

Alejandro Vásquez Echeverría (editor)

Aguirre • Apud • Aznárez • Barg • Carboni • Curione • Elices  
F. González • H. González • Huertas  
Maiche • Martín • Moreira • Pires • Ruiz • Vásquez

# **Manual de introducción a la psicología cognitiva**

# Introducción a la historia y a los métodos en psicología cognitiva

ALEJANDRO VÁSQUEZ ECHEVERRÍA

PAUL RUIZ

ISMAEL APUD



## Objetivos de aprendizaje

Al finalizar la lectura de este capítulo el estudiante deberá ser capaz de:

1. Dar cuenta de los principales hitos, tanto a nivel nacional como internacional, en el desarrollo de la psicología cognitiva.
2. Comprender el surgimiento y la significación histórica de la conocida revolución cognitiva en el desarrollo de la subdisciplina.
3. Comprender las razones de la incorporación tardía, a nivel universitario, de la psicología cognitiva en Uruguay.
4. Conocer y comprender las principales metáforas que han sido utilizadas en el estudio de la mente.
5. Describir los principales métodos utilizados por las ciencias cognitivas.



## Introducción

La mayoría de las personas jamás se preguntó cuál es el proceso que nos lleva a abrir los ojos y poder ver el mundo. Tampoco se cuestionó por qué recuerda sus primeras vacaciones con amigos o cómo hace para saber que todos los perros pertenecen a una misma especie, o por qué nos emocionamos al ver un final feliz en el cine, aun sabiendo que está representado por actores y que es una historia que pertenece a otros. Estos fenómenos se dan por obvios y parecen naturales para los sujetos. Solo cuando hay una falla y se nota la ausencia de alguno de los procesos subyacentes que los hacen posibles es que nos damos cuenta de su importancia.

A pesar de ello, preguntas acerca de cómo hacemos para ver, para atender, para recordar, para pensar, para escribir o para ser conscientes de nuestras emociones han sido de gran interés para filósofos y académicos desde hace 2500 años aproximadamente. Más reciente es el intento de responder estas preguntas de forma científica; el esfuerzo sistemático aplicando métodos específicos para estudiar la

mente comenzó hace solo 140 años. Los pioneros de la psicología fueron los primeros en tratar sus investigaciones con el *método científico* (ver recuadro *El método científico*) alejándose de la filosofía para construir la base de lo que actualmente conocemos como psicología cognitiva.

Para comprender el presente del campo de los estudios cognitivos es necesario conocer parte de la historia de la ciencia. Para ello nos enfocaremos en sus principales antecedentes filosóficos, particularmente de la filosofía occidental, en tanto esta fue la fuente de influencia de los pioneros en psicología cognitiva.

## Antecedentes filosóficos: De la Grecia clásica a los pioneros de la psicología

La filosofía, entendida como una forma especial de búsqueda de conocimiento, ha tratado temas que luego han devenido de interés para las ciencias. En esto la psicología no es una excepción ya que ha retomado los problemas y preguntas sobre los dominios gnoseológicos (del conocimiento) que fueron durante años cuestionamientos de orden filosófico. En este sentido, la filosofía griega del período clásico (entre los siglos IX y I antes de Cristo) tenía como una de sus preocupaciones más difundidas el funcionamiento del conocimiento humano. Buscaba conocer cómo se produce la percepción, la memoria (cómo retenemos el conocimiento adquirido) y se hacía preguntas acerca del innatismo *versus* el empirismo, es decir, si llegamos al mundo con alguna forma de conocimiento o todo lo que sabemos es derivado de la experiencia, incluso la atribución de categorías a las unidades percibidas.

En general, las respuestas especulativas que ensayaron los filósofos griegos clásicos sobre el funcionamiento de los procesos cognitivos no son válidas a la luz de la evidencia científica de la que se dispone en la actualidad. Por ejemplo, Aristóteles en su tratado *De la memoria y el recuerdo* distingue entre la memoria, de naturaleza intelectual, determinada por la voluntad y el recuerdo, de naturaleza asociativa. Otro importante filósofo como Platón creía que la percepción visual era la consecuencia de la emisión por parte del ojo de pequeñas partículas, que a modo de fuego visual (una analogía con el funcionamiento del sol) entraban en contacto con la capa sutil del objeto y producían la visión.

De todas formas, los aportes de la filosofía griega clásica radican en las preguntas y debates que dejaron abiertos para generaciones posteriores. La mayoría de estas discusiones planteadas en Grecia hace más de 2000 años fueron retomadas por los filósofos del Renacimiento (siglos XV y XVI), que a su vez influyeron directamente en los orígenes de la psicología. Otro aspecto interesante es la contribución que realizaron en términos de supuestos acerca de cómo funciona el mundo. Por ejemplo, concibieron el funcionamiento sistemático del mundo, gobernado por leyes o reglas, y la necesidad de explicar los fenómenos en base a otros fenómenos de este mundo (rechazando las explicaciones mágicas o supersticiosas). Estos supuestos, en el fondo, son la base del pensamiento científico.

Sin embargo, esto cambia con el crecimiento del Imperio romano (que dominó Grecia) y su conversión al catolicismo, hizo que el pensamiento filosófico se alejara de cuestiones y temas que hoy consideraríamos psicológicos, para favorecer la reflexión y filosofía teológica. Por eso, hay que esperar al Renacimiento, aproximadamente a partir del siglo XVI, para que los temas que hacen al funcionamiento de la mente y el conocimiento vuelvan a ocupar el centro de la escena filosófica. En este contexto el interés por el origen del conocimiento planteado por los filósofos griegos fue retomado y llevó a dos posturas encontradas: el innatismo y el antiinnatismo. El filósofo francés Descartes (siglo XVII) consideraba que tanto la experiencia como algunas ideas innatas proveían a los sujetos de conocimiento. Postuló que la razón era una cadena de ideas simples, conectadas por reglas lógicas. Por otra parte, Kant, filósofo prusiano, consideraba que la experiencia es un vehículo para aprender, pero que el conocimiento depende de categorías innatas. En cambio, Locke (empirista británico) consideraba que no era necesario recurrir a principios innatos para explicar todo el conocimiento del mundo. En esta línea, pero de forma más radical, Berkeley consideraba que incluso la posibilidad de percibir requería de experiencia y de aprendizaje. Leibniz, que era innatista (aunque no radical), consideraba que el ser humano, en su espíritu, poseía acceso a la evidencia de las verdades eternas. Para este último filósofo la posibilidad de reconocer algo como evidente radica en las facultades innatas al espíritu humano. Otros empiristas antiinnatistas también se preocuparon por el funcionamiento de la memoria, señalando la importancia del asociacionismo y llegaron a ideas luego contrastadas bajo el método científico (por ejemplo, la asociación de eventos en el mismo tiempo y lugar facilita la memoria de uno recordando el otro, las asociaciones son más fuertes si tienen componente emocional, etc.).

Notablemente, la discusión entre innatistas y antiinnatistas (que en general equivale a la de racionalistas y empiristas) prosigue hasta nuestros días en la psicología cognitiva bajo nuevas formas y nombres. Por ejemplo, muchos psicólogos cognitivos aún hoy se preguntan si el trastorno de déficit de atención con hiperactividad es un problema de la cultura, relacionado a las prácticas de crianza contemporáneas, o un problema genético o de alteración del funcionamiento cerebral. Pero por otro lado, hoy ya podemos superar estas dicotomías y los métodos de investigación actuales permiten plantear preguntas o hipótesis más holísticas como, siguiendo el ejemplo anterior, si las diferentes prácticas de crianza producen cambios en el funcionamiento cerebral.

## El método científico

El método científico refiere a un conjunto de métodos o procedimientos para la observación, medida y experimentación sistemática de los fenómenos a través de los cuales se testean hipótesis específicas para generar nuevos conocimientos. En general, las investigaciones científicas comienzan con el planteamiento de un problema que proviene de una demanda o de una observación del investigador. Este problema conduce a la elaboración de una teoría (para un estudio confirmatorio) o a la recogida de datos descriptivos, en caso de que no haya antecedentes directos para ese problema (estudio exploratorio). Dadas las características de este problema a trabajar, el investigador establecerá hipótesis de cómo espera que sean las observaciones en circunstancias particulares. Para testear las hipótesis realizadas, el investigador diseña y selecciona los instrumentos y participantes adecuados para su objetivo. Los resultados son recogidos y analizados en función de las hipótesis, esto es, si confirman o no los principios que deberían desprenderse de la revisión teórica realizada para este problema en particular. De esta descripción sucinta se desprenden cinco características del método científico:

**Empírico:** Sus datos provienen de la observación directa y sistemática.

**Sistemático:** El conocimiento científico es sistemático en tanto debe formular hipótesis basadas en la revisión del conocimiento previo para formular hipótesis, las cuales deben ser contrastadas.

**Falsable:** Refiere a que toda teoría o afirmación está formulada de tal manera que se puede demostrar que es potencialmente falsa.

**Replicable:** Refiere a la necesidad de documentar y publicar cómo ha sido el proceso de investigación de tal forma que otro investigador, con formación similar, pueda reproducir lo más idénticamente posible el proceso llevado a cabo.

**Objetivo:** Las personas que aplican el método científico intentan que su cultura o sus creencias y deseos no influyan o sesguen los datos obtenidos o la formulación de los problemas.

## Los orígenes de la psicología

El Renacimiento fue un movimiento cultural de la Europa de los siglos XIV a XVII que recuperó valores de la Grecia clásica como el humanismo en las artes y la literatura y marcó el surgimiento del método científico en la ciencia. La ciencia es una forma de llegar a conclusiones a través de la aplicación de un método que tiene como característica el hecho de poder ser replicado, es decir, que se pueden volver a ejecutar los análisis para homologar datos o corregir errores. A esto se lo denomina replicación e implica partir del supuesto de que el mundo funciona de acuerdo a reglas y que los fenómenos son explicados por otros fenómenos de este mundo. En el Renacimiento la observación sistemática condujo a descubrimientos asombrosos de procesos y leyes naturales como la circulación de la sangre y la metáfora del corazón como bomba, la gravedad o el heliocentrismo. Sin embargo, este tipo de observación, por más repetida que sea, no está exenta de errores, tanto en la observación misma como en su interpretación.

Los avances en el método científico aplicados a la biología, la física o la astronomía no se trasladaron al estudio de la mente hasta la segunda mitad del siglo XIX. Esto se debió a creencias religiosas y culturales que imponían la visión de que la mente no era

un objeto de estudio estable y sistemático, que no estaba sujeto a leyes constantes (es decir que no cumplía el supuesto de replicación). Todo esto condujo a que la mente como objeto científico no fuera estudiada por el método homónimo. Esto es, hasta que no hubo una maduración del debate filosófico, la mente no fue candidata a ser estudiada mediante el método científico. La única excepción a esto fue la frenología, una pseudociencia del siglo XIX, que postulaba que variados rasgos de la personalidad, tendencias criminales o la inteligencia podían ser determinadas por el tamaño del cráneo o las facciones faciales. La falta total de resultados de este proyecto consolidó la idea, que perduró algunas décadas, de que la mente no estaba sujeta a leyes constantes.

## Wundt y la fundación de la psicología

Se considera que el científico alemán Willhelm Wundt a fines del siglo XIX (se establece la fecha de 1879 como origen de la psicología debido a la creación de su laboratorio) es el fundador de la psicología ya que fue el primero en estudiar la mente a través del método científico y fue quien promovió institucionalmente su desarrollo dentro de la comunidad científica. En la época de Wundt aún muchos consideraban descabellada esta posibilidad, si bien algunos años antes se habían realizado experimentos y esfuerzos en dicha dirección: los trabajos de Ernst y Fechner sobre psicofísica y los de Von Helmholtz sobre la velocidad del impulso nervioso, demostraron que las señales nerviosas viajan a velocidades lentas, de 25 metros por segundo aproximadamente. Los científicos de la época no tenían clara esta idea, que es contraintuitiva (pensamos que abrimos los ojos y vemos en tiempo real lo que sucede en el mundo). Este descubrimiento abrió la puerta a múltiples mediciones relacionadas con los aspectos mentales que antes eran impensables. En el capítulo 2 se profundizará sobre estos trabajos pioneros en psicofísica.

El objetivo de Wundt era explicar el conocimiento y la consciencia humana, y proponiendo para ello el método introspectivo. Cuando hablamos de introspección en psicología no nos referimos en absoluto a técnicas de mejoras espirituales o religiosas. La introspección fue definida como la autoobservación experimental, un método mediante el cual las personas intentan seguir el flujo de sus pensamientos cuando hacen diversas tareas, mientras el psicólogo mide los tiempos de reacción, las asociaciones o procesos descritos por el participante durante el experimento. Por ejemplo, Wundt hacía escuchar el tictac de un dispositivo durante el experimento y el participante debía describir sus pensamientos al escuchar ese sonido. De ahí se derivaban varias medidas, entre ellas, cuánto tiempo tardó la persona en tener la primera asociación desde que comenzó el experimento. Este método, si bien pionero, fue un problema porque las personas debían recibir entrenamiento para observarse a sí mismas y responder sobre lo que estaban pensando. Luego se comprobó que este entrenamiento sesgaba las respuestas de los participantes.

La principal contribución de Wundt fue poner de relieve la factibilidad del estudio de la mente bajo las reglas del

Cuando Wundt fundó el primer laboratorio de psicología, muchos consideraban descabellada la idea de que los procesos mentales pudieran ser estudiados científicamente.

método científico. Convenció a colegas, publicó muchos trabajos experimentales y teóricos y formó a muchos estudiantes, que a la larga diseminaron estas ideas a través de las principales universidades en Europa y Norteamérica.

## Métodos en psicología cognitiva

Los psicólogos cognitivos han adoptado una gran cantidad de métodos para hacer ciencia. Esto se debe a que para testear hipótesis cognitivas, postulando procesos mentales subyacentes, hay que partir de que los procesos cognitivos o representaciones mentales (no observables) interactúan con el mundo observable, provocando una respuesta (esta sí, observable) en la conducta. A modo de ejemplo, presentamos a continuación algunos de los métodos más empleados en la psicología cognitiva experimental:

- *Tiempo de reacción.* Los tiempos de reacción (usualmente medidos en milisegundos) son una manera sencilla de aproximarnos a los procesos mentales subyacentes. Si es verdad que existen estructuras y distintos procesos mentales por los que la información debe atravesar para dar una respuesta conductual, mayor debe ser el tiempo del sujeto en reaccionar.
- *Paradigma Stroop de confrontación de estímulos.* La tarea de Stroop, originalmente propuesta en 1935, consiste en presentar una palabra de un color escrita en otro color (p. ej., rojo escrito en azul) y se le pregunta sobre el color en que está escrita la palabra. Los sujetos tienen mucha dificultad en responder correctamente azul y, si lo hacen, su tiempo de reacción es muy elevado. Este paradigma básico de confrontación de estímulos ha sido aplicado a numerosas situaciones, con otros formatos.
- *Facilitación.* El concepto de facilitación (o *priming*) se deriva del descubrimiento empírico de que la información procesada en un momento A puede influir en el procesamiento en un momento posterior o B. Esto es, lo que vemos, escuchamos o sentimos antes influye, positiva o negativamente, en el rendimiento cognitivo posterior. El efecto de facilitación puede ser consciente o subconsciente.
- *Técnicas de multitarea.* Este paradigma implica analizar cómo las personas procesan la información realizando dos tareas al mismo tiempo y, de esta forma, ver si el procesamiento de las mismas puede ser realizado en paralelo y cuáles son los límites de la capacidad humana para actuar simultáneamente. Un ejemplo de investigación con este paradigma es que los tiempos de reacción a señales del tránsito (en simuladores) son mayores cuando los sujetos están hablando por teléfono móvil.

Otro ejemplo de cómo se aplica el método de tiempo de reacción es el estudio de la rotación mental. Cuando los estudios sobre las imágenes mentales se retomaron durante la revolución cognitiva, una pregunta relevante fue si esta imagen está almacenada en una posición concreta. Por ejemplo, ¿el ángulo de la imagen de la letra V está almacenado siempre hacia abajo? Para demostrar esto se realizaron los experimentos de rotación mental. Los investigadores demostraron que cuanto mayor es el ángulo de inversión de un objeto, más tiempo se tarda en reconocerlo. De esta mayor demora observable (que solemos medir en milisegundos) se desprende que los objetos son almacenados en su posición canónica, y que cuando son percibidos se rotan mentalmente para dar la respuesta de si el estímulo es idéntico o no al almacenado.

## Los dos caminos después de Wundt

El trabajo de Wundt dio sus frutos y la psicología como ciencia comenzó a expandirse por las principales universidades del mundo. De esa forma, fueron dos grandes respuestas las que se dieron a las falencias del introspeccionismo de Wundt:

- a. el conductismo en Estados Unidos y partes de Canadá y
- b. variadas escuelas europeas que rechazaban el introspeccionismo.

En general, muchos manuales de psicología de origen estadounidense analizan solamente la historia norteamericana de desarrollo de la psicología cognitiva, descartando los avances que se produjeron en Europa. Nosotros, en cambio, creemos que los caminos que conducen a la psicología cognitiva son menos homogéneos y la continuidad que tuvieron el sinfín de trabajos que se desarrollaron en Europa, el influjo de la psicología francófona (centrada en el desarrollo cognitivo), la continuidad de la psicofísica y los teóricos de la Gestalt son fundamentales para explicar la consolidación de la psicología cognitiva. Retomaremos esta discusión sobre el origen de la psicología cognitiva más adelante.

### La respuesta del conductismo al introspeccionismo en EE.UU.

El introspeccionismo de Wundt para el estudio de los procesos mentales y de la consciencia no funcionaba. No había resultados contundentes que pudiesen ser explicados en términos de teorías, no se podía independizar la técnica introspectiva del entrenamiento que tuviese el participante del experimento, no se pudieron aislar los componentes implicados en el razonamiento. Por esto fue tan bienvenido en Estados Unidos (EE.UU.) en 1913 el libro de John Watson *La psicología según un conductista*, que en varios pasajes es un manifiesto antiintrospección y muestra algunas de las deficiencias de dicho método. Este tono de respuesta a los fracasos del introspeccionismo llevó a Watson a dar pasos radicales para concebir el nuevo paradigma de la psicología. Estos pasos implicaron un cambio de supuestos:

- a. supuso un foco en lo directamente observable;
- b. la mente no es medible y difícilmente definible (p. ej., en Wundt, la mente refiere a los procesos de pensamiento consciente, pero no toda conducta es consciente, por lo que el método introspectivo no puede ser evaluado de forma objetiva) y
- c. por todo esto, los conductistas no pueden focalizarse en el pensamiento, la consciencia, ni ningún proceso mental que no tenga consecuencias directamente observables, sino en la conducta.

Esto no implica que todos los conductistas nieguen la existencia de los procesos mentales (aunque los conductistas radicales sí lo hicieron), sino simplemente que su naturaleza impide que se trabaje científicamente sobre ellos. Por esto, popularmente se ha dado en llamar caja negra a lo que sucede entre el estímulo y la respuesta. Sobre este consenso se estableció la psicología académica norteamericana en la primera mitad del siglo xx.



## El conductismo y el modelo de caja negra

El conductismo y las primeras teorías del aprendizaje ponían el acento en lo directamente observable para explicar el comportamiento, esto es la relación estímulo-respuesta. La sugerencia básica es que científicamente se debía desestimar los procesos que ocurren entre uno y otro evento, todo aquello que no fuera un hecho comprobable. Si la psicología quería ser ciencia debía atenerse a los hechos empíricos y no a teorizar sobre procesos inobservables que ocurrían en la mente: la caja negra. John Watson postuló un modelo básico de estímulo-respuesta sin introducir el concepto de caja negra, intentando acercar a la psicología al paradigma metodológico de las ciencias naturales. La idea era renunciar al estudio de lo no observable (la mente y sus propiedades). La incorporación de una instancia intermedia al modelo agrega el eslabón del organismo (estímulo-organismo-respuesta), para luego definirlo como caja negra.

El conductismo tuvo un gran éxito y se propagó rápidamente por Norteamérica. En primer lugar debido a que su método y principios acercaban la psicología a una ciencia natural y, en segundo lugar, porque presentó avances rápidos en el establecimiento de algunos principios que rigen el comportamiento humano, como por ejemplo, los diversos tipos de condicionamiento (el proceso que establece una asociación entre un estímulo y un proceso de excitación externa o interna que le sigue a continuación). Todo esto condujo al reconocimiento de la teoría, la obtención de fondos para investigaciones bajo este paradigma y llevó a derivaciones aplicadas (p. ej., la terapia conductista). Una consecuencia negativa de este paradigma fue el abandono del estudio de los procesos mentales y esto representó un retroceso en el avance de la teoría psicológica en estos términos.

## La psicología cognitiva en Europa durante la primera mitad del siglo XX

En Europa, paralelamente a lo que sucedía en EE.UU., los caminos del estudio de la mente fueron diferentes. La existencia de una mayor comunidad científica interesada en los procesos mentales, unida a la incipiente expansión del psicoanálisis en el área clínica, fue una barrera para la propagación de las ideas conductistas.

En Alemania, el trabajo inicial de los psicofísicos fue continuado de forma intermitente, siendo el principal exponente H. Ebbinghaus con sus estudios sobre la memoria y el olvido. También en Alemania, la escuela de la Gestalt estudió sistemáticamente las reglas que se encuentran detrás de la percepción, de la memoria, del lenguaje y de ciertas formas de razonamiento, principios que aún hoy siguen vigentes. También los gestalticos realizaron tempranamente fuertes críticas al conductismo, por ejemplo, en el caso de la visión tridimensional (3D) en un plano bidimensional (2D). Los conductistas afirmaban que nuestra habilidad para percibir la profundidad de un cubo dibujado en una hoja se debe al aprendizaje y manipulación exitosa de cubos en el mundo real, que se traslada a la visión en un plano mientras que los gestalticos comprobaron que el efecto visual se debe al arreglo de los trazos que componen el campo visual.

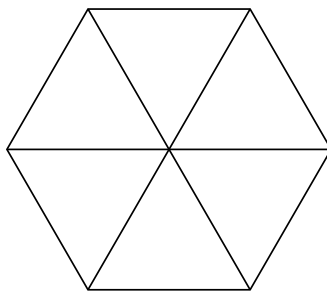


Figura 1.1. *Izq.* Los gestálticos realizaron importantes contribuciones en psicología comparada. Por ejemplo, Kohler demostró que los chimpancés son capaces de aprender a través de insights. En la fotografía, un mono aprende, sin condicionamientos, que debe colocar bancos para alcanzar a la banana que cuelga. *Der.* La percepción de profundidad en planos bidimensionales se debe al arreglo de los trazos y cómo los mismos se presentan en el campo perceptivo, ya que no siempre se aprecia el efecto de profundidad. Los guesalisticos denominaron este efecto percepción multiestable. Fuente: Wikimedia Commons.

En el área francófona un fuerte interés por el concepto de inteligencia, llevó a estudiar el desarrollo cognitivo durante la infancia, que llevó a estudiar el desarrollo cognitivo durante la infancia. Una figura de mucha influencia fue Alfred Binet, el padre de los tests de inteligencia. Las hoy en día populares escalas de inteligencia como la Stanford-Binet o las escalas de Weschler, que miden el coeficiente intelectual, están basadas en la escala inventada en Francia por Binet para su aplicación en contextos educativos y selección de profesionales. Más tarde fueron llevadas a EE. UU., donde fueron perfeccionadas y ampliadas por Terman (p. ej., Stanford-Binet) y más tarde por Weschler y colaboradores (p. ej., Wisc, Wais). Binet también realizó los primeros estudios psicológicos sobre la cognición en los ajedrecistas.

El interés de los psicólogos francófonos de la primera mitad del siglo xx por los procesos cognitivos generó fuertes debates pero también intensas colaboraciones entre los psicólogos de ese entonces. En este sentido se destacan las contribuciones de Jean Piaget en el desarrollo infantil de los procesos cognitivos; de Paul Fraisse en el área de la atención, del tiempo y de la percepción, bajo un paradigma experimental; de Henri Wallon en el desarrollo de la inteligencia en el niño y cómo esta es influenciada por el medio; de Henri Pieron, figura que postula la relación entre la fisiología y la psicología para entender las funciones mentales (podríamos decir que fue un adelantado neurocientífico cognitivo) o de Paul Guillaume sobre la inteligencia de los chimpancés, como parte de su programa en psicología comparada. No hay dudas de que la investigación en psicología en el área francófona fue esencialmente cognitiva durante la primera mitad del siglo xx. Este clima llevó a la creación del muy productivo Centro Internacional de Epistemología Genética en 1955, dirigido por Piaget, quizás el

La psicología en Francia durante la primera mitad del siglo xx prestó mucha atención a los procesos cognitivos. Uno de los inventos más importantes en la psicología y la ciencia en general tuvo lugar en este periodo: la creación de las escalas para medir la inteligencia.

primer centro formalmente destinado al estudio de los procesos cognitivos y la inteligencia humana.



Figura 1.2. *Izq.* Alfred Binet evaluando las capacidades cognitivas de un niño de edad escolar (ca.1910). *Der.* Jean Piaget junto a su esposa Valentine durante un receso de una conferencia de la Oficina Internacional para la Educación en 1932. Investigaciones recientes sobre los diarios de Piaget sugieren que Valentine tomó y codificó una parte de las anotaciones de dichos diarios.

Fuente: Wikimedia Commons.

En la Unión Soviética, mientras tanto, también se producía el desarrollo de la escuela histórico-cultural rusa, representada por teóricos de gran vigencia en la actualidad como Vigotsky, Luria o Leontiev. La escuela histórico-cultural se interesó fuertemente por comprender la naturaleza social de las funciones mentales o psicológicas superiores. En esta línea realizaron estudios comparados con etnias no europeas de Rusia o en zonas rurales sobre el razonamiento aplicado a contextos educativos, para comprender las diferencias entre el aprendizaje y la forma de razonar.

Es importante señalar que los trabajos de Piaget y de la escuela histórico-cultural rusa son sumamente relevantes en la actualidad. Su legado en cuanto a principios conceptuales para entender la mente humana pueden resumirse en dos proposiciones:

- a. la comprensión de la mente como un producto mediado por las condiciones del desarrollo biológico y cultural;
- b. el estudio del desarrollo ontogenético como una fuente de información valiosísima para entender los procesos y habilidades cognitivas adultas, así como establecer teoría sobre sus relaciones.

## El declive del conductismo en EE.UU.

Mientras los abordajes y estudios cognitivos abundaban en Europa, en EE.UU. comenzó a hacer eclosión la aplicación indiscriminada de los principios del condicionamiento conductista. En lo que respecta al comportamiento animal, los etólogos comenzaron a demostrar que los animales tenían patrones complejos de comportamiento, tanto de naturaleza sexual como social, que parecían ser innatos y no estaban sujetos a prácticas de aprendizaje por condicionamiento. Esto resultó un duro golpe para los conductistas que estudiaban a los animales bajo la consigna de que todo el conocimiento generado en esta área podía ser transferido a los humanos. Por otra parte, el conductismo tampoco estaba en condiciones de dar respuesta a las acciones cada vez más replicadas de la capacidad de los chimpancés

para utilizar herramientas que nunca habían utilizado ni visto utilizar. La idea de que los monos podían hacer planes hacía chirriar al programa conductista.

En cuanto al comportamiento humano, el conductismo no podía dar explicaciones a importantes aspectos del funcionamiento mental, como por ejemplo en lo que refiere al lenguaje, la memoria o la creatividad. En referencia al lenguaje, el hecho de que los seres humanos seamos capaces de entender o aproximarnos al significado de una palabra en un contexto dado (una oración) o generar palabras o textos nuevos sin una consigna preestablecida, era un precepto que contradecía las formas de aprendizaje humano del lenguaje. En cuanto al funcionamiento de la memoria, cada vez era más claro que los sujetos ante la necesidad de aprender una lista de palabras utilizaban estrategias (agrupar por categorías, por letras de inicio, rimas, efecto de saliencia de las primeras palabras, etc.). La idea de existencia de estas estrategias mnemónicas (no observables) también contribuyó a desacreditar el condicionamiento operante, esto es el mecanismo que nos lleva a repetir con mayor frecuencia las conductas que nos conducen a consecuencias positivas, y a evitar las conductas que conducen a consecuencias negativas, como la única forma de aprendizaje.

Estas razones fueron llevando a un progresivo abandono del conductismo y los jóvenes académicos fueron adhiriendo a otros modelos de conocimiento. Este cambio de paradigma, supone, según De Vega (1998a), el abandono de los presupuestos asociacionistas y una creciente aceptación de los procesos mentales como objeto de estudio, principalmente a través de la analogía mente-ordenador, y de conceptos como imagen mental, planes, estrategias, metamemoria, *scripts*, mapas cognitivos, etc. Por otro lado, otro elemento importante fue el progresivo conocimiento del funcionamiento de sistema nervioso, que, a través de algunos casos clínicos, demostraba que después de lesiones específicas en ciertas áreas del cerebro se perdía la capacidad de aprendizaje, incluso con los mayores reforzamientos posibles en esta área.

Las críticas realizadas desde dentro del conductismo, las provenientes de otras disciplinas, así como el progresivo desarrollo de la informática (cuya influencia en el surgimiento de la psicología cognitiva se va a tratar más adelante) llevaron a consolidar el surgimiento de las Ciencias Cognitivas. Este proceso de cambio de paradigma en EE.UU. se ha dado en llamar la Revolución Cognitiva, por la rapidez con que los eventos se sucedieron y la batalla que aquellos académicos tuvieron que dar frente al *establishment* universitario estadounidense de entonces, mayormente conductista.

## La consolidación de una subdisciplina

Como mencionamos, la historiografía oficial considera que la psicología cognitiva, es una subdisciplina dentro de la psicología que tuvo un surgimiento relativamente tardío, hacia la segunda mitad del siglo XX. Su origen aún es fruto de debate y posiciones diversas. Al respecto, De Vega (1998b) plantea que hay dos posibilidades: la primera, es la *opción restrictiva*, que implica equiparar la psicología cognitiva a un paradigma científico que surgió a finales de 1950, y que se consolidó tardíamente. Según De Vega (1998b) la visión restrictiva subsume la psicología cognitiva a un conjunto determinado de modelos teóricos y metodológicos, específicamente aquellos que refieren al paradigma simbólico-computacional. La segunda opción, la *opción amplia*, implica considerar que la psicología cognitiva refiere a todos los estudios sobre los procesos y funciones mentales realizados bajo diferentes formas teóricas y metodológicas. Según De Vega (1998b:23-24): «La psicología genética de Jean Piaget, el enfoque sociohistórico de Lev Vigotsky o los estudios factoriales de la inteligencia pueden considerarse con todo rigor como análisis cognitivos». De la misma forma, Rivière (1991) plantea que la psicología en EE.UU. vuelve a ser cognitiva en la segunda mitad del siglo XX y no puede asumirse que su inicio fue en la década de 1950 o 1960, como la tradición estadounidense sostiene.

A nuestro entender, la corriente historiográfica que postula el origen de la psicología cognitiva en EE.UU. a mediados del siglo XX comete el error de olvidar las contribuciones realizadas por la psicología europea de fuerte matiz cognitivo durante más de cinco décadas. Además, la influencia progresiva de Binet o Piaget o la escuela de la Gestalt fue clara en el mundo anglosajón: existió correspondencia entre académicos de ambos lados del Atlántico, sus libros fueron traducidos o vendidos incluso en medio del auge del conductismo y algunos de sus instrumentos fueron importados desde Europa. La popularidad de los académicos europeos en el medio anglosajón fue incrementándose durante la primera mitad del siglo XX. Por lo tanto, no se puede afirmar que lo que sucedió en EE.UU. (crisis del conductismo y vuelta a un paradigma cognitivo) es totalmente independiente de los desarrollos teóricos europeos.

Sin embargo, la crisis del conductismo y la revolución cognitiva que tuvo lugar en EE.UU. tuvieron un impacto muy grande para consolidar una subdisciplina que se autodenominó psicología cognitiva. Esto se debió a varias razones. La psicología europea de la primera mitad del siglo XX no delimitó un campo subdisciplinario. Por el contrario, intentaba generar teorías psicológicas amplias (p. ej., psicología de la forma) o el interés por lo cognitivo derivó de otros intereses (por el desarrollo del niño, las diferencias entre humanos y animales, comprender a los deficientes mentales, etc.). Esto llevó a que los estudios cognitivos europeos no produjeran un corpus de literatura específico. No generaron revistas especializadas, ni cursos de psicología cognitiva, ni departamentos especializados. Por consiguiente, los estudios cognitivos europeos de primera mitad del siglo XX carecieron de un cuerpo paradigmático que permitiera integrar a los autores dentro de modelos de funcionamiento de la mente.

En EE. UU. estos procesos requeridos para la consolidación de una disciplina o subdisciplina tuvieron lugar al influjo de la revolución cognitiva, que dio por tierra al conductismo, como fue presentado en el apartado anterior.

A partir de la revolución cognitiva se concibe a la psicología cognitiva como una subdisciplina dentro de la psicología que se encarga del estudio de los procesos relacionados con la elaboración del conocimiento en su sentido amplio: la forma en que percibimos, en la que almacenamos la información, en la que aprendemos, en la que razonamos y fijamos la atención, asimismo se ocupa del modo en que nos comunicamos, entre otros procesos cognitivos.

Por todo esto, la psicología cognitiva ha retomado algunos de los antiguos problemas filosóficos y ha planteado problemas nuevos sobre el funcionamiento de la mente abordándolos siempre a partir del método científico. Algunos de los principales procesos de interés para los psicólogos cognitivos (los cuales serán profundizados en este libro) pueden encontrarse en la Tabla 1.1.

**La psicología cognitiva es una rama de la psicología que estudia los procesos mediante los cuales los seres humanos conocemos el mundo (social, biológico y físico) y elaboramos conocimiento a partir de él.**

Tabla 1.1. Principales áreas de trabajo de los psicólogos cognitivos

Percepción	Cómo recibimos la información, cómo la agrupamos para determinar qué representa, cómo combinamos la información que nos llega a nuestros sensores con nuestro conocimiento previo para hacerlo comprensible. Es decir, cómo interpretamos lo que recibimos.
Memoria	Cómo codificamos, almacenamos y recuperamos la información recibida, principalmente a través del estudio de las relaciones entre memorias de corto y largo plazo, estudio de memoria episódica, memoria semántica, memoria cotidiana, y las patologías asociadas (p. ej., amnesias postraumáticas, enfermedad de Alzheimer, demencias, etc.)
Atención	Implica la capacidad de concentrar nuestras capacidades cognitivas en el emprendimiento de una tarea. Por ejemplo, atención sostenida y factores que la afectan (de la señal, motivacionales), atención selectiva, etc.
Razonamiento	La capacidad de razonar, en tanto actividad mental vinculada al procesamiento y comprensión de la información, involucra estructuras lógicas complejas que nos permiten relacionar los hechos, de modo de poder operar en forma eficaz sobre la realidad, a través de generalizaciones, predicciones, explicaciones, etc.
Lenguaje	Modo en que nos comunicamos, principalmente el lenguaje verbal aunque no únicamente, en tanto sistema de unidades discretas con reglas de combinación que producen un número infinito de enunciados.
Toma de decisiones	Es el proceso cognitivo que lleva a la selección de una creencia, afirmación o acción entre varias posibilidades concurrentes. Los procesos de toma de decisiones implican una elección o decisión final entre dos o más alternativas. Las decisiones pueden ser racionales o irracionales, incluso cuando el sujeto piensa que son racionales.
Motivación	Es el proceso que nos dirige hacia el objetivo o la meta de una actividad, que la instiga y la mantiene. Supone la activación de funciones cognitivas y emocionales, que dirigen y orientan la acción en forma deliberada o intencional a un objetivo.
Emoción	La psicología cognitiva en sus orígenes no presentó un interés por las emociones. Sin embargo, con el tiempo se comenzó a demostrar que el abordaje cognitivo de procesamiento de la información es muy útil para entender las respuestas emocionales.

El listado que se aprecia en la Tabla 1.1 no es restrictivo ni acabado, ni pretende jerarquizar los temas a la interna de la subdisciplina. Junto con estos procesos se pueden mencionar otros procesos cognitivos de interés para la psicología cognitiva, muy relevantes en la actualidad como el estudio de la consciencia, el control motor o la investigación de cognición animal (psicología cognitiva comparada).

## De la psicología cognitiva a las ciencias cognitivas: El surgimiento de un campo interdisciplinario

Con el tiempo, sobre 1950 se fue consolidando un grupo de investigadores en EE.UU. que trabajaba en psicología cognitiva, prescindiendo del conductismo. Estos investigadores se basaban fuertemente en una metáfora: concebir la mente como un ordenador. Más adelante retomaremos la discusión sobre las metáforas en las ciencias cognitivas. Mientras tanto, es importante comprender la consolidación de la psicología cognitiva (y de ciencias cognitivas en general) fue fundamental el incipiente desarrollo de la informática y la inteligencia artificial. Uno de los hitos a los que hacemos referencia fue cuando Alan Turing desarrolló una máquina (ver recuadro *La máquina de Turing*).

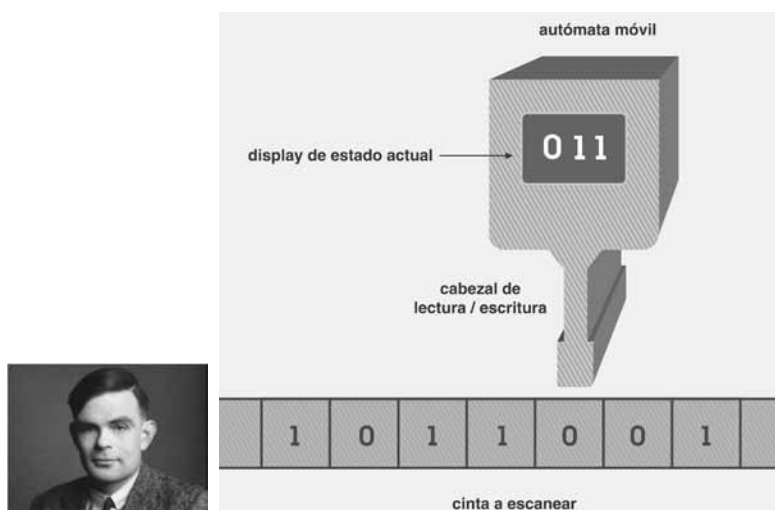


Figura 1.3 . Izq. Fotografía de Alan Turing. En 1952 fue culpado judicialmente por ser homosexual y se suicidó en 1954. En 2013 fue indultado por la Reina Isabel II. Der. Una representación esquemática de la Máquina de Turing.

Fuente: izq. Wikimedia Commons, der. Unidad de Comunicación FP-Udelar.



## La Máquina de Turing

El dispositivo que se conoce con el nombre de Máquina de Turing consistía en una cinta alargada dividida en celdas idénticas que podían estar en blanco o marcadas con un símbolo de un alfabeto finito. Eran escaneados por el cabezal, que podía realizar cuatro movimientos (moverse a la derecha, a la izquierda, borrar la marca, imprimir la marca). La lectura de estos números por parte del cabezal junto con la posición del símbolo conducía a la interpretación de esos signos y el estado en que se encontraba la máquina (p.ej., iniciando, en curso o finalizando una tarea). Por ejemplo, «un 1 en la posición 14 es un 7». Si bien Turing por sí mismo nunca creó esta máquina, sí ofreció una solución matemática para resolver estos problemas, apoyándose en la noción de algoritmo. Un algoritmo es un conjunto finito de reglas claras que se aplican sistemáticamente sobre un objeto para transformarlo en otra forma definida. Los lectores de CD, por ejemplo, funcionan algorítmicamente en tanto las instrucciones a seguir ante determinada marca en el CD son siempre las mismas y pueden determinar la finalización de la lectura. La contribución de Turing radica en haber definido de forma matemática y numérica la posibilidad de que una máquina pueda procesar una cadena de símbolos muy larga y transformarla en un resultado diferente.

Es también en esta época cuando Claude Shannon propone su teoría de la información. En la misma utiliza los principios de la lógica (verdadero y falso) para describir dos estados electromecánicos (*on* y *off*) y en sus trabajos con Warren Weaver desarrolla una teoría de la información como simples decisiones entre dos alternativas posibles, basadas en la unidad básica de información el *bit* (*binary digit*). En los años 40, Norbert Wiener plantea en «Behavior, purpose and teleology» (1943) la similitud de la comunicación ya sea a través de medios eléctricos, mecánicos o nerviosos. En 1948 este autor publica el libro *La cibernética* en el que la define como el estudio de la comunicación, tanto en las máquinas como en los animales y el ser humano. Estos desarrollos incipientes de la informática y su capacidad para resolver problemas complejos como funciones matemáticas dieron esperanzas de haber encontrado en la máquina un símil a la mente. En estos casos, los computadores tienen una *representación* de la realidad, por ejemplo, un código binario, y un *proceso* que manipula la información que ingresa en el sistema.

La aproximación computacional tuvo un punto destacado en 1948, cuando en el Instituto Tecnológico de California se realizó un simposio sobre «Mecanismos cerebrales en el comportamiento», financiado por la Fundación Hixon, reuniendo a científicos de primer nivel, entre ellos:

1. El matemático John von Neumann, que realizó la primera comparación entre el cerebro y la computadora electrónica.
2. Warren McCulloch, quien empleó el paralelismo entre el sistema nervioso y los dispositivos lógicos y consiguió aplicar un algoritmo de funcionamiento de la máquina de Turing a un complejo de redes neuronales.
3. El psicólogo conductista Karl Lashley, quien planteó las dificultades del conductismo en el estudio científico de la mente, principalmente en lo referente al lenguaje humano, la resolución de problemas, la imaginación y la

planificación. Se opuso a la secuencia estímulo-respuesta (E-R) y la absoluta determinación del medio para comprender todas las capacidades humanas.

Según Gardner, el «Simposio Hixon» marcó una época y no fue una conferencia más. Fue especialmente importante para la historia de la psicología cognitiva «debido a dos factores: la vinculación del cerebro con la computadora y el desafío al conductismo entonces prevaleciente» (Gardner, 1985:23). Es así que, sobre 1950, en EE.UU. el terreno está preparado para que las ciencias cognitivas comiencen a desarrollarse. De hecho, George Miller, un influyente psicólogo de la revolución cognitiva propone la fecha 11 de setiembre de 1956 como el nacimiento de las Ciencias Cognitivas, segundo día del Simposio de la Teoría de la Información en el MIT. Allí se plantearon cuestiones muy importantes para la disciplina, por ejemplo:

- Allen Newell y Herbert Simon disertaron sobre la máquina lógica.
- Nato Rochester y colaboradores utilizaron el computador más grande existente para verificar la teoría neuropsicológica de las asambleas celulares de Donald Hebb. Este último autor había postulado que las neuronas que por efecto de estimulación se disparan juntas tienen mayor probabilidad de volver a hacerlo en el futuro. Esto genera que ante determinadas circunstancias de procesamiento de información de una red neuronal se active simultáneamente (la asamblea neural).
- Noam Chomsky expone sobre la gramática generativa transformacional y explica su concepción de la estructura sintáctica como algoritmos.
- George Miller diserta sobre los límites de capacidad de la memoria y la capacidad de agrupar los datos que presenta la misma. Esta presentación luego derivó en su famoso artículo «The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information» (El número mágico  $7 \pm 2$ ), asunto que será retomado en el Capítulo 4 de este libro.

Según Gardner (1985), durante este período comienzan a trascender trabajos relevantes en la discusión interdisciplinaria: Roman Jakobson en fonología, Donald Hebb en neuropsicología, Gregory Bateson en antropología. Comienzan a llegar y despertar interés entre los académicos los trabajos de autores europeos en psicología cognitiva como Piaget, Fraisse o Vigotsky. En los autores de la revolución cognitiva se veía la influencia de los primeros trabajos de McCulloch, Turing, Von Neumann o Wiener, sugiriendo la importancia de la metáfora del computador. Sin embargo, los debates, publicaciones y en general toda la actividad vinculada a este nuevo enfoque todavía tenía lugar fuera de los campos normales establecidos para dichas disciplinas: «[el estudio de las ciencias cognitivas] era extracurricular y considerado un poco extraño por los de la psicología tradicional-conductista, la lingüística estructural, la antropología social funcionalista y la neuropsicología del aprendizaje animal» (Gardner, 1985:26-27).

Para la década de 1960 la situación cambió en diferentes escenarios. Por un lado se creó en Harvard el Centro de Estudios Cognitivos (Miller, 2003). Por otro, N. Wiener popularizaba la cibernética y M. Minsky y J. McCarthy inventaban la inteligencia artificial, en tanto, Alan Newell y Herbert Simon usaban extensivamente computadoras para simular procesos cognitivos. Asimismo, N. Chomsky redefinía la lingüística, entre otros movimientos de institucionalización del paradigma cognitivo.

Por todo esto, se puede decir que hacia 1970 el campo cognitivo ya se encontraba popularizado y manifestaba su carácter interdisciplinario, aunque bajo una heterogeneidad de nombres y propuestas. Algunos de ellos fueron: *estudios cognitivos*, *procesamiento de información* o *ciencia cognitiva*. Solo se comenzó a consolidar un nombre cuando la Fundación Sloan en 1976 se interesó en la cuestión. En ese entonces la fundación:

acababa de terminar un programa de apoyo altamente exitoso para un nuevo campo llamado “neurociencia” y dos vicepresidentes de la fundación (...) pensaban que el siguiente paso sería tender un puente para cerrar la brecha entre el cerebro y la mente. Necesitaban alguna manera para referirse a este próximo paso y seleccionaron ciencia cognitiva. (Miller, 2006:85)

En este contexto, en 1978 la Fundación Sloan organizó un comité con académicos de las distintas disciplinas que activamente participaban de la revolución cognitiva, esto es, la psicología, la lingüística, la antropología, las neurociencias, la computación y la filosofía (Miller, 2003). Antes de dicho encuentro los esfuerzos colaborativos interdisciplinarios habían sido más bien escasos. Pero las potencialidades de colaboración observadas y lo fértil de las interacciones establecidas entre los académicos del comité llevaron a la elaboración de un informe final en el que se produce por primera vez la figura, el *hexágono cognitivo* (ver figura 1.4 izquierda). Dicho hexágono quiso cumplir un rol de orientación y llamamiento para intensificar el trabajo interdisciplinario que se vislumbró en todas las disciplinas representadas en dicho simposio.

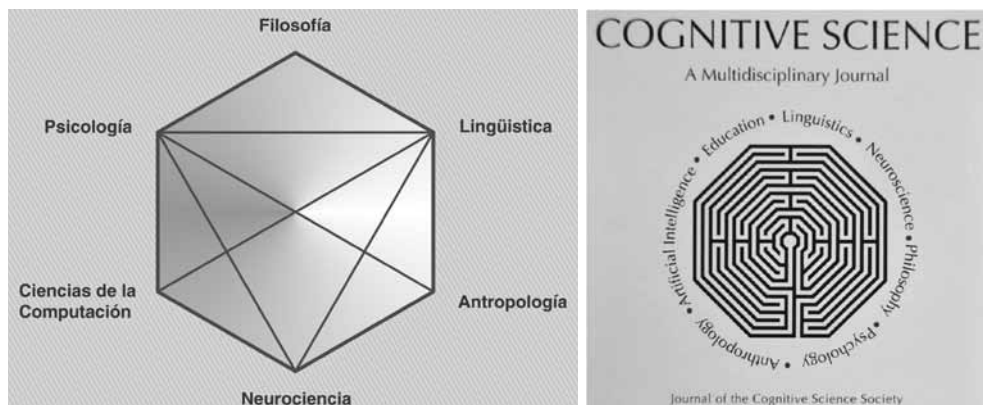


Figura 1.4. Izq. Hexágono cognitivo de 1978 según Miller (2003). Las líneas representan las disciplinas que habían iniciado el camino interdisciplinario para aquel entonces. Der. El laberinto cognitivo, foto de la tapa de la revista *Trends in Cognitive Science* (Tendencias en ciencia cognitiva) en un volumen de 2014. Nótese que dicha figura incluye a las ciencias de la educación, área de gran desarrollo reciente dentro de las ciencias cognitivas.

Fuente: Hexágono cognitivo, Unidad de Comunicación FP-Udelar. Laberinto cognitivo, reproducido con autorización de la Cognitive Science Society, Inc.

Además de la psicología cognitiva, dentro del hexágono tenemos otros campos de conocimiento. La *inteligencia artificial* se dedica al estudio de la inteligencia desde dispositivos tecnológicos, inanimados. Por otra parte, la *antropología cognitiva* se dedica al estudio de la relación entre la cognición y su entorno cultural y cómo este último determina y estructura la cognición. La *lingüística* se encarga del lenguaje como fenómeno cognitivo, tanto en su adquisición, como en su estructura y su incidencia en la cognición. La *filosofía de la mente* aborda temas de corte abstracto, como la relación mente-cerebro, o la naturaleza de las representaciones mentales y, en general, el rol de la experiencia. Las *neurociencias* se dedican al estudio del funcionamiento del sistema nervioso, a través de distintas técnicas (conductuales, electrofisiológicas y de imagen cerebral, entre otras). Utilizando la metáfora del computador, se podría decir que su investigación se relaciona más con un nivel de *hardware* que de *software*.

La colaboración entre neurociencias y psicología cognitiva ha resultado una de las más fructíferas del hexágono cognitivo y ha dado paso a lo que se denomina la neurociencias cognitivas, esto es, la ciencia para el estudio de las bases neurales de los procesos y funciones mentales (en general descritos por la psicología). Al respecto, De Vega (1998b) considera que la psicología cognitiva debe intentar mantener

una buena comunicación interdisciplinar con la neurociencia y estar al corriente de los avances de esta en técnicas de investigación. En realidad, para un psicólogo de formación experimental siempre es informativo el análisis de los fenómenos mediante la «triangulación» que supone utilizar varios métodos convergentes (p. 39).

El hexágono cognitivo, si bien actualmente recibe críticas por su desactualización, es un recurso que sintetiza muy bien el carácter interdisciplinario de los estudios relativos a la mente y la naturaleza emergente, multidisciplinar de las ciencias cognitivas.

## Metáforas para el estudio de la mente

Durante el desarrollo de la psicología y la ciencia cognitiva se han planteado diferentes metáforas para el estudio de las funciones cognitivas y las propiedades mentales. La consolidación de la disciplina a partir de la revolución cognitiva en EE.UU. implicó que estas metáforas se volvieran paradigmáticas en los círculos académicos. Según Carretero (1997), podemos hablar de tres metáforas para el estudio de la mente en ciencias cognitivas. Estas son:

1. *La metáfora del computador*, que es, en una primera instancia, la metáfora que toman las ciencias cognitivas en su surgimiento. En ella se entiende a la mente como si fuese un ordenador que es capaz de recibir información del medio, almacenarla, recuperarla y manipularla con propósitos de adaptación al medio.
2. *La metáfora del cerebro*, entendiendo la cognición bajo un modelo de redes conexionistas y de procesamiento en línea y en paralelo, donde la codificación de la información no es sucesiva sino simultánea. Esta metáfora toma como modelo el funcionamiento de las neuronas y sus procesos de activación e inhibición.

3. *La metáfora narrativa*, donde la mente se parece más a una función generadora de historias que a una computadora. Esta metáfora proviene de una orientación cultural, más que biológica.

Veamos en profundidad cada una de ellas.

## La metáfora del computador

La metáfora del computador es el modelo por excelencia de las ciencias cognitivas. Según Gardner (1985), esto facilitó la delimitación temática, ya que la metáfora dejaba de lado factores afectivos, emocionales, históricos, culturales, sociológicos y contextuales, en el sentido que los ordenadores no se emocionan ni tienen familia. De esta comparación se obtuvo la idea de que los procesos cognitivos podían ser aislados de los procesos emotivos. La analogía era de carácter funcional y no físico, y en muchos casos supuso el traslado de un lenguaje computacional (p. ej., *input-output, software-hardware, random access memory-readonly memory*) al lenguaje cognitivo. Esto propició que la explicación de la mente fuera a través de modelos de inteligencia artificial (ejecución análoga pero superior al rendimiento cognitivo humano para procesos simples), de diagramas de flujo, o de simulación (emular los procesos mentales humanos). Esto llevó a entender a la cognición en tanto objeto discreto que privilegiaba los mecanismos de procesamiento de información y hacía posible un abordaje científico.

Otro aspecto a destacar de la metáfora del computador es su naturaleza representacional, ya que la cognición de un computador procesa información de símbolos abstractos en términos de bits o códigos binarios (*inputs*) para luego determinar acciones (*outputs*) a través de reglas de funcionamiento. El modelo es representacional, a través de símbolos abstractos, en términos bit o códigos binarios, que son procesados de acuerdo a reglas de funcionamiento. En las últimas décadas se han popularizado modelos que toman en cuenta al lenguaje y la representación desde un punto de vista más pragmático, por ejemplo en corrientes antirrepresentacionistas.

Según De Vega (1998a), los supuestos del modelo computacional implicaron un encorsetamiento que solo recientemente se ha comenzado a abandonar. Ese corsé sesgó las investigaciones en dirección de emular las características de los computadores del momento. A modo de ejemplo, «se ha dedicado un esfuerzo excesivo en los años 60 al estudio de las 'estructuras' de la memoria y de la atención, mimetizando las características del hardware de los ordenadores» (De Vega, 1998a:33). Actualmente, puede afirmarse que el paradigma simbólico-computacional se encuentra en crisis, en tanto metáfora hegemónica de la psicología cognitiva, principalmente por las limitaciones propias de una concepción de mente universal, o la incapacidad de integrar aspectos cualitativos de la cognición, como ser la conciencia, las emociones, etc.

## La metáfora del cerebro

Se denomina metáfora del cerebro a la concepción conexionista de la mente que toma el modelo natural de las redes neuronales para explicar los procesos cognitivos. La idea surge por 1960, es abandonada y luego retomada en torno a 1980 por

Rumelhart y McClelland. El origen de la metáfora del cerebro tiene antecedentes en el conexionismo. El conexionismo es el modelo conceptual que entiende a los fenómenos mentales y comportamentales como un proceso emergente de la actividad de redes interconectadas de unidades. El conexionismo asume que los fenómenos mentales pueden ser descritos por redes de unidades sencillas (neuronas) y frecuentemente iguales que se interconectan. Estas representaciones neuronales codifican la información ambiental y decodifican información interna. Dicho argumento se basa en el sinfín de investigaciones que demuestran un correlato neural a nivel encefálico de las vivencias internas y cómo estas codifican circuitos y patrones de respuesta (Cobos, 2005).

Bajo esta metáfora los psicólogos cognitivos entienden que la información no se codifica en etapas sucesivas sino por múltiples entradas simultáneas (en paralelo), de forma similar a como se hace en el cerebro. Si bien hay unidades de entrada y de salida de información, en los modelos conexionistas también hay unidades ocultas. Estos tres tipos de unidades constituyen una red interconectada donde la inhibición y la excitación configuran un patrón de activación. La activación es un concepto central en el conexionismo, en tanto es la que da la información de entrada para la estimulación de una unidad. Por ejemplo, para el caso de una neurona el estímulo perfecto es aquel que genera el máximo potencial de acción. Esta activación necesariamente dispara toda una red neuronal asociada con dicha neurona originalmente activada, que se propaga de acuerdo a patrones de trabajo de dicha red.

Estos modelos basados en la metáfora de las redes cerebrales proponen que existe capacidad de aprendizaje mediante ajustes y modificaciones en las conexiones, de acuerdo a la entrada y salida de información. Son modelos que poseen una gran flexibilidad, se adecuan a los conceptos de esquema y modelo mental, siendo compatibles tanto con el innatismo como con el empirismo. Por ejemplo, se ha afirmado que algunos aspectos del trabajo de S. Freud o K. Jung referidos a las asociaciones de palabras o símbolos son protoconexionistas. Algunos autores, sin embargo, los critican, entendiéndolos como una especie de retorno al asociacionismo.

## La metáfora narrativa

La metáfora narrativa está relacionada con el concepto de significado y la importancia de construcción de historias. Esta busca relacionar a la mente con el contexto social, cultural y de la producción social del conocimiento. Por ejemplo, Bruner (1990) propone la necesidad de recuperar la «mente» a través de conceptos provenientes de las ciencias humanas, luego de la «deshumanización» de lo mental producto de la revolución cognitiva, bajo una metáfora computacional. Bruner, quien abandonó el movimiento cognitivo luego de los primeros años, afirmaba que las computadoras no crecen así como tampoco pueden crear representaciones, significados ni culturas.

Bruner concibe que la función principal de la mente es narrar historias y atribuirles significados. En este sentido, resalta tres características presentes en toda narración:

- a. secuencialidad, o sea, una trama continuada;

- b. indiferencia «fáctica», o la posesión de una estructura interna indiferente a la realidad extralingüística;
- c. el carácter canónico de la narración.

Este se construye cuando las creencias son transgredidas, implicando mecanismos de legitimación y renegociación de significados que permiten hacer comprensible lo excepcional. A su vez, la narratividad posee un carácter dramático que consta de varios elementos: actor, acción, meta, escenario, instrumento, problema, que es la fuerza de la narración, que es la existencia de un desequilibrio entre los cinco elementos anteriores. El dramatismo se da en las desviaciones respecto a lo canónico, o sea, lo que es moralmente valorado. Según Bruner, la narratividad se caracteriza por mediar

entre el mundo canónico de la cultura y el mundo más idiosincrático de las creencias, los deseos y las esperanzas. Hace que lo excepcional sea comprensible y mantiene a raya a lo siniestro, salvo cuando lo siniestro se necesita como tropo. Reitera las normas de la sociedad sin ser didáctica (Bruner, 1990, p. 63).

Las narraciones tienen como función la elaboración de marcos o esquemas que permiten construir un mundo frente a la alternativa del caos así como una regulación afectiva, en tanto «... el afecto es algo así como una huella dactilar general del esquema que hay que construir... el recuerdo sirve para justificar un afecto, una actitud» (Bruner, 1990, p. 68).

El funcionamiento narrativo de la mente se ha mostrado útil para comprender y explicar el funcionamiento de la memoria autobiográfica, la consciencia individual y otros procesos cognitivos que soportan al self (el sí mismo).

## Desarrollo de la psicología cognitiva en Uruguay

Esta historia del desarrollo de la psicología cognitiva a nivel internacional no presentó un paralelismo en Uruguay. La presencia de la psicología cognitiva en Uruguay fue muy escasa y solo hace menos de una década que tiene presencia formal en la Facultad de Psicología de la Udelar. Para entender las razones primero es necesario hacer un breve repaso de la historia de la psicología en Uruguay.

### Breve historia de la psicología en Uruguay para comprender el desarrollo de la psicología cognitiva

El punto de inicio de la psicología en Uruguay puede datarse cuando el filósofo Carlos Vaz Ferreira en 1897 publica su libro sobre psicología elemental (Ferreira *et al.*, 2008). Este texto incidió en la formación de muchos profesionales, que incorporaron nociones psicológicas en sus ámbitos de inserción. Es así que en la década de 1920 la psicología en Uruguay comienza a tener un giro hacia el campo de experimentación y aplicación práctica dado por la aparición de los primeros laboratorios de psicología experimental. Tal es el caso de un laboratorio en el ámbito de la Fuerza Aérea Nacional y en la Facultad de Medicina en los sectores de neurología y neurofisiología. En estos espacios el trabajo psicológico no era un cometido formal. La primera inserción institucional formal de la psicología es en 1925 cuando

se crea el Departamento de Psicología en los Institutos Normales (hoy Magisterio). Casi simultáneamente, en 1927, comienza a funcionar el gabinete de psicología en la Fuerza Aérea (Pérez, 1999) y en la década de 1940, surge una nueva tendencia en la psicología cuyo epicentro fue el Hospital Vilardebó. Allí se realizan los primeros diagnósticos psicológicos en pacientes adultos. Sin embargo, no es hasta el año 1944 que la Universidad de la República asume los primeros proyectos de formación de perfiles psicológicos y filosóficos en la Facultad de Medicina para psiquiatras (Ginés, 2000). En ese entonces la psicología experimental tiene una fuerte inserción favorecida por las visitas de profesores extranjeros de gran prestigio internacional como los doctores Waclaw Radeki y, fundamentalmente, Mira López y Horacio Rimoldi (Cajigas-Segredo, 2002).

En el ámbito de la Facultad de Humanidades y Ciencias, a comienzos de la década de 1950, empieza a planificarse el Instituto de Psicología y luego la Licenciatura en Psicología. Esta última inicia en 1956 sus actividades con el objetivo de promover una formación que «apunte a la producción de un psicólogo investigador y no solo de un profesional liberal» (Irrazábal, 2001). Años después se lanza el plan de estudio de 1971 que promueve una formación amplia del psicólogo, donde se contempla el estudio específico de los procesos psicológicos básicos (atención, percepción, memoria, etc.) y la formación en herramientas metodológicas para la investigación. Es recién en este plan que la Udelar reconoce a la Psicología (tanto a nivel académico como profesional) como disciplina científica independiente. Sin embargo, este proyecto fue abortado por la intervención militar que sufrió la Udelar en 1973. El régimen eliminó la Licenciatura en Psicología y el curso de Psicología Infantil de la Escuela de Tecnología Médica durante dos años (Scherzer, 1998).

La reapertura democrática a partir de 1985 permitió el restablecimiento de la Ley Orgánica de la Udelar bajo los principios de autonomía y cogobierno. Entonces comenzó un período de «reinstitutionalización» para subsanar las graves secuelas dejadas en la institución durante el período dictatorial. En 1985, la Universidad de la República crea el Claustro General de Psicología Universitaria a efectos de elaborar un proyecto que unificara la formación del psicólogo. Este claustro condujo a la creación en 1988 del Instituto de Psicología de la Universidad de la República (IPUR) y su respectivo Plan de estudios (Plan IPUR). Sin embargo, recién el 9 de marzo de 1994 la Asamblea General de Claustro de la Universidad crea la Facultad de Psicología. Cabe señalar que los diferentes campos psicológicos que predominaron desde la creación del Instituto y luego en la Facultad fueron aquellos de tendencia clínica y de trabajo comunitario, quedando relegados los estudios de los fundamentos del comportamiento humano: la psicología básica o la psicología cognitiva (Maiche y Estaún, 2004).

## Sobre la memoria y el olvido: El caso de la psicología cognitiva en Uruguay

El caso de la psicología cognitiva en Uruguay sirve para recordar cómo las tradiciones académicas nacionales pueden hacer florecer o desaparecer una especialización completa dentro de una disciplina. Esto es un ejemplo de por qué los factores



La historia de la psicología cognitiva en Uruguay es un buen ejemplo de cómo no puede entenderse el desarrollo de una disciplina sin una referencia a los procesos externos (sociales, económicos, ideológicos) que gobiernan la producción y conocimiento científico.

sociales no pueden dejar de considerarse dentro de la historia de la ciencia. En Uruguay, la psicología cognitiva tuvo un inicio bastante acompasado con el contexto internacional, donde los avances en el estudio de la cognición se utilizaban a nivel aplicado y se generaban algunos textos sobre la cognición. En cambio, la segunda mitad del siglo xx, con la incor-

poración de la psicología al ámbito universitario, no acompañó el boom cognitivo que se vivía en Europa y, especialmente, en EE.UU. Este desinterés de estudiantes y académicos uruguayos por incorporar la psicología cognitiva a nivel universitario pudo deberse al carácter profesionalista que tuvo la formación. Mientras que la psicología cognitiva se desarrolló inicialmente bajo el influjo de la investigación, las aplicaciones profesionales solo llegaban progresivamente, en general, bajo la forma de tests o escalas de medición de habilidades. En este sentido, en Uruguay durante casi toda la segunda mitad del siglo xx, se privilegió la importación de tecnologías (incluidos los tests psicológicos) y se dio muy poca importancia (y presupuesto) a la investigación científica.

Teniendo en cuenta los antecedentes de la historia de la psicología general en Uruguay proponemos establecer tres momentos para facilitar la comprensión de la historia y desarrollo de la psicología cognitiva en Uruguay.

### Primer momento: Abordajes cognitivos dispersos en laboratorios u otras unidades académicas (1897-1956)

Este primer momento coincide con el inicio de la psicología en Uruguay y con la publicación de Vaz Ferreira de su libro *Psicología elemental*. Allí Vaz Ferreira repasa todo el movimiento europeo de la psicología experimental introspeccionista. Posteriormente se crean los primeros laboratorios de psicofisiología en la Fuerza Área cuyo abordaje de la psicología cognitiva estaba estrechamente vinculado a la práctica profesional: aspectos de visión y atención en la selección de personal para la conducción o pilotaje de vehículos o aeronaves. También se avanzó en los sistemas de evaluación y la aplicación de técnicas cognitivas para intervenir los problemas de aprendizaje, por ejemplo, con la apertura de la Asociación Alfred Binet por parte de Morey Otero (recordar que Binet fue el creador de los tests de inteligencia) y luego, en 1933 la apertura del Laboratorio de Psicopedagogía en los institutos normales, lo que actualmente se conoce mejor como Escuela de Magisterio (Vásquez, Andrade y Tuana, 2009). Los conocimientos cognitivos aplicados durante este período corresponden con los avances que realizaban los psicólogos europeos interesados en la cognición.

## Segundo momento:

### Abordajes cognitivos dispersos en planes formales de estudio en psicología dentro de la Universidad (1956-2008)

Este segundo momento puede fecharse entre la creación de la Licenciatura en Psicología en la Facultad de Humanidades de la Udelar (1956) y la creación de la Cátedra Libre en Psicología Cognitiva en 2008. Tanto en el Plan IPUR como en los anteriores de la Facultad de Humanidades y de la Escuela de Psicología los temas abordados por la psicología cognitiva se mantuvieron dispersos, generalmente incluidos dentro de cursos como por ejemplo Neuropsicología, Exploración de aspectos intelectuales, Psicología evolutiva o Psicología genética. Fuera de la Facultad de Psicología, pero aún dentro de la Udelar, durante este período se destacan las contribuciones de Carlos Mendilaharsu, quien desde la cátedra del Instituto de Neurología investigó sobre variadas afecciones corticales utilizando conocimientos e instrumentos de la psicología cognitiva. La serie de cinco tomos de Estudios Neuropsicológicos (1979-1983), dirigida por Mendilaharsu, es un ejemplo de su interés por la psicología cognitiva, la ciencia cognitiva y su compromiso con la interdisciplinariedad. Asimismo, en este período la psicología cognitiva también es enseñada de forma dispersa en institutos y universidades privadas.

## Tercer momento:

### Inserción formal de la psicología cognitiva dentro de la estructura académica de la Universidad de la República (2008-2014)

La inserción formal de una estructura de psicología cognitiva dentro de la Universidad de la República estuvo dada por la creación de la Cátedra Libre de Psicología Cognitiva<sup>1</sup> (CL-PC) en 2008 que estuvo en sintonía con el proceso de reforma y el Plan de Desarrollo Estratégico de la Udelar 2005-2009 (promoviendo las iniciativas de carácter interdisciplinario). La creación de la CL-PC fue pensada desde una perspectiva interdisciplinaria; bajo la concepción de que la psicología cognitiva se integra a las llamadas ciencias cognitivas. Esta concepción permitió la búsqueda de colaboraciones con otras estructuras dentro de la Facultad y por fuera de ella, con otras facultades de la Udelar. Algunos de los objetivos que la Cátedra Libre se planteó en su fundación fueron:

- a. desarrollar actividades de investigación, docencia y extensión en temas cognitivos;
- b. contribuir a la construcción de una nueva identidad del psicólogo, más interdisciplinaria y que potencie su capacidad de relacionamiento en el mundo académico y laboral actual.

En 2010, la Cátedra Libre organizó un curso de formación para graduados en psicología cognitiva y se dictó un curso abierto para las maestrías de Facultad de Psicología.

---

1 Las cátedras libres fueron estructuras que se consideraron en el marco de la organización del plan de estudios de 1988 con el fin de crear espacios no curriculares que agruparan docentes e investigadores dedicados a una temática de interés institucional.

En agosto de 2010, se inauguró el Centro de Investigación Básica en Psicología (CIBPsi) en el marco de la reforma institucional de la Facultad de Psicología, que creó los institutos y los centros de investigación. El CIBPsi nucleó a investigadores con formación en psicología cognitiva y provenientes de otras áreas afines. Asimismo, obtuvo recursos para comprar instrumentos adecuados para la investigación en psicología cognitiva, como el seguidor ocular y el electroencefalograma (ver recuadros correspondientes a cada uno). Posteriormente, en julio de 2012, se instauró el Programa de Cognición en el actual Instituto de Fundamentos y Métodos en Psicología. Vinculado a esto, la creación del plan de estudios 2013 incluyó a la psicología cognitiva en la formación de grado del psicólogo. Paralelamente, y en lo que refiere a la inserción de la psicología cognitiva en instancias interdisciplinarias, en 2012 se creó el Núcleo Interdisciplinario en Ciencias Cognitivas (NICC) en el cual están presentes investigadores de la Facultad de Psicología así como de la Facultad de Ciencias, Humanidades y Ciencias de la Educación e Ingeniería. Asimismo, el NICC está impulsando la creación de una Maestría en Ciencias Cognitivas, la cual a 2015 está pendiente de aprobación por el Consejo Directivo Central de la Udelar. En las Figuras 1.5 y 1.6 puede apreciarse la línea de tiempo que muestra comparativamente el desarrollo de la psicología cognitiva tanto a nivel internacional como nacional.

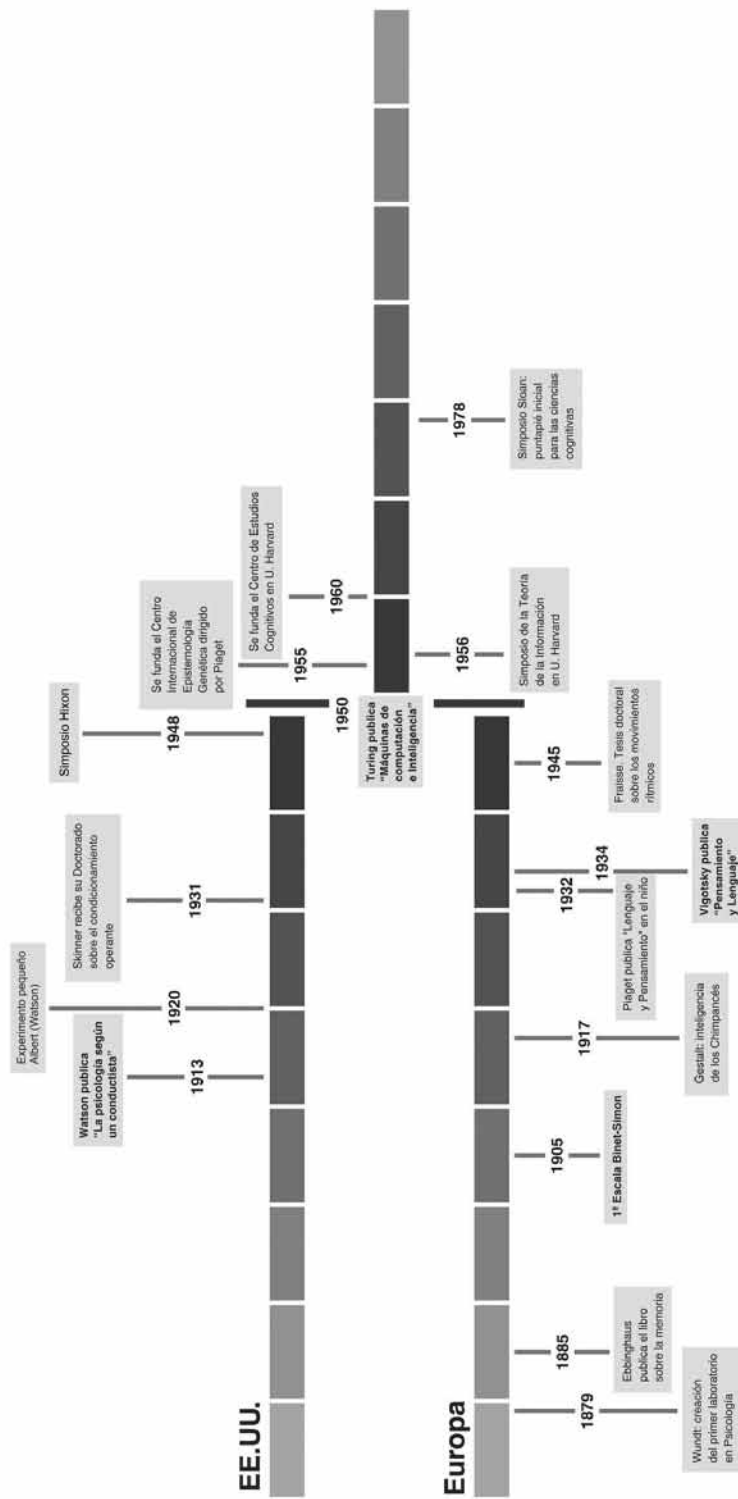


Figura 1.5. Línea de tiempo de la psicología cognitiva a nivel internacional. El desarrollo diferencial en Norteamérica comparado con Europa, es representado por dos líneas independientes hasta la revolución cognitiva.

Fuente: Unidad de Comunicación FP-Udelar.

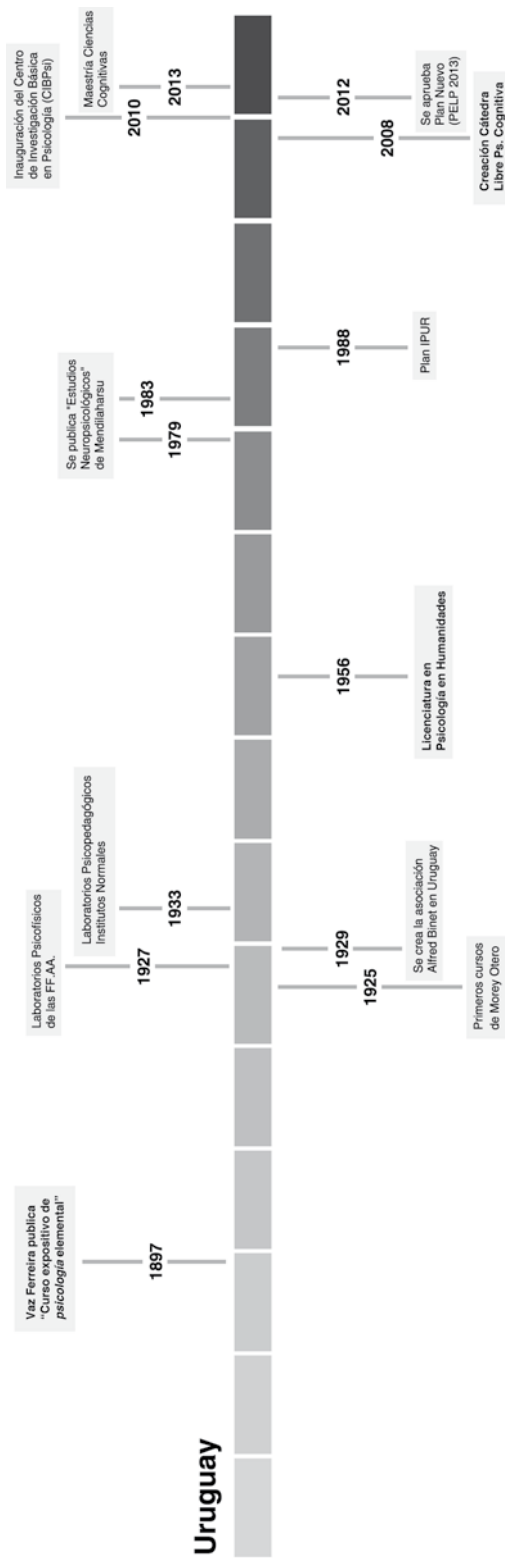


Figura 1.6. Línea de tiempo correspondiente al desarrollo de la psicología cognitiva en Uruguay.

Fuente: Unidad de Comunicación FP-Udelar.

## El EEG

El electroencefalograma (EEG) es el registro de la actividad eléctrica del cerebro pero medido a través del cuero cabelludo. Mediante esta técnica se miden las fluctuaciones de tensión que resultan de los flujos de corriente iónica de las neuronas del cerebro. Además de su utilización en contextos clínicos, por ejemplo en el diagnóstico de epilepsia, del estado de coma o de muerte cerebral, encefalopatías, trastornos del sueño, suele usarse para la investigación en psicología cognitiva u otras ciencias cognitivas, especialmente cuando la resolución temporal (los momentos más o menos exactos en que se producen los cambios en la conductancia neural) que el investigador quiere evaluar es relevante en el diseño de la investigación. En este marco suelen utilizarse dos técnicas derivadas del EEG: la de potenciales evocados y los potenciales relacionados con eventos (ver glosario).

Tanto el CIBPSi como el Programa de Cognición, además de conservar a casi la totalidad de los fundadores de la CL-PC, han incorporado investigadores y docentes con variada formación de base, lo cual demuestra la necesidad de una psicología cognitiva académica que atienda problemas de relevancia de forma integrada y multidisciplinar.

## Los seguidores oculares

Los ojos han sido, desde siempre, una fuente de información muy importante para conocer al ser humano. Los psicólogos pero también los filósofos y hasta los vendedores saben esto desde tiempos inmemoriales. Los movimientos oculares son una parte de esa información que nos transmiten los ojos sobre lo que sucede en la mente del observador. Los psicólogos experimentales saben esto desde hace muchos años y por esta razón han trabajado arduamente junto a fisiólogos primero e ingenieros después para desarrollar técnicas y aparatos que permitan un registro preciso de los movimientos oculares. En la exploración habitual del mundo, sin que seamos conscientes en general, nuestros ojos saltan de un punto al otro de la escena con movimientos rápidos denominados sacadas. Nuestro único acceso al mundo (visual) es la imagen que este proyecta sobre nuestras retinas y esta cambia cada vez que los ojos se mueven de un punto de fijación a otro y esto ocurre aproximadamente unas 100.000 veces al día. El psicólogo y fisiólogo ruso Alfred Yarbus demostró que los movimientos del ojo revelan mucho sobre las estrategias usadas por los sujetos para examinar una escena. Para medir los movimientos oculares en aquella época, Yarbus (1967) se valió de la propiedad de que el ojo es un dipolo y por medio de electrodos precisamente colocados en el globo ocular se detectaba un cambio de corriente cada vez que el ojo realizaba un movimiento determinado. De esta manera, estudió el patrón de los movimientos del ojo mientras que los sujetos examinaban una variedad de objetos y de escenas. Hoy, gracias al avance de la tecnología, para realizar este tipo de investigaciones se utilizan seguidores oculares: dispositivos que, a través de rayos infrarrojos, miden la posición de los ojos y el movimiento ocular a partir de la detección de las pupilas, sin necesidad de ningún contacto físico con los ojos de los sujetos experimentales. Las investigaciones realizadas con este instrumento muestran que la trayectoria y la fijación de la mirada dependen de muchos factores, como la tarea que se realiza, el contexto e incluso los colores de los estímulos, entre otros.

Respecto a sus características, la psicología cognitiva que se está desarrollando actualmente en Uruguay es entendida en sentido amplio (Rivière, 1991), esto es, se consideran de forma inclusiva a todos los trabajos psicológicos que aborden las funciones cognitivas. Esto abarca trabajos sobre el funcionamiento de la memoria, la atención, la percepción, el lenguaje, el razonamiento, la creatividad, la solución de problemas, la toma de decisiones, entre otros. En concreto, se estudian diversos procesos que subyacen al comportamiento humano, con especial énfasis en el procesamiento y la representación de la información que realiza la mente humana. Algunos de los temas que actualmente se investigan son el desarrollo del lenguaje, la percepción visual, el procesamiento del tiempo, el desarrollo de las habilidades matemáticas, la motivación y el rendimiento académico, entre muchas otras áreas.

## Resumen del capítulo y conclusiones



En este capítulo se abordó el desarrollo histórico de la psicología cognitiva tanto a nivel internacional como nacional. Si bien sus bloques fundacionales en cuanto a supuestos sobre el funcionamiento del mundo pueden rastrearse en la Grecia clásica, el estudio sistemático y científico de la mente humana solo comenzó sobre fines del siglo XIX, fundamentalmente a influjo de Wundt. Desde entonces el interés por las funciones mentales y los procesos cognitivos siguió dos caminos variados: mientras que en Europa florecieron un conjunto importante de estudios centrados en la cognición, la inteligencia y el desarrollo del niño, en EE.UU. se vivió un auge del conductismo, que descartó las explicaciones mentalistas. Fue con la respuesta al conductismo, la *Revolución Cognitiva* de la década de 1950, que la psicología cognitiva tomó cuerpo disciplinar e interdisciplinar, integrando la psicología una de las aristas de las ciencias cognitivas. Si bien inicialmente el modelo o metáfora computacional fue el dominante (que asocia el funcionamiento de la mente al de un computador), hoy en día existen metáforas alternativas y bien puede decirse que dicho paradigma se encuentra en crisis.

A nivel nacional hemos identificado tres momentos de desarrollo de la psicología cognitiva. En un primer momento la psicología solo tuvo presencia en laboratorios o centros de investigación de agencias gubernamentales (como Magisterio, la Fuerza Aérea). En un segundo momento, la psicología cognitiva tuvo presencia en la estructura universitaria, pero diluida en diversos cursos o estructuras que solo abordaban tangencialmente estos procesos. En un tercer momento, con la creación de la Cátedra Libre de Psicología Cognitiva en 2008 en la Udelar, la psicología cognitiva tiene una inserción formal dentro de la academia, que se consolida con la inclusión de la psicología cognitiva como curso curricular del plan de estudios de la Licenciatura en Psicología en 2013.

## Puntos para la discusión



1. El debate sobre la influencia de los genes/innatismo o de la experiencia o la cultura/empirismo para entender los procesos mentales continúa hasta nuestros días, ya no solo desde la filosofía, sino también dentro de las ciencias cognitivas. Muchas personas también toman partido en este debate al observar padres e hijos, y sus familiares.
  - ¿Qué opinión tomas en este debate? Observa a tus amigos y sus padres para encontrar similitudes y diferencias en cuanto a su atención, visión, rapidez de razonamiento, facilidad para las matemáticas o las letras, etc. Por otro lado, estas diferencias que encuentres, ¿consideras que se deben a la genética o al aprendizaje?
2. En este capítulo expusimos que la psicología cognitiva tiene solo recientemente presencia formal dentro de la Universidad de la República así como dentro del ámbito profesional. De la lectura de este capítulo:
  - ¿Cuáles son las razones que consideras fundamentales para la formalización tardía de la psicología cognitiva a nivel universitario?
  - Luego de leer este capítulo (o quizás de leer todo el libro), analiza en qué medida pensabas que los temas que aborda la psicología cognitiva eran temas de interés y práctica profesional de los psicólogos.
3. Uno de los hechos que permitió el estudio científico de los procesos cognitivos fue la asunción del supuesto de que la mente es parte de los fenómenos que pueden ser explicados por la acción de otros fenómenos de este mundo, tal como afirmaban los filósofos griegos clásicos. Observa el mundo social próximo a ti:
  - ¿Hasta qué punto consideras que las personas (y la sociedad en general) asumen este supuesto?
  - ¿Hasta qué punto consideras que el debate político en nuestro país está basado en el manejo de datos y evidencias? ¿Cómo puede afectar esto, por ejemplo, las políticas educativas?

## Aprendizaje basado en problemas



Imagina que eres ya un licenciado en Psicología, y que, a lo largo de la licenciatura te has especializado en psicología cognitiva, seleccionando las pasantías, cursos optativos y trabajo final de grado de esta rama de la psicología. Ahora: ¡tienes que comenzar a buscar empleo! Por favor, redacta brevemente (en un párrafo que podría formar parte de tu carta de presentación) tus competencias y posible contribución específica como psicólogo cognitivo en las siguientes organizaciones:

1. División de Tránsito en una Intendencia



2. Perito en el Poder Judicial

3. Empresa de desarrollo de software que implique una interfaz para interactuar con un usuario o cliente (páginas web, programas de cajeros automáticos, etc.).

4. Empresa dedicada a la mejora del rendimiento cognitivo en adultos y niños.

Una alternativa que puede resultar interesante como autoevaluación de tus aprendizajes es repetir este mismo ejercicio al finalizar la lectura de los 9 capítulos de este libro. Esta vez compara lo que escribiste solo con la lectura del Capítulo 1 y luego de leer todo el libro.