución de los enigmas que el asunto le depara. Usualmente denominamos intelectual al erudito que utiliza creativamente sus capacidades mentales, en especial aquellas derivadas de la razón, es decir del intelecto. Los datos de la memoria

son, en efecto, material esencial para las operaciones intelectuales que se identifican con el razonamiento o el raciocinio. La Razón, con mayúscula, fue subrayada con entusiasmo por los clásicos como aquello que distingue a los seres humanos de los instintos irracionales de los animales, como la función intelectual por excelencia. Hoy ya no se habla de la razón en las ciencias cognitivas como se hacía en la epistemología clásica; en todo caso, se la estudia en términos del razonamiento, el cual, sin duda, conserva su importancia en la génesis, manipulación y aplicación de conocimiento. También se toma como cierto que el conocimiento intelectual no está encapsulado y que se coordina con la emoción, la

imaginación o la voluntad para ejercer adecuadamente sus funciones. La lógica sigue situada en la base de los procedimientos intelectuales y el carácter discursivo de la cognición humana sigue siendo un importante eje de su análisis, aunque no el único.

#### *El conocimiento sapiente*

El tercer tipo de conocimiento aprendido es el conocimiento vivencial y disposicional que deviene sabiduría. Este tipo es el más personal en el sentido que deriva de la experiencia única de cada uno en su relación con el mundo. Villoro nos aclara que ciertas vivencias de nuestras relaciones personales o de la naturaleza, algunas experiencias de la actividad laboral, profesional o de la cultura, ciertos episodios de dificultades, enmienda de errores o periodos de descubrimiento nos dejan una enseñanza fundamental para vivir, para discernir lo valioso, discriminar entre opciones diversas y elegir lo más adecuado. Éste es un conocimiento que llega a su máxima expresión en los ancianos y, particularmente, en las personas que llamamos sabios. La sabiduría es fundamentalmente práctica pues, aunque desde antiguo se expresa en aforismos, poemas, mitos o proverbios, éstos de nada sirven si su enseñanza no es aplicada por cada uno en su propia vida. La sabiduría está más allá de las palabras, en una apertura directa de la



experiencia; es el conocimiento más individual, el polo opuesto del conocimiento universal que es la ciencia.

#### *El conocimiento intuitivo*

Dos voces griegas designan al conocimiento, la primera es *episteme*, que podemos entender como la información congregada y ordenada racionalmente, la segunda es *gnosis*, la percepción, el saber y la comprensión intuitivos que no sólo involucran inicialmente al intelecto, sino que, a partir de una penetración directa, en ellas se funda una amplia constelación de facultades cognoscitivas, emotivas y volitivas en una intensa certidumbre. Este tipo de conocimiento se liga con el anterior aunque el primero es fruto de experiencias vividas y profundizadas con atención, determinación y esclarecimiento creciente, en tanto que el segundo es producto de una forma de intuición o captación directa.

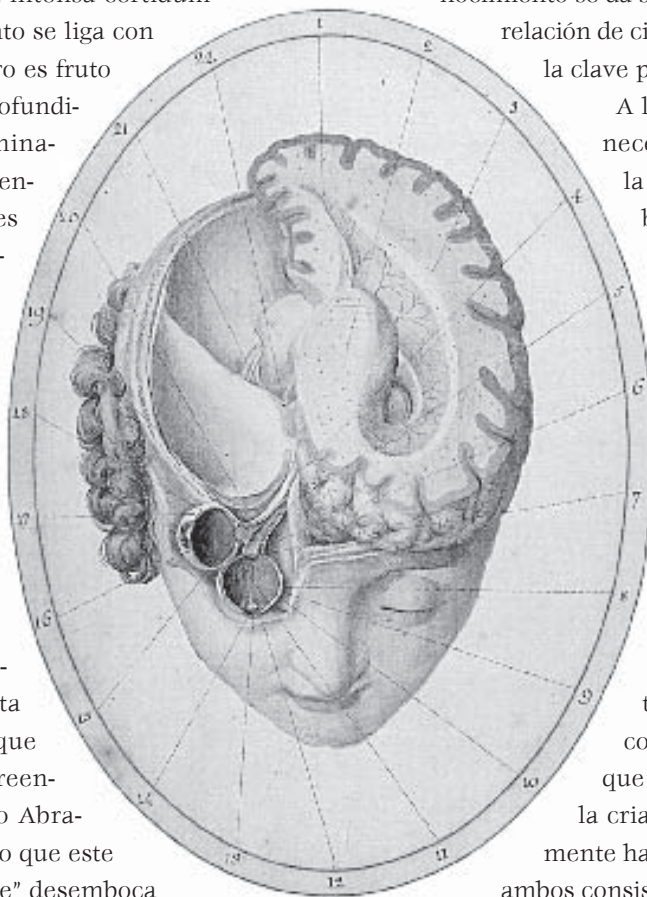
El conocimiento intuitivo parece ser fruto de un estado amplificado o elevado de conciencia que William James identificaba como éxtasis y que Laski caracteriza como la experiencia de contacto con el objeto mediante una facultad que parece fundir diversos contenidos mentales en una pauta intensamente significativa que la autora denomina *supra-creencia* (*overbelief*). El psicólogo Abraham Maslow ha argumentado que este tipo de experiencias "cumbre" desemboca en un substancial desarrollo de la personalidad.

#### **Las características generales del conocimiento**

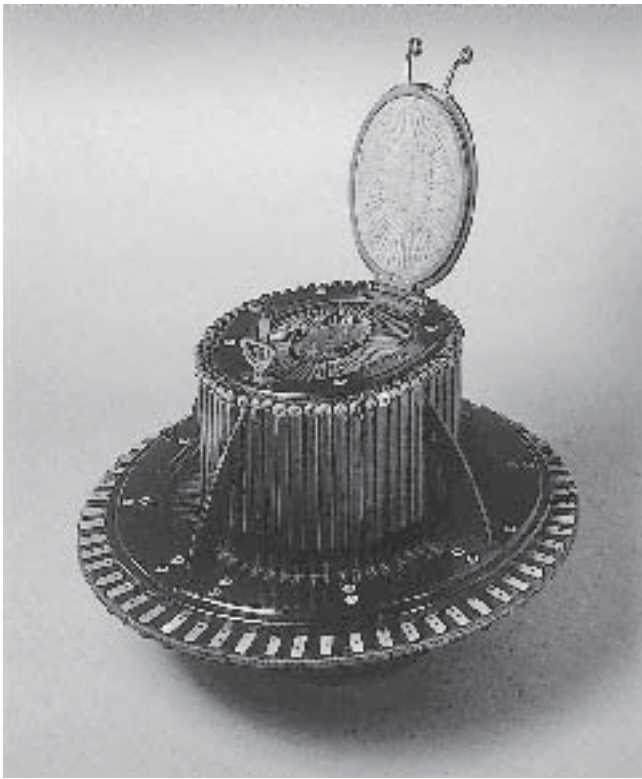
A pesar de lo diferentes que parecen los diversos tipos de conocimiento, hay elementos comunes que mantienen la noción general de conocer. Podemos reafirmar por lo expuesto, y en conformidad con la epistemología clásica, que el conocimiento es una relación que se establece entre un sujeto y un objeto por medio de la cual el sujeto desarrolla esquemas de representación-acción y, en con-

secuencia, una capacidad adecuada sobre el objeto que modifica su acción y es modificada por ésta de manera adaptativa. En esa relación intervienen de manera central un conjunto de datos por los cuales el sujeto considera que su saber es válido y una creencia, o un conjunto de ellas, que sustenta sus conclusiones como certeras. Una persona adquiere certeza de algo por medios tan diversos como la percepción, el razonamiento, la imaginación, la confirmación de otros, las fuentes de información humana, la manipulación de un objeto, la afinación de un movimiento o la vivencia de una situación. Es decir, el conocimiento se da siempre en un contexto, en una relación de circunstancias, y es este contexto la clave para que ocurra.

A la luz de la ciencia cognitiva es necesario acotar y aun cuestionar la tajante distinción que ha establecido la epistemología clásica entre sujeto y objeto. Para empezar, el conocimiento dista de ser una imagen o representación pasiva de un objeto como lo sugiere la idea del conocimiento como el aprehender o capturar un objeto, lo cual requiere plantear un objeto trascendente, como sería una manzana, y un sujeto igualmente trascendente, como si fuera una cámara fotográfica, con la representación como la foto de la manzana. Para que el conocimiento pueda surgir, la criatura debe comportarse activamente hacia el objeto y la relación entre ambos consiste en una serie de operaciones gnoseológicas particulares como son percibir, atender, valorar, razonar, imaginar o manipular información referente al objeto. La representación que surge como resultado de la concatenación de estas operaciones desemboca en una modificación del comportamiento y la acción producida también manifiesta claramente el papel activo del sujeto, ya que el conocimiento se traduce en un cambio conductual del individuo que refleja el proceso mismo de adquisición de información que llamamos aprendizaje. Sólo en un proceso activo y constructivo de interacción de objeto y sujeto puede surgir el conoci-







miento; de hecho podría decirse que el conocimiento es un esquema dinámico de tal interacción.

La relación entre sujeto y objeto que denominamos conocimiento es una unidad dinámica con dos polos. Por un lado, el objeto determina la representación y, por otro, la conciencia y las propiedades mentales, que antaño se llamaban razón o entendimiento, también establecen la representación del objeto. Si bien una clave fundamental del conocimiento está en la representación, no son los procesos mentales particulares ligados a ella los que mejor definen el conocimiento, sino una resultante de operaciones mentales, comportamientos particulares e interacciones del organismo y el objeto en los cuales la representación opera, se desenvuelve y se acomoda. La epistemología de Francisco Varela, derivada de Merleau-Ponty, llega al punto de sustituir la representación por la enacción, es decir por una pauta sensorio-motriz de índole cognoscitiva.

El objeto, como algo concreto que ocurre en el espacio-tiempo en oposición al sujeto y este como algo abstracto fuera de estos parámetros, son nociones que se disuelven en la práctica y en el tiempo real. Ambos, sujeto y objeto, pueden tomarse tanto como entidades concretas en el sentido de cosas, elementos o procesos existentes en el mundo o bien como entidades abstractas en el sentido de que se trata de términos o conceptos fabricados por el sistema mente-cerebro. Todo lo que percibimos, pensamos, inferimos,

incluido el lenguaje común y el matemático, es producto de la función cerebral o la función misma que los científicos cognitivos consideran constituye la mente. Sin embargo, si queremos ser insidiosos, podremos agregar que también el cerebro es un objeto más de ese mundo de la mente, lo cual dibuja un tipo de paradoja como los que gusta plantear el epistemólogo cognitivista Douglas Hofstadter para provocar el aturdimiento.

### Un decálogo gnoseológico

*El conocimiento es representativo y simbólico*

La información propia de las actividades mentales es de tipo representativo o *representacional*; tiene contenido, es acerca de algo.

Elucidar la naturaleza de las representaciones mentales es problema central de la ciencia cognitiva.

Hipótesis de la ciencia cognitiva clásica: el sistema mente-cerebro es un órgano computacional capaz de incorporar, almacenar, manipular y expresar información automáticamente en virtud de que realiza transformaciones en la representación de tal información de acuerdo a una serie finita de reglas sintácticas (Fodor).

La representación mental es plástica y se manifiesta en el uso y manipulación de los objetos; es una reconstrucción variable en constante demanda de mayor certidumbre.

*El conocimiento es adquisitivo y constructivo*

Los empiristas han planteado que el conocimiento surge de los sentidos y la experiencia; los racionalistas del pensamiento y la razón.

Tomás de Aquino propuso que el conocimiento surge de la experiencia sensorial y del pensamiento al trabajar ambos en conjunto. Kant afirmó que el conocimiento tiene elementos previos a la experiencia (el contenido procede de la experiencia, la forma de la razón).

Piaget muestra que el desarrollo intelectual de los niños está regido por cambios activos e impetuosos de adquisición y periodos relativamente largos de asimilación y equilibrio.

Los procesos cognitivos que constituyen el conocimiento se vislumbran como transicio-



nes de unidades estructurales que generan formas nuevas y mapas inéditos que vienen a constituir las representaciones mentales.

#### *El conocimiento es relativo y progresivo*

Ningún organismo reconstruye el mundo de manera absoluta. Lo que aprehendemos de los objetos son fracciones o aspectos y no esencias o integridades. Todo conocimiento individual es limitado y no puede haber conocimiento verdadero en forma absoluta y permanente.

La relatividad del conocimiento no debe conducir a un escepticismo sombrío pues tiene validez condicional y circunscrita, pero potencial y progresiva.

La validez del conocimiento depende del nivel de habilidad del aparato representativo, del sistema mente-cerebro.

El aparato cognoscitivo es limitado y deficiente, pero también es considerablemente perfectible.

#### *El conocimiento es metódico y normativo*

El método para conocer es utilizado en etapas sucesivas desde las especies inferiores hasta el desarrollo tecnológico de la especie humana.

El método es el conjunto de procedimientos de observación, asimilación y operativos desarrollados en la especie humana que han sido particularmente sistematizados, probados, pulidos y depurados por la ciencia.

Para conocer todo método se vale. El método es dúctil y puede ser modificado y reinventado, pero en el conocer siempre hay un procedimiento sujeto a estimación.

Idea de la inteligencia artificial: un sistema experto procede mediante la identificación de dominios y detalles técnicos o herramientas para establecer un diagnóstico de la situación.

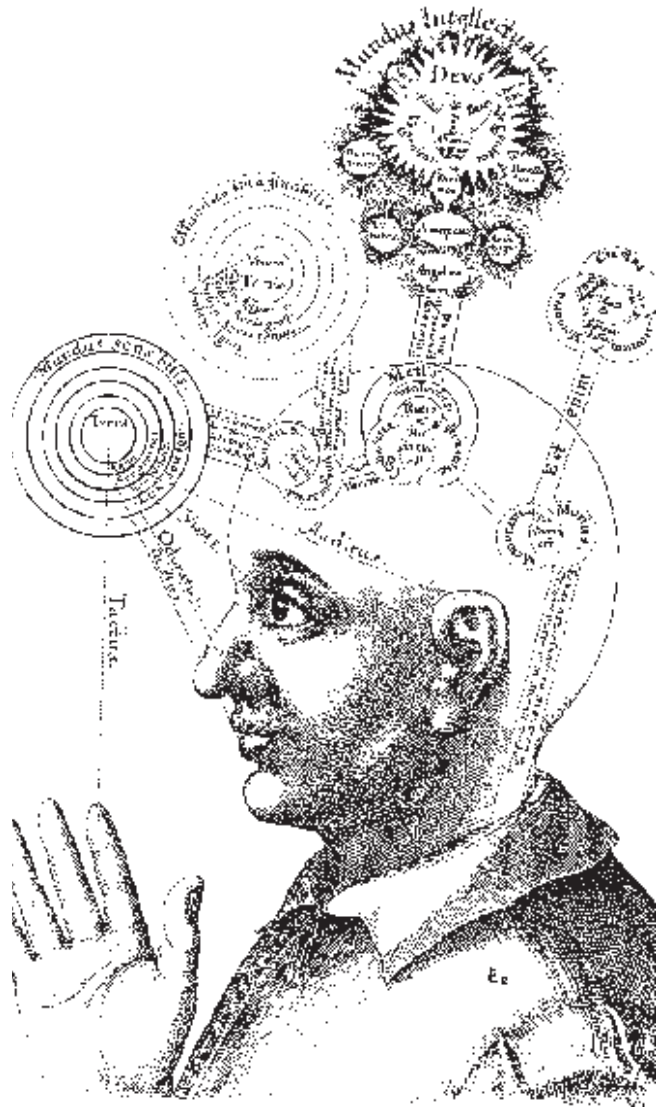
#### *El conocimiento es activo y productivo*

El organismo reconstruye el mundo y está predestinado por esquemas para recobrarlo. El esquema de representación-acción es un procedimiento para examinar y utilizar el objeto.

Lo que mejor expresa si un conocimiento es verdadero o falso es el éxito o fracaso de los actos asociados con él.

La conducta no sólo es el efecto de la cognición sobre el medio, sino un intermediario del organismo y su entorno. El comportamiento es clave para evaluar lo que el organismo sabe de ese mundo.

El conocimiento consiste en la posesión de una técnica para la comprobación, descripción, cálculo y previsión de un objeto. Tal técnica es una propiedad cognoscitiva ligada a



la inteligencia: el conocimiento viene a ser identificado como una competencia o capacidad para actuar adecuadamente (Abbagnano).

#### *El conocimiento es aplicado y mañoso*

El conocimiento no sólo es una acumulación de representaciones, esquemas y conceptos, sino también la generación de modelos y teorías, sistemas explicativos que interpelan, interpretan y predicen la realidad.

Las hipótesis científicas son conjeturas precisas, verosímiles y contrastables, es decir probables o refutables.

El aspecto pragmático del conocimiento queda plasmado en la producción de artefactos y en la generación de tecnología. La representación establece con los artefactos una relación de enriquecimiento recíproco.





#### *El conocimiento es adaptativo y creciente*

La evolución de la vida es un proceso de ganancia de conocimiento y la cognición debe de haber sido seleccionada y depurada durante la evolución por su valor adaptativo (Wuketits). El deseo de saber y su satisfacción, el conocer, son el teatro de la vida misma.

El conocimiento supone una figuración del mundo, la cual permite al organismo actuar sobre el medio de forma eficiente. La función del conocimiento es la adaptación y su consecuencia la evolución.

Debe de existir una correspondencia entre los objetos del entorno y las representaciones.

El aprendizaje es un proceso de adaptación a nuevos contextos. Ocurre por la evolución de los recursos cognitivos necesarios para resolver los requerimientos planteados por cada situación desconocida.

#### *El conocimiento es difuso y ecológico*

El conocimiento se manifiesta como una interacción del sujeto y su medio que implica la totalidad del organismo.

Aunque el cerebro es determinante en el conocimiento, no se puede delimitar a un estado mental o nervioso concreto; éste sería un componente necesario pero no suficiente.

En el organismo íntegro, con sus órganos, flujos de información y mecanismos conductuales reside y opera el conocimiento. Mediante la conducta el conocimiento se imprime en el medio ambiente y lo modifica.

La urdimbre de los ecosistemas determina que cada organismo se constituya como un elemento acoplado con otros mediante cadenas de energía y señales. Entre ellos

se establece una red pulsátil que exhibe propiedades que se adjudican a la vida y la inteligencia.

Los ecosistemas, con sus complejos nichos ambientales y la intrincada red de información en la que están inmersos son la definición de inteligencia o parecen inteligentes (Bateson).

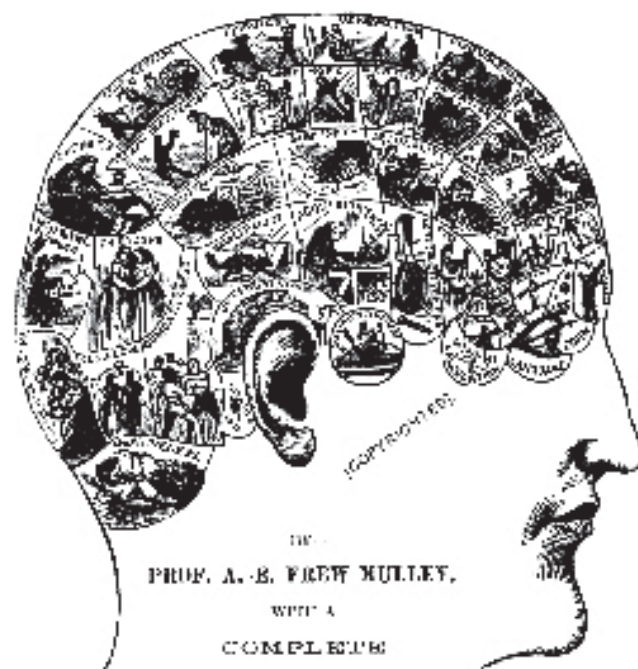
#### *El conocimiento es válido y adecuado*

La verdad se ha tomado en la epistemología como la adecuación entre el conocimiento y el objeto. La adecuación se define como una "correspondencia". La verdad como correspondencia exacta entre la mente y el objeto es elusiva pues aun la descripción más exhaustiva no puede constituirse en una verdad absoluta.

La idea pragmática: la verdad enuncia la validez o la eficacia de los procesos cognoscitivos, la cualidad por la cual un procedimiento cognoscitivo resulta eficaz. La ciencia cognitiva moderna considera que la cognición está situada en un mundo de forma tal que se aboca a resolver problemas prácticos.

El organismo poseería una cierta verdad en la medida en que, al contener una dosis necesaria de adecuación, su representación le es útil para sobrevivir.

El aprender de los errores y corregirlos es un recurso relevante de la inteligencia. El conocer implica la formación de esquemas continuamente perfectibles en la búsqueda de acciones más eficientes y mejores respuestas a los enigmas.



### El conocimiento es convincente y manifiesto


La verdad de un conocimiento adquiere un atributo de convicción en la conciencia humana. Cuando la convicción es subjetiva es llamada certidumbre, cuando objetiva, certeza o garantía que llamamos saber.

Una seguridad subjetiva no garantizada por criterios objetivos o públicamente demostrables sucede con la fe religiosa.

El conocimiento explícito en la conciencia implica que puede ser declarado de varias maneras y así volverse manifiesto también en la cultura.

Los conocimientos se enlazan, se apoyan, se contrastan, se defienden y se derrotan en relación a los demás, pues son cosa pública.

El conocimiento socialmente sancionado posee un intenso poder de convicción y éste es un fenómeno central de la cultura que constituye el ingrediente central de la cosmovisión.

La sanción pública tampoco es garantía de veracidad y el individuo utiliza sus recursos de reflexión y crítica para deslindar el conocimiento que le parezca verdadero del falso. 



#### José Luis Díaz

Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Airaksinen, T. 1978. "Five types of knowledge", *American Philosophical Quarterly*, núm. 15, pp. 263-274.

Armstrong, D. A. 1987. "Knowledge: naturalistic analyses", en *Oxford Companion to the Mind* (R. L. Gregory, editor), Oxford University Press, Oxford, pp. 410-412.

Arrillaga Torrens, R. 1987. *La naturaleza del conocer*, Paidós, Buenos Aires.

Auxier, R. E. 1997. "Imagination and Historical Knowledge in Vico: A Critique of Leon Pompa's Recent Work", *Humanitas*, 10 (1).

Bateson, G. 1980. *Mind and Nature. A Necessary Unity*, Bantam, Nueva York.

Bronowski, J. 1979/1981. *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*, Gedisa, Barcelona.

Bunge, M. 1981. *La ciencia, su método y su filosofía*, Siglo Veinte, Buenos Aires.

Devitt, M., & K. Sterelny. 1993. *Language and Reality*, MIT Press, Cambridge, Mass.

Dretske, F. 1981. *Knowledge and the flow of information*, MIT Press, Cambridge, Mass.

Feyerabend, P. 1974. *Contra el método*, Ariel, Barcelona.

Fodor, J. 1983. *Modularity of Mind*, MIT Press, Cambridge, Mass.

— 2001. *The mind doesn't work that way*, MIT Press, Cambridge, Mass.

Gardner, H. 1993. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, Basic Books, Nueva York.

Gibson, J. J. 1979. *The ecological approach to visual perception*, Houghton Mifflin, Boston.

Goldman, A. I. 2002. *Pathways to knowledge: private and public*, Oxford University Press, Oxford.

Hessen, J. 1940/1989. *Teoría del conocimiento*, vigésima segunda edición, Espasa Calpe, México.

Hofstadter, D. R. 1997. *Godel, Escher, Bach: una eterna trenza dorada*, Conacyt, México.

Laski, M. 1961. *Ecstasy in Secular and Religious Experiences*, Jeremy P. Tarcher, Los Ángeles.

Maslow, A. H. 1968/1979. *El hombre autorrealizado*, Kairos, Barcelona.

Piaget, J. 1975. *Biología y conocimiento*, Siglo XXI, México.

Polanyi, M. 1958. *Personal Knowledge*, Harper & Row, Nueva York.

Reisberg, D. 1997. *Cognition. Exploring the Science of the Mind*, W. W. Norton & Co., Nueva York.

Schrödinger, E. 1967. *What is life? & Mind and Matter*, Cambridge University Press, Nueva York.

Shannon, C. E. & W. Weaver. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press, Urbane, Ill.

Thompson, D'Arcy. 1942. *On growth and form*, 2<sup>nd</sup> ed., Cambridge University Press, Londres.

Turing, A. 1950. "Computing machinery and intelligence", *Mind*, núm. 56 (236), pp. 433-460.

Varela, F. J. 1990. *Conocer*, Gedisa, Barcelona.

Villoro, L. 1982. *Creer, saber y conocer*. Siglo XXI, México.

Wuketits, F. M. 1991. "Life, cognition, and intraorganismic selection", *Journal of Social and Biological Structures*, núm. 14, pp. 184-189.

Zeki, S. 1993. *A Vision of the Brain*, Blackwell, Londres.

#### IMÁGENES

Pp. 4 y 5: nombres de los órganos frenológicos, en *A System of Phrenology* de George Combe, 1834. P. 5: cabeza simbólica, en *Descriptive Mentality* de Holmes W. Merton. Pp. 6-7: viñetas de revistas inglesas y estadounidenses, siglo XIX. P. 8: William Fuller, *Secciones verticales del cerebro*, siglo XIX. Pp. 8-9: Asa Ames, *Cabeza frenológica*, 1847-1850. P. 9: John Adam Whipple, *Hipnotismo*, ca. 1845. P. 10: Museo La Specola, hipocampo y leptomeninges, siglo XVIII. P. 11: Alexander Ramsey, descripción de las ilustraciones del cerebro, 1812. Pp. 12 y 13: Museo La Specola, vista lateral y frontal de una cabeza, siglo XVIII. P. 14: Archivos del State Lunatic Asylum de Nueva York, sombrero frenológico, mediados del siglo XIX. P. 15: ilustración de la obra de Robert Fludd, siglo XVII. P. 16: Modelo del cerebro, siglo XIX. portadilla de Charles Julius Guiteau, el Asesino, de A. E. Mulley y C. H. Whyatt; autor desconocido, P. 17: nombres de los signos fisiognómicos en *Sistema fisiognómico* de J. Redfield, 1866.

**Palabras clave:** conocimiento, ciencias cognitivas, representación mental, epistemología naturalizada.

**Key words:** Knowledge, cognitive sciences, mental representations, naturalistic epistemology.

**Resumen:** el conocimiento es abordado por las ciencias cognitivas mediante investigaciones empíricas que plantean tres niveles de acceso y operación sobre la información: (1) funciones como la sensación, la percepción, la emoción, el pensamiento, la imaginación, la memoria o la voluntad, (2) representaciones del mundo y (3) características generales del conocimiento derivadas de la investigación cognoscitiva.

**Abstract:** Knowledge is approached by cognitive science by means of empirical investigations that pose three levels of access and epistemological operation: (1) psychophysiological functions such as sensation, perception, emotion, thought, imagination, memory, or will, (2) representations of the world, and (3) general characteristics of knowledge derived from such naturalistic cognitive research.

José Luis Díaz es médico cirujano y psicobiólogo, investigador de la UNAM, actualmente en el Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Facultad de Medicina. Ha publicado 120 artículos de investigación y diversos libros.

Recibido el 24 de noviembre de 2006, aceptado el 8 de febrero de 2007.