

Tendencias

Hacia un nuevo modelo productivo

Europa sí apuesta por la I+D

Dos proyectos estratégicos recibirán 2.000 millones de euros en diez años

JOSEP CORBELLA
Barcelona

Mientras España aplica recortes drásticos en I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) que amenazan la continuidad de los proyectos científicos, la Comisión Europea (CE) anunció ayer que se invertirán dos mil millones de euros en dos líneas de investigación estratégicas para la competitividad del continente.

Las dos iniciativas elegidas son el proyecto Cerebro Humano y el proyecto Grafeno. El primero está destinado a comprender cómo funciona nuestro cerebro; sus impulsores esperan poder desarrollar nuevos tratamientos para enfermedades neurológicas y nuevas tecnologías de computación que simulen el funcionamiento del cerebro.

En cuanto al proyecto Grafeno, está destinado a conseguir que este material que ha demostrado tener propiedades extraordinarias en experimentos de laboratorio se pueda utilizar a escala

industrial. El grafeno es una sábana de carbono de un solo átomo de grosor que "está llamado a convertirse en un material maravilloso en el siglo XXI, como los plásticos lo fueron en el siglo XX", destaca la Comisión Europea en un comunicado difundido ayer. Pero, aunque las investigaciones que demostraron las propiedades del grafeno fueron europeas -y recibieron el Nobel de Física en el 2010-, Estados Unidos y Asia han sido más activos en intentar crear una industria del grafeno. La empresa con más patentes del mundo basadas en el grafeno

GRAFENO

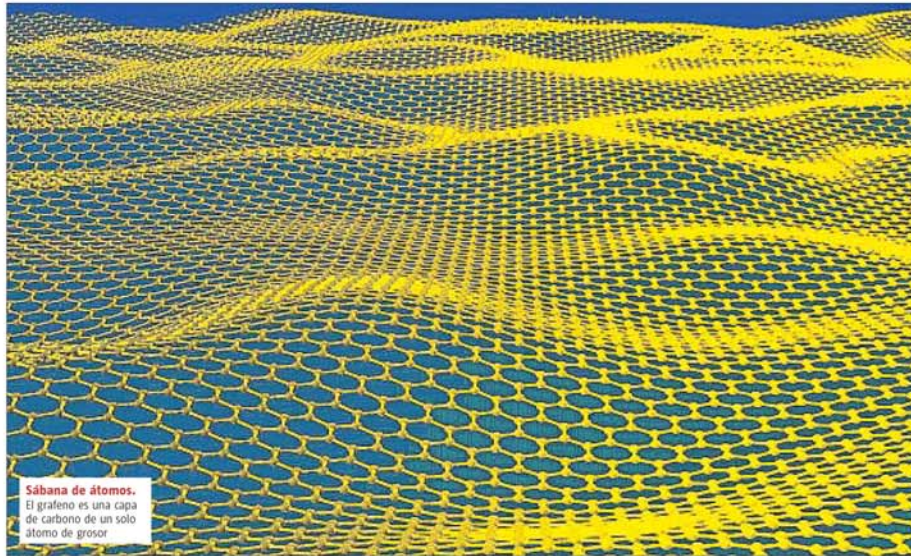
En el siglo XXI puede ser tan importante como los plásticos en el XX, destaca la CE

CEREBRO

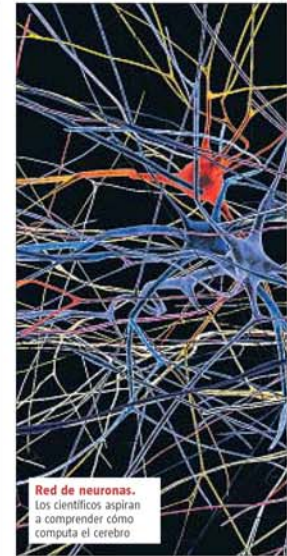
El objetivo es obtener nuevas terapias para enfermedades y nuevas tecnologías informáticas

no es la surcoreana Samsung, (con 407 patentes), seguida de la estadounidense IBM (con 134). Por países, China lidera el ranking mundial de patentes (2.204), seguida de EE.UU. (1.754) y Corea del Sur (1.060).

El objetivo de la Comisión Europea al apostar por estos dos proyectos es mantener la competitividad del continente frente a la creciente competencia de Asia y de Estados Unidos. "La posición de Europa como superpotencia del conocimiento depende de (...) explotar las mejores ideas", declaró ayer Neelie Kroes, vice-



Sábana de átomos.
El grafeno es una capa de carbono de un solo átomo de grosor



Red de neuronas.
Los científicos aspiran a comprender cómo computa el cerebro

Imaginen un material más resistente que el acero, más delgado que un papel, mejor conductor eléctrico que el cobre y más transparente que el cristal. Bienvenidos al grafeno, una capa de carbono de un solo átomo de grosor. Sus extraordinarias propiedades le convierten en candidato a protagonizar una revolución industrial en el siglo XXI. Nadie sabe aún qué se podrá hacer con el grafeno, del mismo modo que nadie podía prever a mediados del siglo XX, cuando se inventaron los chips de silicio, que hoy tendríamos internet, teléfonos móviles y Mozart en formatos digitales. Pero las primeras ideas apuntan a pantallas de ordenador flexibles, técnicas de diagnóstico por la imagen más perspicaces y circuitos electrónicos más potentes.

El objetivo del proyecto Grafeno

Proyecto Grafeno

Una oportunidad para Catalunya

no anunciado ayer por la Comisión Europea (CE) es que las extraordinarias propiedades del grafeno que se investigan en laboratorios científicos se traduzcan en tecnologías y productos útiles para los ciudadanos. Y, de paso, crear nuevas empresas y puestos de trabajo, y estimular el crecimiento económico en Europa.

El proyecto está coordinado por Jari Kinnaret, de la Universidad de Tecnología Chalmers de

Gotemburgo (Suecia). Ya se han unido al proyecto 126 grupos de investigación de 17 países europeos. Kinnaret ha creado un consejo estratégico asesor del proyecto, presidido por Andre Geim -que ganó el premio Nobel por sus investigaciones sobre el grafeno- y del que forman parte las empresas Nokia y Airbus. La composición de este consejo asesor es un reflejo de los objetivos del proyecto, que buscará una estre-

cha cooperación entre investigadores básicos y empresas.

Catalunya tendrá un protagonismo importante en el proyecto. Entre las nueve instituciones que forman el núcleo del consorcio se encuentra el Institut Català de Nanotecnologia (ICN), donde coordina el proyecto el investigador Icrea Stephan Roche. Además del ICN, ubicado en el campus de la Universitat Autònoma, una veintena de grupos de investigación catalanes participan en el proyecto Grafeno.

"Para Catalunya representa una oportunidad importante, por la financiación asociada al proyecto pero también por las aplicaciones futuras", declaró ayer Antoni Castellà, secretario de Universitats i Recerca de la Generalitat. "Podemos optar a ser uno de los futuros graphene valleys de Europa".

El cerebro sigue siendo el mayor enigma del cuerpo humano. El kilo y cuarto más complejo del organismo, el que peor se comprende y el que menos se sabe curar. Ya no es la inaccesible caja negra que era hace medio siglo, pero, aunque los neurobiólogos y los psiquiatras han empezado a descifrar algunos de sus secretos, sigue siendo un gran desconocido.

Resolver esta gran ignorancia sobre nosotros mismos es uno de los objetivos principales del proyecto Cerebro Humano. Los impulsores del proyecto esperan que la investigación aportará además beneficios médicos y tecnológicos. Médicos, porque podría ayudar a entender mejor las causas de enfermedades neurológicas y a desarrollar nuevos tratamientos contra

UN PROCESO DE SELECCIÓN DE DOS AÑOS Y MEDIO**Convocatoria**

La CE anuncia que financiará dos Proyectos Insignia de Tecnologías Futuras y Emergentes el 20 de julio del 2010

Candidatos

A la convocatoria se presentan 21 proyectos liderados desde distintos países

Finalistas

La lista de candidatos se reduce a seis finalistas en enero del 2011. Cada uno recibe un millón y medio de euros para desarrollar el proyecto

Ganadores

Un comité de 25 expertos evalúa los seis proyectos a finales del 2012 y selecciona los dos ganadores

presidenta de la CE, al presentar la iniciativa.

El grafeno y el cerebro humano han sido seleccionados entre 21 candidatos que se presentaron en el 2010 a la convocatoria de Proyectos Insignia de Tecnologías Emergentes y Futuras. La lista se redujo en el 2011 a seis finalistas, a los que se dio un año y medio para desarrollar un plan estratégico, buscar a los mejores equipos de investigación y asociarse con empresas. Desde el principio, la CE dejó claro que concentraría los recursos en los dos proyectos que fueran más competitivos. Finalmente, ayer se anunciaron oficialmente los dos ganadores, cada uno de los cuales debería recibir mil millones de euros durante los próximos diez años.

Por ahora, están aprobados 54 millones para cada proyecto en el 2013. La financiación más adelante vendrá en gran parte del programa Horizonte 2020, el

COMPETITIVIDAD

La CE apoya la investigación para no perder competitividad respecto a Asia y EE.UU.

ESPAÑA

Los recortes del Plan Nacional de I+D+i van en dirección opuesta a lo que defiende la CE

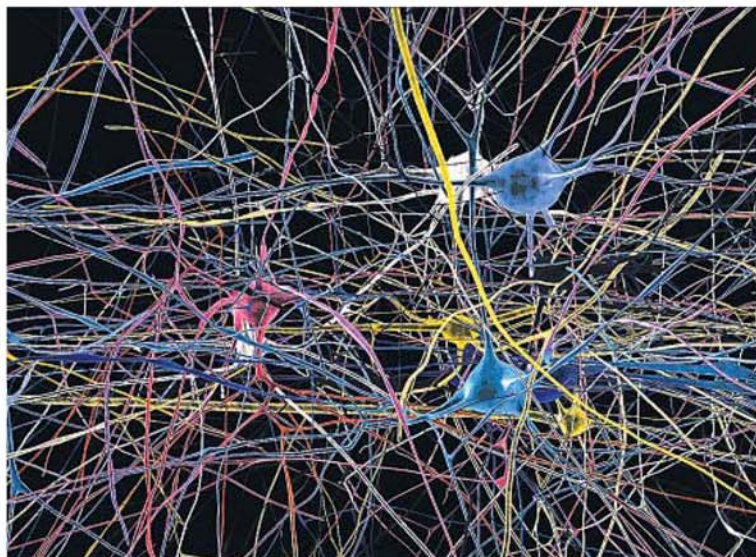
nuevo programa marco de investigación de la Unión Europea para el periodo 2014-2020, cuyo presupuesto aún se está negociando. Los fondos europeos que reciben los proyectos Grafeno y Cerebro Humano deberán complementarse, para llegar a los mil millones de euros, con aportaciones del sector privado y de los estados. El proyecto Grafeno ha atraído

ya financiación de empresas tecnológicas punteras como Nokia, Philips y Airbus –entre otras-. En el proyecto Cerebro Humano se han involucrado IBM, SAP y Cray.

Más incierta es la contribución de los estados europeos, especialmente la de aquellos que, como España, tienen una política científica errática. Los fuertes recortes en el Plan Nacional de I+D+i –con el que se financian los proyectos de investigación competitivos– van en dirección opuesta a la que defiende la CE.

“Se trata de invertir en el futuro de Europa –destaca la CE en el comunicado difundido ayer-. Apoyar estos proyectos ayudará a Europa a mantener su posición como actor global, sobre todo en áreas prioritarias que podrían crear puestos de trabajo y crecimiento”.

SIGA LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA EN www.lavanguardia.com



Proyecto Cerebro Humano

De las neuronas a los chips

ellas. Y tecnológicos, porque descubrir cómo procesa la información el cerebro humano podría inspirar el desarrollo de ordenadores mejores que los actuales.

En un ordenador, cuanto mayor es el número de procesadores, mayor es el consumo de energía. En cambio, en el cerebro, “miles de millones de neuronas conectadas mediante billones de sinapsis procesan información sin consumir más energía que una

bombilla”, destaca la Comisión Europea (CE) en un documento difundido ayer. “Comprender cómo el cerebro hace esto podría aportar la clave no sólo para una nueva categoría de hardware (los sistemas de computación neuromórfica), sino también para un cambio de paradigma para toda la computación”.

Según las previsiones de la CE, el proyecto Cerebro Humano “tendrá un gran impacto en los

sectores de la salud y de la informática, y dará a Europa un papel pionero en dos de los sectores que probablemente serán más importantes en la economía mundial del siglo XXI”.

El proyecto está liderado por Henry Markram, de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (Suiza). Una de sus propuestas centrales es la creación de una red de supercomputación europea que simulará el funcionamiento de un cerebro humano.

El investigador Javier de Felipe, del Institut Cajal del CSIC, con sede en Madrid, lidera la participación española en el proyecto Cerebro Humano. Desde Catalunya, participan el Barcelona Supercomputing Center, el Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona, la Universitat Pompeu Fabra y la Universitat de Barcelona.

Búsqueda de una terapia génica para una grave anemia infantil

Científicos españoles lideran los ensayos que desarrollarán 11 grupos

ANA MACPHERSON
Barcelona

Once grupos de investigadores y clínicos de centros españoles, británicos, franceses y alemanes emprenden un ensayo europeo para intentar curar genéticamente gran parte de las anemias de Fanconi. Esta dolencia, que en España padece no más de 150 niños y adolescentes, está considerada una enfermedad rara y, de momento, su único tratamiento es un trasplante de precursores hematopoyéticos, células madre procedentes de la médula ósea o de cordón umbilical de un donante compatible.

Sólo entre el 20% y el 25% de los pacientes logra esa donación –la ideal es la procedente de un hermano compatible y libre de esta enfermedad hereditaria-. Por eso, demostrar que es posible corregir el principal fallo genético, no el único, de las personas enfermas cambiaría radicalmente el panorama para quienes no logran el trasplante. “Pero aún tenemos que demostrar que es seguro y benéfico clínicamente”, advierte el coordinador del estudio, Juan Bueren, investigador del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat). Este equipo logró el reconocimiento como medicamento de un vector diseñado por ellos que introduce el gen sano en sus células madre.

Además del Ciemat participan varios equipos de la red de investigación de enfermedades raras, en la que se encuentran desde Vall d’Hebron y el hospital Niño Jesús de Madrid hasta el departamento de biogenética de la UAB, todos estudiosos de la anemia de Fanconi. Y junto a ellos, hospitales y equipos de investigación británicos, franceses y alemanes con experiencia en terapia génica en otras enfermedades como la beta-talasemia y los niños burbuja.

El proyecto, que durará cinco años y para el que la Unión Europea destina casi 7 millones de euros, pretende introducir un gen sano Fanca que supla al defectuoso en las células madre de la médula ósea del paciente con la pretensión de curar el fa-

llo que provoca una anemia que acaba con la vida de muchos de los afectados cuando son jóvenes y adolescentes. “Lo que se corregiría es la médula ósea y todo el problema degenerativo de los progenitores hematopoyéticos. Ese es el problema más importante, pero no el único: hasta el 70% de los pacientes presenta anomalías congénitas de desarrollo que no se podrán corregir”, aclara Bueren.

“Nos proponemos demostrar que con dos nuevos medicamentos se podrán recolectar millones de células madre de la enfermedad de estos pacientes, movilizándolas hacia la sangre periférica”, explica el catedrático de Genética de la Autònoma, Jordi Surrallés. Si esas escasas células madre llegan al torrente sanguíneo, “podremos hacer pa-

PRIMER PASO

Conseguir suficientes células madre de médula ósea del enfermo

SEGUNDO PASO

Introducir un gen sano en esas células madre, devolverlas al enfermo y curarle

lar la sangre por una máquina de aféresis, donde se centrifuga y se separan esos componentes, y luego restituírsela”. Lo harán en veinte pacientes de los diversos países participantes.

Esas células madre se conservarán y sobre ellas se probará la segunda fase: introducir el gen sano mediante el vector que se está utilizando con éxito en otras enfermedades hematológicas. “Y devolver esas células madre con el gen sano a los pacientes cuando la enfermedad avance”, explica el doctor Surrallés.

Saben que el sistema funciona en laboratorio y en ratones. Ahora van a probar si realmente cura a pacientes. “Esa es la hipótesis”, advierte con prudencia la doctora Cristina Díaz, de Vall d’Hebron, número uno en trasplantes de células madre hematopoyéticas.