



# Proyecto UNAM

Texto: **ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**  
—robargu@hotmail.com—

Después de una década de desarrollo, el Human Brain Project (Proyecto Cerebro Humano o HBP, por sus siglas en inglés), uno de los desafíos científicos más arduos e interesantes de nuestro tiempo, concluyó en septiembre del año pasado.

En él participaron 155 instituciones de 19 países de la Unión Europea donde se llevan a cabo investigaciones sobre la morfología, la estructura y las funciones del cerebro humano.

Gracias al HBP, hoy en día la comunidad científica internacional ya cuenta con un nuevo acervo de más de tres mil publicaciones especializadas, con el atlas tridimensional del cerebro más detallado de la historia y con una infraestructura de investigación digital denominada EBRAINS.

“Los científicos del HBP crearon varias herramientas que permitirán entender mejor la morfología, la estructura y las funciones del cerebro humano. Una de las más llamativas sin duda es el atlas tridimensional de dicho órgano. Ahora bien, ¿cómo lo hicieron? A partir de estudios microanatómicos y una tecnología desarrollada *ex profeso*, desmontaron todas las partes, incluso las más pequeñas, de 10 cerebros humanos (cinco de hombres y cinco de mujeres) obtenidos *post mortem*, las analizaron y, luego, como si fueran rompecabezas, reconstruyeron cada uno de éstos para integrar un mapa tridimensional que indica, por ejemplo, cuáles regiones del cerebro se conectan entre sí para que surja el pensamiento lógico, estructurado, o se integren las señales del ambiente que percibimos a través de nuestros sentidos. Es decir, esta herramienta nos sirve de guía a los neurocientíficos para identificar los circuitos de las regiones del cerebro que mantienen una conectividad funcional, la cual se define como la dependencia temporal de la actividad neuronal entre regiones cerebrales anatómicamente separadas”, explica Luis Tovar y Romo, investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM.

## Como Google Maps

Entre los científicos se comenta que la manera de consultar el atlas tridimensional del cerebro es similar a la del servidor de aplicaciones de mapas *Google Maps*.

Al respecto, el investigador universitario señala: “Esa analogía es cierta. Uno consulta *Google Maps* para llegar desde un punto A hasta un punto B. En cuanto al atlas tridimensional del cerebro, podríamos preguntarle: si tenemos un *input* (conjunto de datos introducidos en un sistema informático), ¿cuál será su salida? O lo que es lo mismo: si estimulamos una determinada región del cerebro, como el área de Broca, que coordina el lenguaje, ¿qué otras regiones de aquél se estimularán también? De este modo podemos hacer conexiones funcionales entre ellas. En ese sentido sí funciona como *Google Maps*. O sea, sabemos que, partiendo de un punto A, podemos obtener distintas respuestas ante estímulos diferentes. Pero si no contáramos con esta herramienta, sería muy difícil alcanzar este resultado, porque tendríamos que juntar a muchos individuos, hacerlos ejecutar una misma tarea, medir, una a una, su respuesta (la cual debería ser la misma en todos los casos) y, al mismo tiempo, ver lo que estuviera pasando en ese momento en el interior de su cerebro.”

# CONCLUYEN EL PROYECTO CEREBRO HUMANO

Durante su desarrollo se crearon varias herramientas que permitirán entender mejor la morfología, la estructura y las funciones de este órgano. En él participaron 155 instituciones de 19 países de la Unión Europea



Podría ser la clave para tratar con éxito ciertos padecimientos que se originan en el cerebro.

## Aplicaciones

Gracias a la ingente cantidad de información y datos generados por el Proyecto Cerebro Humano se abre la posibilidad de tratar con éxito ciertos padecimientos o algunas deficiencias físicas que se originan en este órgano.

“Como se sabe, en las personas que por una razón anatómica o un accidente sufren cualquier grado de pérdida de la vista, la conexión entre los ojos y la corteza visual está rota. Por eso ya se prevé desarrollar una interfaz tecnológica y recurrir a un implante en el cerebro para estimular las neuronas que normalmente se encenderían ante un estímulo lumínico en las retinas. Así se intentaría restituir dicha conexión para que aquéllas recuperaran, en alguna medida, la capacidad visual”, indica Tovar y Romo.

Asimismo, se podrán comprender mejor algunas de las características fisiopatológicas de las personas que presentan un deterioro en las funciones del cerebro y que, por esa causa, padecen alteraciones de la neurocognición como el trastorno del espectro autista o el trastorno



## LUIS TOVAR Y ROMO

Investigador del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM

“En nuestro país desafortunadamente no hay ni ha habido actividades colaborativas como la que dio origen al Proyecto Cerebro Humano. Pienso que deberíamos promoverlas”

obsesivo-compulsivo, o incluso enfermedades mentales como la esquizofrenia.

“Y con otro tipo de análisis será posible estudiar, desde una perspectiva más profunda, algunas de las patologías generadas específicamente por la pérdida de un sector de neuronas, como la enfermedad de Alzheimer o la de Parkinson. En rea-



lidad, el HBP ha contribuido mucho al entendimiento del funcionamiento básico del cerebro, lo cual es importantísimo, pues, una vez que entendemos las funciones básicas de este órgano, podemos ver qué es lo que está mal en un cerebro alterado por una enfermedad”, apunta el investigador.

## Hallazgos muy valiosos

La mayoría de los hallazgos del Proyecto Cerebro Humano están publicados en diversas revistas científicas y disponible para todo aquel que pueda pagar la suscripción a ellas.

“Y como la UNAM lo está, los científicos que trabajamos aquí tenemos acceso a ese material tan abundante y valioso. Otros artículos

están publicados en revistas de acceso abierto. Y por lo que se refiere al atlas tridimensional del cerebro y a EBRAINS, podemos utilizarlos y consultar sus datos, aunque no pertenecemos a la Unión Europea”, añade Tovar y Romo.

El HBP requirió una inversión de dinero muy grande, pero a cambio generó, a lo largo de 10 años, una cantidad de información y datos que tendrá ocupados a los neurocientíficos de todo el mundo durante mucho tiempo.

“Y eventualmente permitirá desarrollar tecnologías que faciliten el entendimiento de otros procesos cerebrales y, con ello, el de nuestra propia naturaleza humana”, finaliza el investigador. ●



## Localizan falla geológica en el suroeste de la Ciudad de México

Investigadores del Instituto de Ingeniería de la UNAM localizaron en el suroeste de la Ciudad de México lo que ya proponen denominar la falla geológica Plateros-Mixcoac. Según un estudio preliminar que realizaron, podría ser la causa de los 26 movimientos telúricos con magnitudes de 1.1 a 3.2, registrados recientemente en las alcaldías Álvaro Obregón y Magdalena Contreras.

## Premio internacional al espacio escultórico y a la REPSA

La Fundación Benetton Studi Ricerche, con sede en el norte de Italia, concedió el Premio Internacional para el Paisaje Carlo Scarpa al Espacio Escultórico de la UNAM y a la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), en su trigésima tercera edición, correspondiente al periodo 2023-2024. El reconocimiento honra a lugares significativos en “valores de naturaleza, memoria e invención”. Incluye la difusión de ambos sitios mediante una publicación en inglés e italiano, la creación de un documental y una exposición en Treviso, en la sede de dicha fundación, del 12 de abril al 30 de junio.



## Económicas y más rendidoras que los productos cárnicos

De acuerdo con Mariana Valdés Moreno, jefa de la carrera de Nutriología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, de la UNAM, además de saciar el apetito, las legumbres o leguminosas, como los frijoles, son económicas y más rendidoras que los productos cárnicos, por lo que es necesario combatir prejuicios de que son alimentos para personas de escasos recursos.

