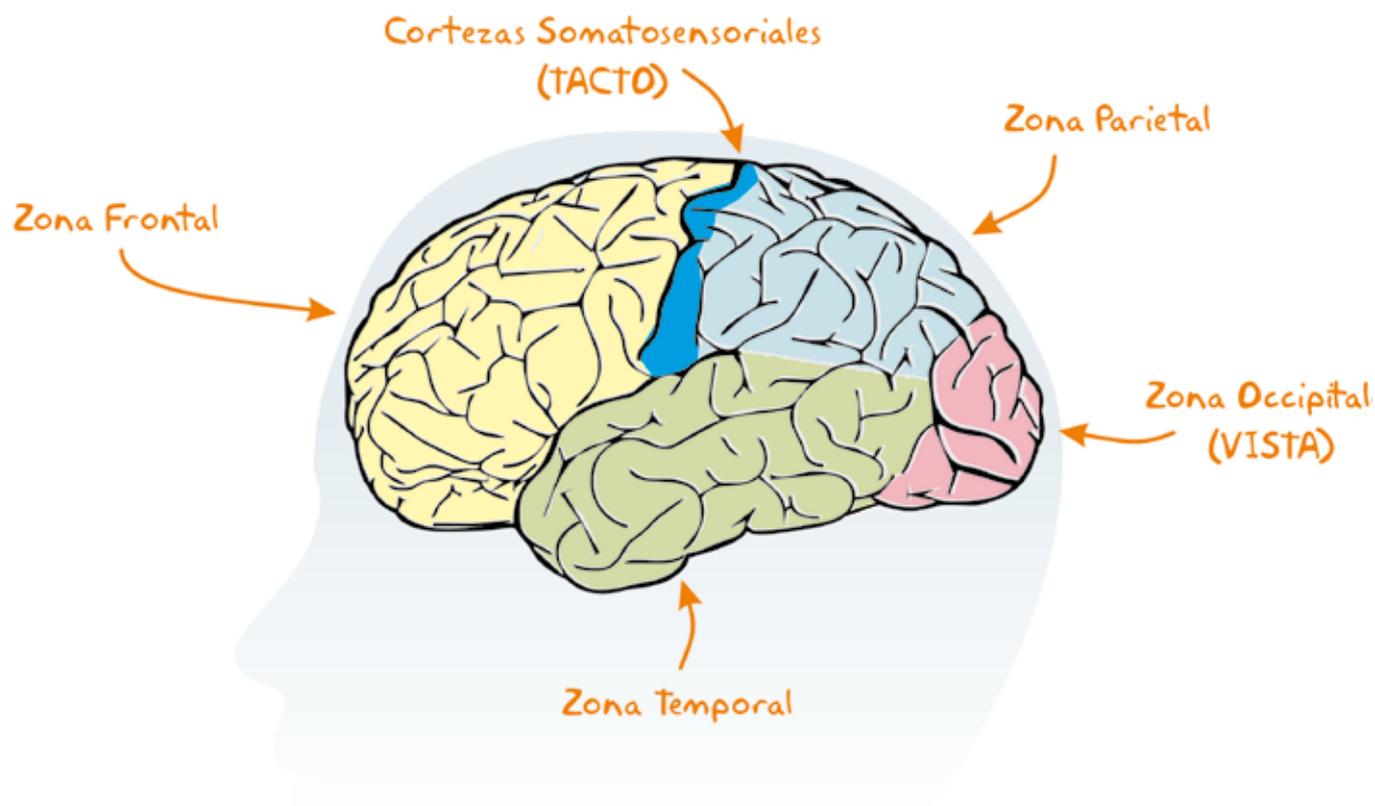


| INVESTIGACIÓN



Cerebro Humano y Conocimiento

Si hablamos de órganos vitales vienen a la mente ejemplos tales como el corazón, responsable de que nuestra sangre circule, o los pulmones, protagonistas en la respiración. Pero, ¿qué hay del cerebro?, ¿sabemos realmente cuáles son sus misiones y por qué son básicas para nuestra existencia?

> **Pascual F. Martínez-Freire** / *Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia. Profesor de Neurofilosofía*

En términos generales la función básica del cerebro humano, y que resulta ser la más importante para el mantenimiento de nuestra vida, es la función de conocer. Ahora bien, cuando hablamos de conocimiento en los tiempos actuales nos referimos a las tareas de procesar información, como, por ejemplo, elaborar conceptos, formar creencias o bien obtener una nueva información a partir de otras.

En segundo lugar, para poder procesar información acerca del mundo externo y también acerca de nuestro cuerpo, necesitamos representar las cosas del mundo y los eventos de nuestro cuerpo. Es decir, nuestro cerebro no conoce ni las cosas ni el cuerpo introduciendo dentro de sí

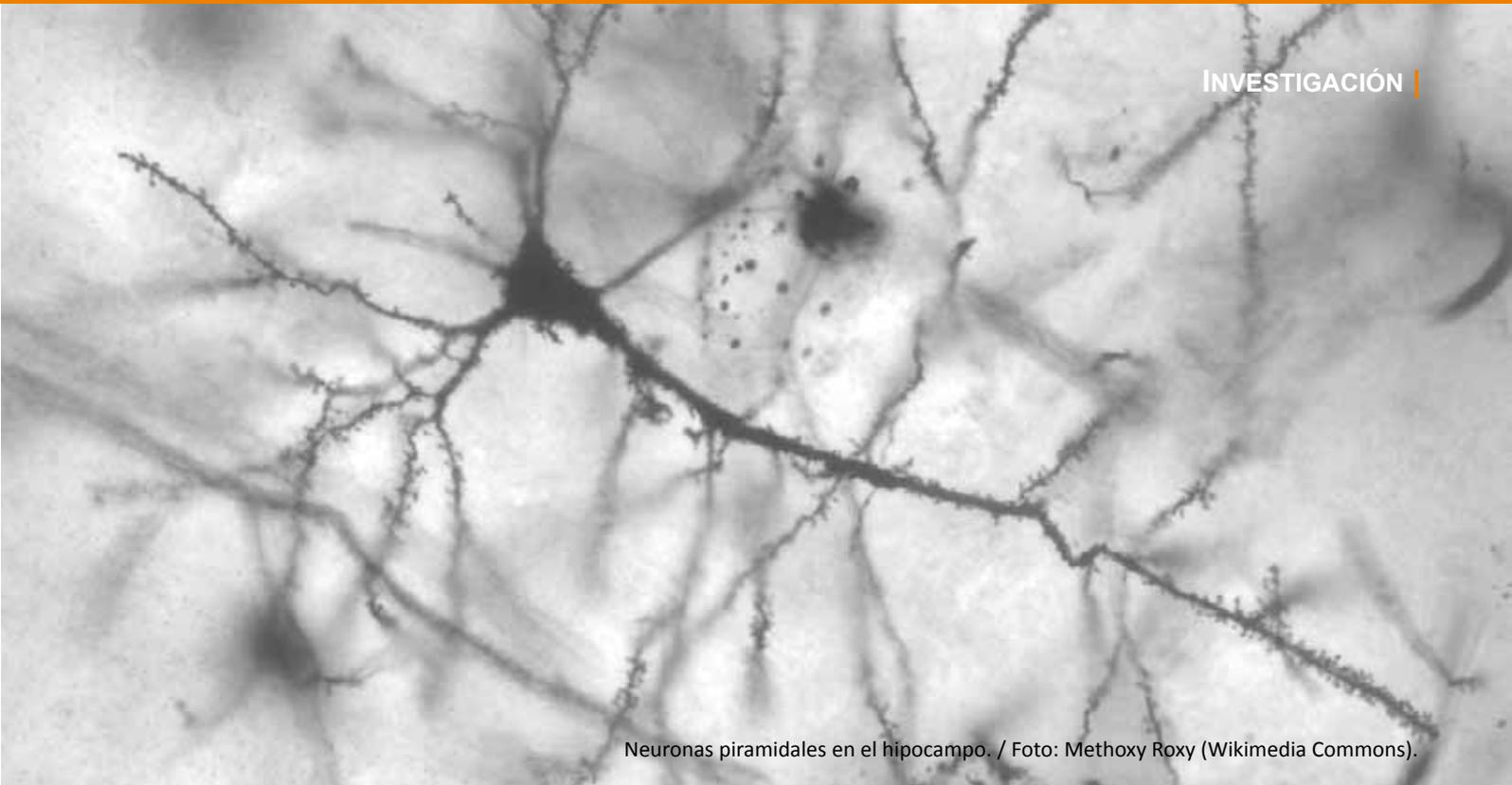
mismo a unas y a otro, sino elaborando representaciones de ambos. Tales representaciones son, dicho abruptamente, modificaciones distintas en las neuronas de nuestro encéfalo (cerebro, en sentido popular), y en particular –en los casos más interesantes– son modificaciones distintas en las neuronas de nuestros dos hemisferios cerebrales (cerebro, en sentido restringido).

Por otra parte, el conocimiento, es decir, el procesamiento de la información, sigue un ciclo habitual que consta de tres

pasos. En primera instancia nuestro cerebro recibe información desde los cinco sentidos (ojos, oídos, nariz, paladar y pie) a través de los nervios craneales y de la médula espinal (en la columna vertebral), información que termina llegando a distintas partes de la corteza cerebral.

En un segundo paso la información recibida se procesa en la corteza cerebral, construyéndose en zonas diversas representaciones elaboradas de acuerdo con el tipo de información. La información visual se procesa en las zonas occipita-

Nuestro cerebro no conoce ni las cosas ni el cuerpo introduciendo dentro de sí mismo a unas y a otro, sino elaborando representaciones de ambos



Neuronas piramidales en el hipocampo. / Foto: Methoxy Roxy (Wikimedia Commons).

En el tálamo se realiza un primer procesamiento de la información y se refinan las respuestas motoras antes de su ejecución

les o posteriores de ambos hemisferios. La información auditiva se procesa en las zonas temporales (en torno a las sienas), la olfativa en las zonas orbitofrontales (próximas a los ojos), la gustativa en las zonas parietales (algo más arriba de las sienas) y, finalmente, la información relativa al tacto, la presión, la temperatura y el dolor de las diferentes partes del cuerpo se procesa en las cortezas somatosensoriales, a ambos lados de la cabeza al inicio de la zona parietal (arriba y delante de las orejas).

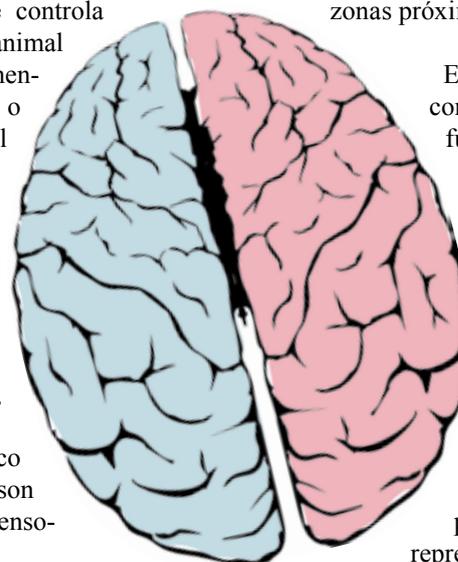
En un tercer paso nuestro cerebro puede ordenar respuestas, lo cual se inicia en las zonas frontales. Estas zonas, en general, se distribuyen desde las cisuras de Rolando (mitad de la cabeza) hacia delante en un orden creciente de mayor complejidad de la respuesta, empezando por simples movimientos corporales, siguiendo por la planificación de acciones y terminando con la atención y el razonamiento. De tal manera, que las zonas más avanzadas de los lóbulos frontales constituyen la parte más humana de nuestro cerebro.

Este ciclo habitual del procesamiento de la información supone una simpli-

ficación (aunque útil) de la explicación de nuestro conocimiento. En realidad el procesamiento de la información que acabo de describir se refiere a las zonas primarias sensoriales, así como a las zonas primarias motoras. Antes de ellas y junto a ellas hay otras zonas activas dentro del complejo órgano que es el cerebro o encéfalo. Ejemplo de ello es el tálamo, localizado en el centro del encéfalo, donde se realiza un primer procesamiento de la información, así como también un refinamiento de las respuestas motoras antes de su ejecución. También es muy importante el hipotálamo, bajo el tálamo (como su nombre indica), que controla nuestra conducta animal básica, a saber, alimentarse, luchar, huir o copular, mediante el control de nuestras hormonas y glándulas. Pero además, en el encéfalo hay cortezas de asociación, tanto en las partes frontales como parietales y temporales, cuyo funcionamiento y relación son aún poco conocidos, y que no son las zonas primarias sensoriales y motoras.

En todo caso podemos conjeturar que estas cortezas hacen del cerebro o encéfalo un órgano no solo muy dinámico sino

incluso claramente plástico, en el sentido de que las diversas funciones psicológicas pueden tener soportes variables de un sujeto a otro sujeto. Justamente esta plasticidad del cerebro constituye una fuente de esperanza para las personas con su cerebro dañado (por un golpe o por un infarto). Por ejemplo, una persona con su área de Broca (situada en la parte frontal habitualmente del hemisferio izquierdo y responsable de la producción del lenguaje) ampliamente destruida por un infarto, puede alimentar alguna esperanza de recuperar el habla mediante el desarrollo de sinapsis o contactos entre las neuronas de zonas próximas.



El cerebro humano tiene como función básica la función de conocer. A su vez, el conocimiento humano es nuestro mayor resorte de adaptación, ya que nos permite desarrollar las ciencias y las tecnologías asociadas que posibilitan nuestro dominio del medio. En términos individuales, por su parte, el cerebro forma representaciones del entorno

y proporciona respuestas en las diversas circunstancias de la vida; si el cerebro muere, perdemos la capacidad de respuestas y, con ello, la propia vida. ●