

RECERCA COMPETITIVA I D'EXCEL·LÈNCIA

→ La recerca és un dels motors de l'economia catalana. Els últims vint anys el govern de Catalunya ha fet una aposta clara perquè es faci recerca competitiva i de qualitat. "El resultat és que som un dels grans centres de recerca a nivell europeu i tot un referent a nivell mundial", afirma Francesc Subirada, director general de Recerca. Hi ha dades que ho demostren: en els últims tretze anys la població ocupada en recerca i desenvolupament ha passat de l'1,1% a gairebé l'1,60%; del programa Horizon 2020 (www.horizon2020.es), que finança projectes de recerca i innovació de diverses àrees temàtiques –amb un pressupost total de 80.000 M€ per al període 2014-2020–, Catalunya ja ha captat 800 M€, una quantitat molt superior a la que correspondria proporcionalment a la població del sector. Des dels anys 90 Europa dedica cada cop

més recursos –els ha multiplicat per set a la recerca. L'estat espanyol ha multiplicat per 13 i Catalunya per 29 els recursos que obté provinents d'Europa.

CAPD'AVANTERS

Algunes de les àrees més punteres són la fotònica, la química, la computació, la nanotecnologia i tot el que és bio, amb grans centres de recerca –com el Centre de Regulació Genòmica, l'Institut de Recerca Biomèdica, hospitals, l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer i l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge– que conformen una gran àrea de recerca relacionada amb la biosalut. Subirada considera que les claus per haver aconseguit un ecosistema de recerca punter són aquestes: "Que hi ha hagut un consens polític que ha apostat per la recerca; que ens hem centrat en crear, re-

tenir i atraure talent, i que tenim una xarxa de qualitat d'universitats, centres de recerca i grans instal·lacions científiques que són bastant sinèrgiques entre si".

CERCA

La institució dels Centres de Recerca de Catalunya (Cerca) es crea l'any 2010 per donar resposta a les necessitats específiques que representa el desenvolupament, el seguiment i el finançament estructural dels centres de recerca catalans. La fundació acull 40 centres independents repartits per tot Catalunya, centrats en la investigació científica més puntera, orientada a l'impacte científic i econòmic i a la millora del benestar social i individual. Cadascun d'ells disposa d'un finançament estable amb la Generalitat de Catalunya, i compten amb l'assessorament i l'avaluació periòdica d'un comitè científic.





Al Parc Recerca Biomèdica Barcelona s'hi concentren diversos centres Cerca. Petr Svarc



Lucia Meler

MARENOSTRUM 4

UN DELS SUPERCOMPUTADORS MÉS POTENTS D'EUROPA, gestionat pel Barcelona Supercomputing Center - Centre Nacional de Supercomputació, capaç de fer 11.100 bilions d'operacions per segon, ocupa 160 m² i pesa 40 tones. El 4 respon a la quarta actualització del superordinador dedicat a generar coneixement científic, des de recerca sobre el canvi climàtic fins a la vacuna contra la sida o noves teràpies de radiació contra el càncer. Organitzen visites guiades a les instal·lacions. Ves-hi, és dins l'antiga capella de Torre Girona (Jordi Girona, 31). El contrast és espectacular!

fic internacional d'alt nivell. En funció del resultat de l'avaluació es decideix el pressupost dels quatre anys següents. Els objectius de l'entitat són: garantir el desenvolupament adequat del sistema de centres de recerca català; afavorir les sinergies, la coordinació i la cooperació estratègica entre els centres; millorar el posicionament, la visibilitat i l'impacte de la recerca que fan, i facilitar la interlocució amb agents públics i privats.

Lluís Rovira, director de Cerca, fa una valoració positiva dels primers anys d'existència de la institució: "Malgrat la crisi els centres Cerca no han parat de créixer des de l'any 2011. En cinc anys ha crescut en 30 milions d'euros la contractació de personal, cosa que ha permès captar talent, aconseguir projectes d'excel·lència, que suposen més captació de diners, publicar a les revistes científiques

amb més impacte i aconseguir més protagonisme i lideratge dels centres al panorama científic internacional", explica Rovira. Els reptes a curt termini són: aconseguir que els centres facin recerca competitiva i que aquesta recerca es transfereixi a la societat. Altres reptes són l'impacte socioeconòmic, que la recerca feta contribueixi a la millora d'àmbits com la salut, la demografia o temes ambientals, com passa habitualment, i que l'engranatge empresarial industrial del país pel que fa a empreses d'alta tecnologia creixi gràcies a la contribució científica. Rovira insisteix en la importància de la cultura de la innovació, "crear oportunitats de negoci a partir de les tecnologies que generen els nostres centres, que l'empresa catalana exploti tecnologies que li permetran créixer i invertir part dels guanys en recerca", proposa el director.

ECOSISTEMA MADUR

En definitiva, tenim un ecosistema científic i de tecnologia madur, més ric i atractiu que fa uns anys. La producció científica del país està a primera línia a nivell internacional, malgrat que a Catalunya es destina només l'1,46% del PIB a recerca -a Espanya és l'1,19%- i la mitjana europea és del 2,03%. Per seguir en aquesta línia, el director general de Recerca té clar que necessitem seguir fent bona recerca, apostar pel talent tenint totes les àrees de la carrera científica com més cobertes millor, institucions consolidades que tenen prestigi i aposten clarament per la recerca, com fins ara, i augmentar el pressupost dedicat a recerca de manera sostinguda en el temps: "Hem d'aconseguir arribar a la mitjana europea d'inversió en recerca i desenvolupament", conclou Subirada.

TRANSFORMANT

LA RECERCA

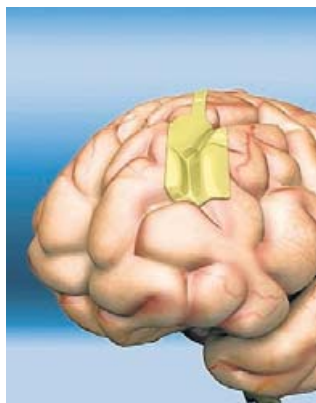
EN INNOVACIÓ

Catalunya disposa d'un dels sistemes de recerca més potents d'Europa. Fruit d'anys de recerca tenim coneixement i tecnologia per transferir. Francesc Subirada, director general de Recerca del departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat, afirma que per dur a terme el procés de transferència, a més dels recursos econòmics, és tant o més important tenir un

ecosistema que acompanyi. Perquè hi hagi un capital humà expert en aquest procés, s'aposta per la formació i l'atracció de talent transformador. Des de Recerca es treballa perquè el model de transferència sigui propi. "Estem creant la nostra estratègia, un model d'innovació que més enllà del valor econòmic també aporta un valor concret a la societat", afirma Subirada.

IMPLANTS PER RECUPERAR LA PARLA

En els últims 4 anys a l'ICN2 (<http://icn2.cat>), han creat 5 *spin-offs*, han registrat 10 patents i han tret 3 productes al mercat. El passat Mobile World Congress van presentar els resultats de BrainCom, el projecte europeu que desenvolupa un film ultrafí de grafè que es podrà implantar al cervell de pacients que han patit dany motor i han perdut la capacitat de parla, per descodificar el que volen dir. L'implant permet mapejar una àrea bastant gran del cervell. El dispositiu elèctric que es fa servir pot fer gravació i estimulació a l'escorça del cervell descodificant el senyal elèctric en vocals, paraules i línies de pensament. Una veu sintetitzada emetria el que aquesta persona té intenció de dir. Fins ara ho han aconseguit amb rates i porcs nans, que només emeten sons. El repte per als pròxims anys és aconseguir descodificar el llenguatge dels humans.



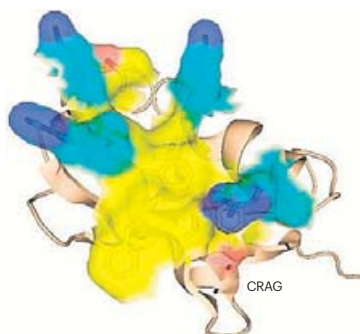
ICN2

SENSORS ELECTROQUÍMICS PER AL SEGUIMENT D'ISQUÈMIES

Ischemsburg és un projecte del Grup de Nanobioenginyeria a l'IBEC (<http://ibecbarcelona.eu>). El dispositiu és una matriu de sensors electroquímics miniaturitzats que monitoritza la isquèmia dels penjolls d'un postoperatori. Quan es reconstrueix un teixit, per cremades o altres accidents, es trasplanta part d'un teixit a la part afectada. Si no hi ha una bona perfusió de la sang a través dels dos teixits en les primeres 48 hores, es degrada i s'ha de fer una nova cirurgia amb un altre teixit. Fins ara els controls postoperatoris que es fan són subjectius i tardans, observant el color del teixit que s'ha inserit o controlant la seva temperatura. "L'objectiu d'Ischemsburg és inserir el sensor amb una agulla entre els dos teixits, i així monitoritzar-lo constantment per detectar problemes quan encara tenen solució. Una part del sensor es connecta externament amb un equip que envia la informació via *wireless*. Si es passen els rangs de concentració de diferents paràmetres recomanats, dona senyal de perill. Així es pot reutilitzar el mateix teixit i millorar la cirurgia", explica la doctora Mònica Mir, investigadora sènior del projecte. Passades les 48 h, s'estira la part del sensor que queda fora –un fil biocompatible– i s'acaba el procés. Ara comencen la validació del dispositiu amb porcs. Si va bé, es pot pensar a comercialitzar el sistema.

NOVA TERÀPIA CONTRA EL CÀNCER

Maria Lois, investigadora del CSIC al CRAG (www.cragenomica.es), sempre ha fet recerca bàsica centrada a entendre com es comuniquen les proteïnes dins de la cèl·lula per poder modificar-les segons les necessitats. Des de fa uns anys també fa recerca aplicada per poder induir la mort de les cèl·lules que es divideixen descontroladament en el càncer. Genera una tecnologia a partir de l'estudi de la proteïna SUMO de plantes, que modifica altres proteïnes i té el mateix mecanisme en animals. Com a prova de concepte, el seu projecte dona resposta a una necessitat mèdica: l'objectiu és crear un fàrmac per a la leucèmia mieloide aguda, que fins ara no té cap tractament funcional efectiu en malalts d'avançada edat.



CRAG

EMPRESSES QUE GENEREN GUANYS

CIMNE Tecnologia (www.cimnetecnologia.com) és una empresa que pertany a CIMNE, un centre d'investigació públic que es dedica a fer recerca bàsica. Des de la seva creació, el 2011, converteix la tecnologia i els resultats obtinguts en empreses que triomfen al mercat. El seu director executiu, Javier Marcipar, explica que acompanyen les noves empreses en el procés de transferència de la tecnologia, busquen socis i inversors, desenvolupen productes i munten una xarxa comercial. L'objectiu és generar retorn al centre d'investigació a través de la comercialització de la tecnologia o la venda de l'empresa o la venda de cada cas. En aquests set anys d'existència han creat 16 empreses i n'han venut tres. Algunes són Buildair (www.buildair.com), que fa hangars de grans dimensions per a avions basant-se en estructures inflables, o Inergy (www.inergybcn.com), una empresa d'estalvi energètic, utilitzada pràcticament per tots els ajuntaments catalans.



Buildair