

Human Brain Project Specific Grant Agreement 2

Resultados resumidos

Los datos colaborativos apuntalan el avance en el conocimiento del encéfalo

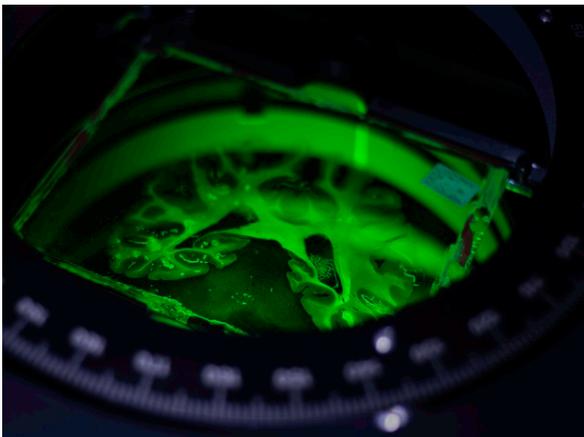
El «ecosistema» de datos de Human Brain Project incluye soluciones de «software» para la recopilación, organización, análisis e intercambio de información, lo cual permite el desarrollo de modelos y simulaciones. Para ello se deben mapear las funciones y la estructura del encéfalo, desde el nivel molecular hasta el órgano al completo.



ECONOMÍA DIGITAL



SALUD



© Axer and Amunts, INM-1,
Forschungszentrum Jülich

Hablar de un «mapeo» del encéfalo humano en realidad no le hace justicia a la iniciativa. Al contrario del hígado, por ejemplo, que contiene menos tipos de células y estas están organizadas de forma similar por todo el órgano, el encéfalo no es nada homogéneo y es infinitamente más complicado. Por tanto, no solo la descripción y ubicación resultan vitales, sino también captar las interacciones.

Teniendo en cuenta la escala y el alcance de las ambiciones de Human Brain Project (HBP), una característica única es la amplia gama de especializaciones disponibles. Esto resulta esencial, dado que los resultados dependen de unas interacciones productivas entre estas comunidades muy diferentes de investigadores y desarrolladores, algo que no se puede lograr si se trabaja de forma aislada.

«Estas interacciones generan desafíos a una escala posiblemente nunca vista en

ningún otro proyecto europeo», comenta el profesor Jan Bjaalie. «Existen obstáculos generados por las diferentes prácticas, puesto que cada cual aporta las tradiciones de sus propios campos, y por las barreras terminológicas. Estos impedimentos son en realidad la razón de ser de HBP y, además, destacan la importancia de conseguir la infraestructura de datos correcta».

Desarrollo de un sistema de datos genérico

Tradicionalmente, la neurociencia no ha gestionado ni compartido datos a una escala tan grande como en HBP, en parte porque anteriormente se prestaba más atención a la publicación de documentos que interpretasen los datos recopilados. Para que HBP pueda capitalizar las sinergias de investigación entre todos los ámbitos de la neurociencia, los datos del proyecto deben ser colaborativos.

Los datos se almacenan con etiquetas de metadatos y se pueden realizar búsquedas a través de un [navegador web](#) . El sistema permite extraer características específicas dentro de determinados grupos de datos para su incorporación en modelos computacionales que, después, sirven para llevar a cabo simulaciones cuyos resultados se equiparan a datos de experimentos reales con el encéfalo.

«Los avances en las infraestructuras van de la mano con la ciencia, permitiendo a los investigadores encontrar y acceder a datos pertinentes, utilizarlos en condiciones claramente definidas, compartir los resultados y citar el trabajo de los proveedores de datos originales», comenta el profesor Bjaalie.

Teniendo en cuenta las cantidades de datos en cuestión, estos esfuerzos únicamente son posibles gracias a la computación de alto rendimiento.

Nuevas tecnologías y aplicaciones clínicas

Los tres objetivos principales de HBP son: comprender mejor cómo encajan y trabajan juntos los diferentes elementos del encéfalo humano (ciencia básica), traducir esa información en mejores diagnósticos y tratamientos de las enfermedades encefálicas (ciencia aplicada a la salud) y, además, emplear esa comprensión para desarrollar nuevas tecnologías inspiradas en el encéfalo (tecnología).

En el marco de estos amplios objetivos, los investigadores se guían por algunas metas de investigación generales. Han escogido la demencia, en particular el alzhéimer, como un ámbito para demostrar la funcionalidad de la plataforma de informática médica instalada en hospitales de toda Europa. La combinación de estos datos clínicos anónimos facilita un análisis más eficiente.

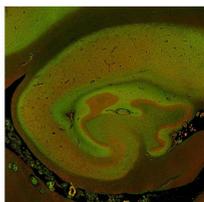
Otro ejemplo es la utilización de atlas y modelos encefálicos personalizados, por los que se puede navegar en 3D, para diferentes aplicaciones, como una mejor planificación de la cirugía para la epilepsia o una estimulación encefálica profunda en el caso del párkinson. La identificación y resección de la pequeña parte del cerebro donde se originan los ataques epilépticos requiere un profundo conocimiento de la organización de las convulsiones. Para mejorar estos procedimientos, HBP combina un nuevo entorno de simulación y modelización multiescala con los atlas del encéfalo del proyecto y otras herramientas de análisis de datos.

Para alcanzar los objetivos de HBP es esencial que ofrezca los sistemas de forma abierta a la comunidad investigadora en general. Este año se finalizará un nuevo portal en línea que ofrecerá acceso a una serie de servicios centrados en los usuarios. «Aunque parte de la información ya está disponible, no es demasiado visible o no resulta fácil de consultar. El nuevo portal permitirá a la comunidad exterior encontrar y utilizar más fácilmente las herramientas y servicios ofrecidos por HBP», concluye el profesor Bjaalie.

Palabras clave

Human Brain Project, HBP, neurociencia, datos, simulación, modelo, encéfalo, atlas, enfermedad, infraestructura, epilepsia, demencia

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Formación de la próxima generación de científicos en el descubrimiento de fármacos para la enfermedad de Alzheimer





Situar a Europa a la vanguardia de la revolución de la supercomputación



Descifrar el contenido ultrafalso



Más información sobre la interacción de los dos hemisferios cerebrales



Información del proyecto

HBP SGA2

Identificador del acuerdo de subvención:
785907

[Sitio web del proyecto](#)

DOI

[10.3030/785907](https://doi.org/10.3030/785907)

Proyecto cerrado

Financiado con arreglo a

EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging Technologies (FET)

Coste total

€ 88 000 000,00

Aportación de la UE

€ 88 000 000,00

Coordinado por

Fecha de la firma de la CE
3 Mayo 2018

ECOLE POLYTECHNIQUE
FEDERALE DE LAUSANNE
 Switzerland

Fecha de inicio
1 Abril 2018

Fecha de
finalización
31 Marzo 2020

Este proyecto figura en...



4 Junio 2019



Última actualización: 31 Mayo 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/308442-collaborative-data-underpins-advancing-knowledge-about-the-brain/es>

European Union, 2025