

# Tendències

Cap a un nou model productiu

## Europa sí que aposta per l'R+D

Dos projectes estratègics rebran 2.000 milions d'euros en deu anys

**JOSEP CORBELLA**  
Barcelona

**M**entre Espanya aplica retallades dràstiques en R+D+I (investigació, desenvolupament i innovació) que amenacen la continuïtat dels projectes científics, la Comissió Europea (CE) va anunciar ahir que s'invertiran dos mil milions d'euros en dues línies d'investigació estratègiques per a la competitivitat del continent.

Les dues iniciatives elegides són el projecte Cervell Humà i el projecte Grafè. La primera està destinada a comprendre com funciona el nostre cervell; els seus impulsors esperen poder desenvolupar nous tractaments per a malalties neurològiques i noves tecnologies de computació que simulin el funcionament del cervell.

Quant al projecte Grafè, està destinat a aconseguir que aquest material que ha demostrat tenir propietats extraordinàries en experiments de laboratori es pugui utilitzar a escala industrial. El

grafè és un llençol de carboni d'un sol àtom de gruix que "està cridat a convertir-se en un material meravellós al segle XXI, com els plàstics ho van ser al segle XX", destaca la Comissió Europea en un comunicat difós ahir. Però encara que les investigacions que van demostrar les propietats del grafè van ser europees -i van rebre el Nobel de Física en el 2010-, els Estats Units i Àsia han estat més actius en intentar crear una indústria del grafè.

L'empresa amb més patents del món basades en el grafè és la sud-coreana Samsung (amb 407

**GRAFÈ**

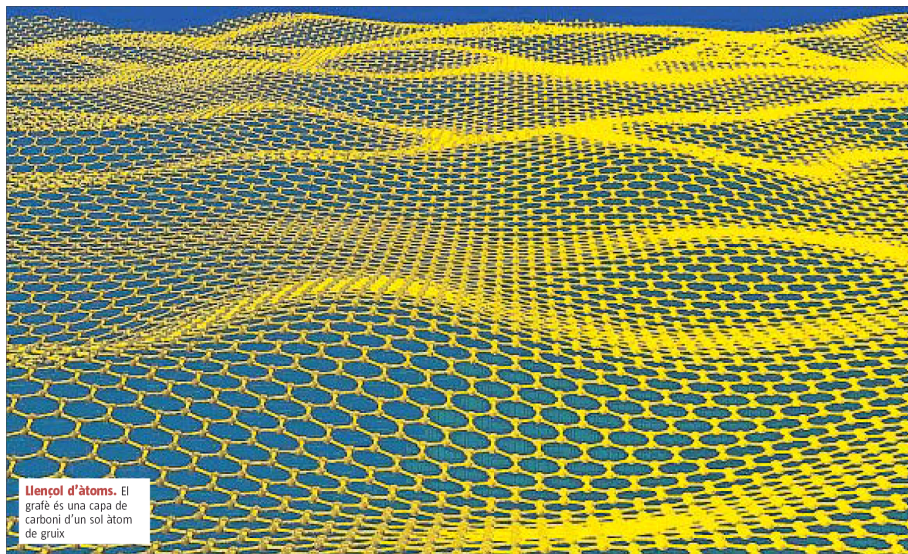
Al segle XXI pot ser tan important com els plàstics ho van ser al segle XX, destaca la CE

**CERVELL**

L'objectiu és obtenir noves tecnologies informàtiques i noves teràpies per a malalties

patents), seguida de la nord-americana IBM (amb 134). Per països, la Xina lidera el rànquing mundial de patents (2.204), seguida dels EUA (1.754) i Corea del Sud (1.060).

L'objectiu de la Comissió Europea en apostar per aquests dos projectes és mantenir la competitivitat del continent davant la creixent competència d'Àsia i dels Estats Units. "La posició d'Europa com a superpotència del coneixement depèn (...) d'explorar les millors idees", va declarar ahir Neelie Kroes, vicepresidenta de la Comissió Europea, en



**Lençol d'àtoms.** El grafè és una capa de carboni d'un sol àtom de gruix



**Xarxa de neurones.** Els científics aspiren a comprendre com computa el cervell

**I**maginin un material més resistent que l'acer, més bon conductor elèctric que el coure i més transparent que el cristall. Benvinguts al món del grafè, una capa de carboni d'un sol àtom de gruix. Les seves extraordinàries propietats el converteixen en candidat a protagonitzar una revolució industrial al segle XXI.

Ningú no sap encara què es podrà fer amb el grafè, de la mateixa manera que ningú no podia preveure a mitjans del segle XX, quan es van inventar els xips de silici, que avui tindriem internet, telèfons mòbils i Mozart en formats digitals. Però les primeres idees apunten a pantalles d'ordinador flexibles, tècniques de diagnòstic per a la imatge més perspícaces i circuits electrònics més potents.

Projecte Grafè

### Una oportunitat per a Catalunya

L'objectiu del projecte Grafè anunciat ahir per la Comissió Europea (CE) és que les extraordinàries propietats d'aquest material que s'investiga en laboratoris científics es tradueixin en tecnologies i productes útils per als ciutadans. I, de passada, crear noves empreses i llocs de treball, i estimular el creixement econòmic a Europa.

El projecte està coordinat per Jari Kinnaret, de la Universitat

de Tecnologia Chalmers de Göteborg (Suècia). Ja s'hi han unit 126 grups d'investigació de 17 països europeus. Kinnaret ha creat un consell estratègic assessor del projecte, presidit per Andre Geim -que va guanyar el premi Nobel per les seves investigacions sobre el grafè- i del qual formen part les empreses Nokia i Airbus. La composició d'aquest consell assessor és un reflex dels objectius del projecte, que

buscarà una estreta cooperació entre investigadors bàsics i empreses.

Catalunya hi tindrà un protagonisme important. Entre les nou institucions que formen el nucli del consorci hi ha l'Institut Català de Nanotecnologia (ICN), on coordina el projecte l'investigador Icrea Stephan Roche. A més de l'ICN, ubicat al campus de la Universitat Autònoma, una vintena de grups d'investigació catalans participen en el projecte Grafè.

"Per a Catalunya representa una oportunitat important, pel finançament associat al projecte però també per les aplicacions futures", va declarar ahir Antoni Castellà, secretari d'Universitats i Recerca de la Generalitat. "Podem optar a ser un dels futurs *graphene valleys* d'Europa".

**E**l cervell continua sent l'enigma més important del cos humà. El quilo i quart més complex de l'organisme, el que pitjor es comprèn i el que menys se sap curar. Ja no és la inaccessible caixa negra que era fa mig segle però, encara que els neurobiòlegs i els psiquiatres han començat a desxifrar alguns dels seus secrets, continua sent un gran desconegut.

Resoldre aquesta gran ignorància sobre nosaltres mateixos és un dels objectius principals del projecte Cervell Humà. Els impulsors del projecte esperen que la investigació aportarà, a més, beneficis mèdics i tecnològics. Mèdics perquè podria ajudar a entendre millor les causes de malalties neurològiques i a desenvolupar nous tractaments contra elles. I tecnològics per-



DIMARTS, 29 GENER 2013

TENDÈNCIES

LA VANGUARDIA 23

**UN PROCÉS DE SELECCIÓ DE DOS ANYS I MIG**

**Convocatòria**

La CE anuncia que finançarà dos Projectes Insignia de Tecnologies Futures i Emergents el 20 de juliol del 2010

**Candidats**

A la convocatòria s'hi presenten 21 projectes liderats des de diferents països

**Finalistes**

La llista de candidats es reduirà a sis finalistes el gener del 2011. Cada un rep un milió i mig d'euros per desenvolupar el seu projecte

**Guanyadors**

Un comitè de 25 experts avalua els sis projectes entre novembre i desembre del 2012 i selecciona els dos guanyadors

presentar la iniciativa. El grafé i el cervell humà han estat seleccionats entre 21 candidats que es van presentar el 2010 a la convocatòria de Projectes Insignia de Tecnologies Emergents i Futures. La llista es va reduir l'any 2011 a sis finalistes, a qui es va donar un any i mig per desenvolupar un pla estratègic, buscar els millors equips d'investigació i associar-se amb empreses. Des del principi, la Comissió Europea va deixar clar que concentraria els recursos en els dos projectes que fossin més competitius. Finalment, ahir es van anunciar oficialment els dos guanyadors, cadascun dels quals hauria de rebre mil milions d'euros durant els propers deu anys.

Ara per ara, estan aprovats 54 milions per a cada projecte el 2013. El finançament més endavant vindrà en gran part del programa Horitzó 2020, el nou programa marc d'investigació de la Unió Europea per al període

**COMPETITIVITAT**

**La CE dóna suport a la investigació per no perdre competitivitat respecte als EUA o Àsia**

**ESPANYA**

**Les retallades del Pla Nacional d'R+D+i van en direcció oposada al que defensa la CE**

2014-2020, el pressupost del qual encara s'està negociant. Els fons europeus que rebien els projectes Grafé i Cervell Humà s'hauran de complementar, per arribar als mil milions d'euros, amb aportacions del sector privat i dels estats. El projecte Grafé ha atret ja finançament d'empreses tecnològiques capdavanteres, com ara les multinacionals No-

kia, Philips i Airbus -entre d'altres-. En el projecte Cervell Humà s'han involucrat altres grans companyies com IBM, SAP i Cray.

Més incerta és la contribució dels estats europeus, especialment la dels que, com Espanya, tenen una política científica erràtica. Les fortes retallades en el Pla Nacional d'R+D+i -amb el qual es financen els projectes d'investigació competitiu- van en direcció oposada a la qual defensa la CE.

"Es tracta d'investir en el futur d'Europa -destaca la Comissió Europea en el comunicat que va difondre ahir-. Donar suport a aquests projectes ajudarà Europa a mantenir la seva posició com a actor global, sobretot en àrees prioritàries que podrien crear llocs de treball i creixement".

SEGUIXI LA INFORMACIÓ CIENTÍFICA A [www.lavanguardia.com](http://www.lavanguardia.com)

# Recerca d'una teràpia gènica per a una greu anèmia infantil

Uns científics espanyols lideren els assajos que desenvoluparan 11 grups

ANA MACPHERSON  
Barcelona

**O**nze grups d'investigadors i clínics de centres espanyols, britànics, francesos i alemanys empenen un assaig europeu per intentar curar genèticament gran part de les anèmies de Fanconi. Aquesta malaltia, que a Espanya pateixen no pas més de 150 nens i adolescents, està considerada una malaltia rara i, de moment, l'únic tractament és un trasplantament de precursors hematopoètics, cèl·lules mare procedents de la medul·la òssia o de cordó umbilical, d'un donant compatible.

Només entre el 20% i el 25% dels pacients aconsegueix la donació -la ideal és la procedent d'un germà compatible i lliure d'aquesta malaltia hereditària-. Per això, demostrar que és possible corregir la principal alteració genètica, no l'única, de les persones malaltes canviaria radicalment el panorama per als qui no aconsegueixen el trasplantament. "Però encara hem de demostrar que és segur i benèfic clínicament", adverteix el coordinador de l'estudi, Juan Bueren, investigador del Centre d'Investigacions Energètiques, Mediambientals i Tecnològiques (Ciemat). Aquest equip va obtenir el reconeixement com a medicament d'un vector dissenyat per ells que introdueix el gen sa a les seves cèl·lules mare.

A més del Ciemat, participen diversos equips de la xarxa d'investigació de malalties rares, en la qual hi ha des de Vall d'Hebron i l'hospital Niño Jesús de Madrid, fins al departament de biogenètica de la UAB, tots estudis de l'anèmia de Fanconi. I junt amb ells, hospitals i equips d'investigació britànics, francesos i alemanys amb experiència en teràpia gènica en altres malalties com la beta-talassèmia i els *nens bombolla*.

El projecte, que durarà cinc anys i per al qual la Unió Europea destina gairebé 7 milions d'euros, pretén introduir un gen sa Fanca que supleixi el defectuós a les cèl·lules mare de la medul·la òssia del pacient amb la pretensió de curar l'alteració

que provoca una anèmia que posa fi a la vida de molts dels afectats quan són joves i adolescents. "El que es corregiria és la medul·la òssia i tot el problema degeneratiu dels progenitors hematopoètics. Aquest és el problema més important, però no l'únic: el 70% dels pacients presenta anomalies congènites de desenvolupament que no es podran corregir", aclareix Bueren. "Ens proposem de demostrar que amb dos nous medicaments es podran recollir milions de cèl·lules mare de la medul·la òssia malalta d'aquests pacients, mobilitzant-les cap a la sang perifèrica", explica el catedràtic de Genètica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Jordi Surrallés. Si aquestes escasses cèl·lules mare arriben al torrent sanguini, "po-

**PRIMER PAS**

**Aconseguir suficients cèl·lules mare de medul·la òssia del malalt**

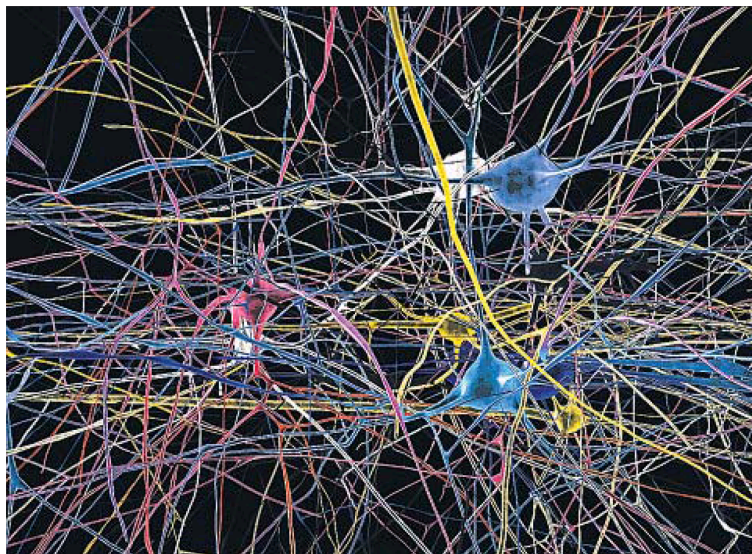
**SEGON PAS**

**Introduir un gen sa en aquestes cèl·lules mare, tornar-les al malalt i curar-lo**

drem fer passar la sang per una màquina d'aferesi, on se centri-fuga i se separen aquests components, i després restituir-la". Ho faran en vint pacients dels diversos països participants.

Aquestes cèl·lules mare es conservaran i sobre elles s'emprovarà la segona fase: introduir el gen sa mitjançant el vector que s'utilitza amb èxit en altres malalties hematològiques. "I tornar aquestes cèl·lules mare amb el gen sa als pacients quan la malaltia avanci", explica el doctor Surrallés.

Saben que el sistema funciona en laboratori i en ratolins. Ara provaran si realment cura pacients. "Aquesta és la hipòtesi", adverteix amb prudència la doctora Cristina Diaz, de Vall d'Hebron, número un en trasplantaments de cèl·lules mare hematopoètiques.



Projecte Cervell Humà

## De les neurones als xips

què descobrir com processa la informació el cervell humà podria inspirar el desenvolupament d'ordinadors molt millors que els actuals.

En un ordinador, com més gran és el nombre de processadors, major és el consum d'energia. En canvi, al cervell, "milers de milions de neurones connectades a través de bilions de sinapsis processen informació sense consumir més energia que una bom-

beta", destaca la Comissió Europea (CE) en el document que va difondre ahir. "Comprendre com el cervell fa tot això podria aportar la clau no només per a una nova categoria de hardware (els sistemes de computació neuromòrfica) sinó també per a un canvi de paradigma per a tota la computació".

Segons les previsions de la Comissió Europea, el projecte Cervell Humà "tindrà un gran impac-

te als sectors de la salut i de la informàtica, i donarà a Europa un paper pioner en dos dels sectors que probablement seran més importants en l'economia mundial del segle XXI".

El projecte està liderat per Henry Markram, de l'Escola Politècnica Federal de Lausana (Suïssa). Una de les seves propostes centrals és la creació d'una xarxa de supercomputació europea que simularà el funcionament d'un cervell humà.

L'investigador Javier de Felipe, de l'Institut Cajal del CSIC, amb seu a Madrid, lidera la participació espanyola en el projecte Cervell Humà. Des de Catalunya, hi participen diversos equips del Barcelona Supercomputing Center, de l'Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona, de la Universitat Pompeu Fabra i de la Universitat de Barcelona.