



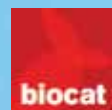
# El sector de la Biotecnología a Barcelona



#### Edició

Ajuntament de Barcelona  
Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació  
Llacuna 162  
08018 Barcelona  
www.bcn.cat/barcelonabusiness

Amb la col·laboració de



Disseny i maquetació: g.grafic  
Fotògrafs: Josep Cano i Francesc Àvia  
Barcelona, gener de 2012

# Índex

<b>01.</b>	Barcelona, centre mediterrani de la innovació	<b>05</b>
<b>02.</b>	10 raons per invertir a Barcelona	<b>06</b>
<b>03.</b>	El sector de la biotecnologia a Barcelona i Catalunya	<b>08</b>
<b>04.</b>	10 punts forts del sector biotecnològic i biomèdic a Barcelona i Catalunya	
	<b>01.</b> Presència de les grans empreses farmacèutiques nacionals i dels principals grups internacionals	<b>10</b>
	<b>02.</b> Iniciativa emprenedora i innovació en les empreses biotecnològiques i de tecnologies mèdiques	<b>12</b>
	<b>03.</b> Xarxa d'hospitals punters en recerca	<b>14</b>
	<b>04.</b> Centres de formació i de recerca de referència en ciències de la vida	<b>16</b>
	<b>05.</b> Parc Científic Barcelona: confluència de recerca i innovació, i primera bioincubadora del país	<b>18</b>
	<b>06.</b> Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona: nucli de grups de recerca puntera	<b>19</b>
	<b>07.</b> Parc de Recerca de la Universitat Autònoma de Barcelona: instituts de recerca i bioincubadora	<b>20</b>
	<b>08.</b> Grans centres de recerca hospitalaris: IDIBAPS, IDIBELL i VHIR	<b>22</b>
	<b>09.</b> Biocat, l'impuls de la BioRegió de Catalunya	<b>23</b>
	<b>10.</b> Suport actiu de l'Administració al món biotecnològic	<b>24</b>
<b>05.</b>	Enllaços d'interès	<b>26</b>







01

# Barcelona, centre mediterrani de la innovació



**Barcelona**, situada al nord-est d'Espanya i a la riba de la Mediterrània, és una de les metròpolis més grans d'Europa i el centre d'una extensa regió metropolitana de més de 160 municipis, on resideixen prop de 5 milions d'habitants. És la capital econòmica, cultural i administrativa de Catalunya i encapçala una àrea emergent d'activitat econòmica al sud d'Europa de 17 milions d'habitants i més de 800.000 empreses. Aquesta regió euromediterrània, que inclou les Balears, València, Aragó i el sud-est de França, s'orienta preferentment a nous sectors estratègics, competitius i internacionals, i es consolida internacionalment com una de les principals metròpolis europees.

Les bases del creixement econòmic les podem trobar en una metròpolis amb una **estructura empresarialment policèntrica i econòmicament diversificada** que facilita el seu rol de viver de noves idees, empreses i productes. Atenent a la distribució del valor afegit brut segons les diferents branques d'activitat, Catalunya és, en el cas de la indústria, la comunitat autònoma amb major pes sobre el total espanyol (un 25,2%) i ocupa, respecte del sector serveis, la segona posició

quant al valor afegit brut nacional generat (un 19,5% del total). A Catalunya, les empreses en els sectors industrials d'alt i mitjà-alt contingut tecnològic i de serveis basats en el coneixement constitueixen el 28,2% del total estatal. D'altra banda, l'índex d'activitat emprenedora a Catalunya l'any 2010 va ser del 5,5%, xifra superior a la mitjana espanyola i europea, segons l'informe Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2010.

L'activitat econòmica internacional de l'àrea de Barcelona està especialment impulsada per la Fira, el Port, l'Aeroport, el Consorci de la Zona Franca, el Consorci de Turisme de Barcelona i els nous districtes d'innovació tecnològica. En aquest darrer aspecte i donada la importància de la innovació per al foment de la competitivitat, la productivitat i la internacionalització de les empreses, el sector de la biotecnologia és un dels sectors clau per a Barcelona i Catalunya.

Catalunya compta amb el bioclúster més dinàmic de l'Estat espanyol, que és també una de les àrees més actives del sud d'Europa en aquest camp. Destaca en la recerca clínica i la salut humana, amb **90 centres d'investigació** i més

de **400 grups de recerca consolidats** dedicats a l'àmbit de les ciències de la vida, que excel·leixen en àrees com l'**oncologia**, la **bionanomedicina** o les **malalties cardiovasculars**. Catalunya, disposa també de recursos humans especialitzats en aquesta àrea i preparats pel futur. Del total de dotze universitats ubicades en el territori català, cinc ofereixen estudis de biociències cursats per més de 24.000 alumnes.

Catalunya concentra el 22% de les empreses biotecnològiques de l'Estat espanyol i el 45% de les empreses farmacèutiques —encapçalades per les més grans del sector, totes catalanes: Almirall, Esteve, Ferrer, Grífols, Lacer i Uriach. El sector farmacèutic espanyol ocupa la setena posició a Europa per volum de producció. En els darrers cinc anys, segons l'Informe Biocat 2011, les més de **450 empreses catalanes** (biotecnològiques, farmacèutiques, de tecnologies mèdiques innovadores i de serveis al sector) han enregistat un ritme de creixement que ha oscil·lat entre el 15% i el 30%, fet que, en l'actual context de recessió econòmica, evidencia el potencial del sector.

# 10 raons per invertir en el sector biotecnològic català

**Barcelona ofereix elements molt diversos que la fan realment atractiva per viure, per treballar i per fer negocis.**

**El sector biotecnològic i biomèdic és un dels més dinàmics i dels que ofereixen més possibilitats d'inversió.**

## 01. Localització geogràfica estratègica

A dues hores de França per carretera i a un dia de les principals ciutats europees. Porta del Sud d'Europa i capital de la Unió pel Mediterrani, disposa de port, aeroport, zona franca, parcs logístics, fira internacional i centre de la ciutat en un radi de només cinc quilòmetres.

## 02. Completa infraestructura de transport

Xarxa d'autopistes connectada amb Europa; l'aeroport de més ràpid creixement europeu; primer port espanyol i port més gran de contenidors de la Mediterrània; densa xarxa de metro, ferrocarril i autobusos; tren d'alta velocitat que connectarà directament amb la xarxa europea l'any 2013.

## 03. Barcelona, centre d'una gran, dinàmica i diversa àrea econòmica

La ciutat de Barcelona i la seva àrea metropolitana concentren 5 milions de persones. És la capital de Catalunya, una de les regions més dinàmiques de l'Estat espanyol, amb 7,5 milions d'habitants, situada al centre de l'arc mediterrani, una gran àrea econòmica amb 18 milions d'habitants. Barcelona concentra el 30% del PIB de Catalunya i té un creixement de l'1,7% del PIB anual (2008). És la sisena aglomeració urbana europea i la cinquena concentració industrial d'Europa. Catalunya compta amb prop de 7.000 empreses amb activitat innovadora, la majoria de les quals se situen a Barcelona i la seva àrea.

## 04. Inversió estrangera amb èxit i posicionament internacional reconegut

Sisena millor ciutat d'Europa per als negocis\*, Barcelona concentra la major part de la inversió estrangera a Catalunya, que el 2010 va ser de 3.999 milions d'euros, el 36% de tota la inversió productiva rebuda per Espanya. Hi ha més de 3.400 empreses estrangeres establertes a Catalunya, el 90% de les quals es troba a l'àrea de Barcelona, que es consolida com un centre de divisions europees de multinacionals. La qualitat de vida i la preparació del capital humà estan entre els punts més valorats tant per les empreses estrangeres instal·lades a la ciutat, com pels diferents rànquings internacionals.

## 05. Posició destacada en el mercat biofarmacèutic espanyol i europeu

Catalunya compta amb el 22% de les empreses biotecnològiques de l'Estat espanyol i un 45% de les empreses farmacèutiques —encapçalades per les més grans del sector, totes catalanes: Almirall, Esteve, Ferrer, Grifols, Lacer i Uriach. El sector farmacèutic espanyol ocupa la setena posició a Europa per volum de producció. Catalunya compta també amb el 40% de les empreses de tecnologies mèdiques de tot l'Estat, responsables del 50% de tota la facturació del sector (7.400 M€ el 2008), el 3% de la qual s'inverteix en R+D, aproximadament.

## 06. Recursos humans preparats per al futur

Catalunya compta amb més de 25.000 investigadors (un 7% de la població activa) que treballen en uns 900 grups de recerca, dels quals 430 es dediquen a ciències de la vida; i, d'una altra banda, hi ha 90 centres de recerca, dedicats gairebé en un 50% a l'àmbit de les ciències de la vida. Deu de les dotze universitats catalanes —vuit de les quals es troben a l'àrea metropolitana de Barcelona— ofereixen estudis de biociències: 155 titulacions cursades per més de 24.000 alumnes (Informe Biocat 2009). Dues de les quatre escoles de negocis que hi ha a Barcelona —ESADE i IESE— es troben entre les 25 millors del món. I a més, Barcelona compta amb 34 escoles internacionals.

## 07. Excel·lent qualitat de vida

Per 14è any consecutiu, Barcelona segueix sent la primera ciutat d'Europa en qualitat de vida per als seus treballadors\*. Clima estable, sol, platja, esquí; esplèndida oferta cultural i d'oci; xarxa de 4.500 institucions d'educació; sistema de salut modern i accessible. Fàcil accessibilitat i mobilitat amb transport públic i sistema de parcs naturals que envolta la ciutat.

## 08. Parcs científics i tecnològics consolidats i projectes de creixement

La ciutat de Barcelona compta amb sis parcs científics i tecnològics on es duen a terme activitats relacionades amb biotecnologia, biomedicina i tecnologies mèdiques (Parc Científic Barcelona, Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, Parc Barcelona Nord, Parc de Recerca i Innovació de la UPC, Parc de Recerca de la UPF i 22@ Barcelona), als que cal sumar els de l'entorn proper: Biopol (L'Hospitalet), Parc Tecnològic del Vallès i Parc de Recerca de la UAB (Cerdanyola), i els recentment creats Parc de l'Alba (a l'entorn del Sincrotró Alba, també a Cerdanyola) i Orbital 40 (Terrassa). Lleida, Girona, Tarragona, Reus i Manresa compten també amb parcs on es desenvolupen activitats vinculades amb el sector.

## 09. Infraestructures de recerca singulars

El supercomputador Mare Nostrum (Barcelona Supercomputing Center, BSC), el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG) i el Sincrotró Alba-CELLS són tres grans infraestructures de recerca de referència dins l'àmbit europeu situades a Barcelona i la seva àrea. El BSC, amb el suport de la Generalitat i del Govern espanyol, està impulsant el projecte PRACE, que dotarà Barcelona el 2012 d'un dels supercomputadors més potents d'Europa, que afavorirà la recerca de centres científics i d'empreses.

## 10. Cooperació públic-privada única

L'Ajuntament de Barcelona i el govern català aposten decididament per les empreses; l'èxit en la tradicional col·laboració públic-privada ha estat la clau de la transformació de Barcelona.

\*Segons Cushman & Wakefield, European Cities Monitor 2011.

# El sector de la Biotecnologia a Barcelona i Catalunya



La biotecnologia és un sector clau per a la transformació de l'actual model econòmic cap a un sistema basat en el coneixement. La crisi iniciada el 2008 ha posat encara més en evidència el potencial del sector, en un entorn on les indústries tradicionals han patit una forta recessió. El 2010 als EUA, la biotecnologia va ocupar el segon lloc per volum d'inversió, darrera del software, amb quasi 4.000 milions de dòlars (un 3% més que el 2009) i més de 450 operacions tancades. Les economies emergents, com la Xina o el Brasil, estan també apostant per aquests sectors, amb una especial atenció a les aplicacions industrials i agrícoles de la biotecnologia.

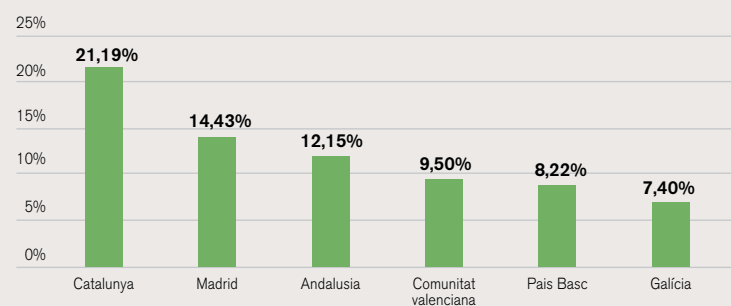
Catalunya compta amb el bioclúster més dinàmic de l'Estat espanyol, que és també una de les àrees més actives del sud d'Europa en aquest camp, i amb més de **450 empreses** (biotecnològiques, farmacèutiques, de tecnologies mèdiques innovadores i de serveis al sector), amb un

ritme de creixement que ha oscil·lat entre el 15% i el 30% en els darrers 5 anys; **90 centres de recerca** i més de **400 grups de recerca consolidats**, que excel·leixen en àrees com l'**oncologia**, la **bionanomedicina** o les **malalties cardiovasculars**.

#### Número d'empreses biotecnològiques al territori espanyol

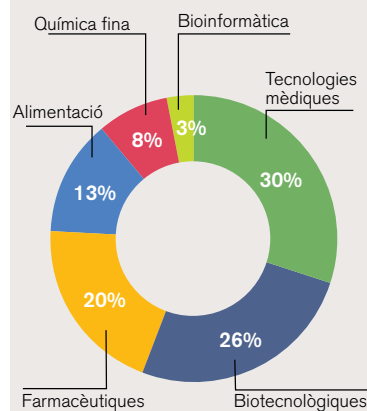
Empreses completament dedicades a la biotecnologia	399
Empreses parcialment dedicades a la biotecnologia	161
Empreses usuàries de la biotecnologia	535
<b>Total empreses biotecnològiques</b>	<b>1.095</b>

#### Distribució geogràfica de les empreses biotecnològiques



Font: Informe Asebio 2010

#### Tipus d'empreses de la BioRegió de Catalunya



Ens trobem, doncs, davant d'un sector amb gran potencial a Barcelona i Catalunya, que troba el seu suport en una sèrie d'actius i fortaleses vinculades amb la indústria, la recerca, les entitats de suport i l'Administració, factors que propicien la innovació i el desenvolupament.

El present document té com objectiu exposar les característiques bàsiques actuals i de futur del sector de la biotecnologia a Catalunya, i a la ciutat de Barcelona, mitjançant **10 raons estratègiques**:

- 01** Presència de les grans empreses farmacèutiques nacionals i dels principals grups internacionals
- 02** Iniciativa emprenedora i innovació en les empreses biotecnològiques i de tecnologies mèdiques
- 03** Xarxa d'hospitals punters en recerca
- 04** Centres de formació i de recerca de referència en ciències de la vida
- 05** Parc Científic Barcelona: confluència de recerca i innovació, i primera bioincubadora del país
- 06** Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona: nucli de grups de recerca puntera al 22@
- 07** Parc de Recerca de la Universitat Autònoma de Barcelona: instituts de recerca i bioincubadora
- 08** Grans centres de recerca hospitalaris: IDIBAPS, IDIBELL i VHIR
- 09** Biocat, l'impuls de la BioRegió de Catalunya
- 10** Suport actiu de l'Administració al món biotecnològic



# 10 punts forts del sector biotecnològic i biomèdic a Barcelona i Catalunya

## 01. PRESENCIA DE LES GRANS EMPRESES FARMACÈUTIQUES NACIONALS I DELS PRINCIPALS GRUPS INTERNACIONALS

**La biotecnologia té un paper determinant en el sector farmacèutic, fins al punt que es parla de convergència dels dos sectors.**

**La presència de medicaments d'origen biotecnològic al mercat augmenta significativament, oferint fàrmacs nous, més específics i eficaços, i amb menys efectes secundaris.**

**El sector farmacèutic espanyol es concentra principalment a Catalunya, on hi ha el 45% dels laboratoris farmacèutics d'Espanya, el 50% de la seva producció i el 80% de companyies que treballen en química fina.**

De fet, el territori català és origen i seu dels sis principals grups farmacèutics espanyols: Almirall, Esteve, Ferrer, Grífols, Lacer i Uriach. La despesa en R+D de tots ells l'any 2008 es va situar en els 381 milions d'euros. Aquesta tradició i dinamisme han atret fortes inversions internacionals: al territori català hi ha unes 70 empreses farmacèutiques i s'hi acullen cinc dels deu principals grups biofarmacèutics del món: Amgen, Novartis, Pfizer, Roche i Sanofi-Aventis.

El sector de l'agroindústria, fortament implantat a Catalunya i amb un gran potencial de creixement econòmic, és també un dels principals usuaris de la biotecnologia, essencialment amb l'objecte d'aconseguir plantes amb cultius més rendibles o que proporcionin productes de millor qualitat.



### Beneficis dels principals grups farmacèutics mundials, 2009 (en milions de dòlars)

01 Pfizer	\$45,448
02 Sanofi-Aventis	\$40,871
03 Novartis	\$38,455
04 GlaxoSmithKline	\$36,746
05 AstraZeneca	\$31,905
06 Merck & Co.	\$26,929
07 Johnson & Johnson	\$22,520
08 Eli Lilly & Co.	\$20,629
09 Bristol-Myers Squibb	\$18,808
10 Abbott Laboratories	\$16,486
11 Takeda Chem. Ind.	\$14,204

### Beneficis dels principals grups biofarmacèutics mundials, 2009 (en milions de dòlars)

01 Roche/Genentech	\$36,017
02 Amgen	\$14,642
03 Novo Nordisk	\$9,566
04 Merck Serono	\$7,454
05 Baxter BioScience	\$5,573

#### En negreta els que tenen activitat a Catalunya

Fonts:

IB09: Informe Biocat sobre l'estat de la biotecnologia, la biomedicina i les tecnologies mèdiques a Catalunya 2009\* ([www.biocat.cat/publicacions/informe](http://www.biocat.cat/publicacions/informe)).

\*2010 Top 10 Biopharmaceutical Companies Report\*, Contract Pharma ([www.contractpharma.com/articles/2010/07/2010-top-20-pharmaceutical-companies-report](http://www.contractpharma.com/articles/2010/07/2010-top-20-pharmaceutical-companies-report)).

## 10 punts forts del sector biotecnològic i biomèdic a Barcelona i Catalunya

## 02. INICIATIVA EMPRENEDORA I INNOVACIÓ EN LES EMPRESES BIOTECNOLÒGIQUES I DE TECNOLOGIES MÈDIQUES

Les 480 empreses que actualment conformen el sector biotecnològic català (91 completament dedicades a la biotecnologia) s'han creat majoritàriament després de l'any 2000.



En els darrers cinc anys el sector de la biotecnologia ha experimentat un creixement d'entre un 15% i un 30%. AB Biotics (aliments funcionals), Advancell (nanomedicina), Archivel Farma (vacuna terapèutica contra la tuberculosi), Bioglane (biotecnologia industrial), Bioingenium (bioremediació), ERA biotech (tecnologies cel·lulars), Immunovative developments (fàrmacs per a alteracions inflamatòries immunitàries), Neurotech Pharma (esclerosi múltiple), Omnia molecular (anti-infectius) i Oryzon (biomarcadors) en són exemples.

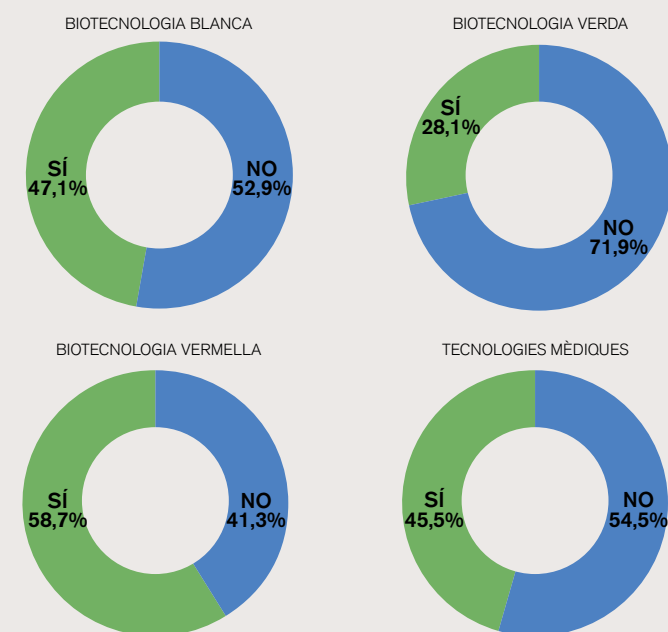
Darrera del creixement del sector de la biotecnologia hi ha capital humà de talent i qualificat, i forts lligams de col·laboració entre el món universitari i el món empresarial.

Catalunya compta amb un total de 12 universitats, amb 177.000 estudiants de llicenciatura i màsters, representant el 12,5% del sistema universitari espanyol (dades del curs 2009-10). Uns 43.500 estudiants es van matricular en aquest període en estudis de tercer cicle. Pel que fa a les escoles de negocis, indicador vinculat a l'emprenedoria, a Barcelona hi ha dues de les vint millors escoles del món: IESE i ESADE (segons el rànquing del Financial Times 2011). A més, Barcelona va ser el 2008 la tercera ciutat europea que va atraure més estudiants internacionals d'MBA, només per darrere de París i de Londres, segons aquesta publicació. Catalunya concentra una cinquena part (20,98%) de les empreses biotecnològiques espanyoles,

segons el darrer informe d'Asebio (Associació d'empreses biotecnològiques d'Espanya). Segons l'Informe Biocat 2011, a Catalunya hi ha 480 empreses relacionades amb el sector biotecnològic català, de les quals 91 es dediquen principalment a la biotecnologia, 71 són farmacèutiques, 106 són de tecnologies mèdiques, 29 són de química fina (de gran importància al sector per l'elaboració de principis actius), 45 són d'alimentació, 9 de bioinformàtica i la resta presta serveis de suport transversals. De les empreses dedicades a R+D, el 58,7% treballen en biotecnologia vermella (salut); el 47,1%, en biotecnologia blanca (industrial); el 28,1%, en tecnologia verda (agroalimentació), i el 45,5%, en tecnologies mèdiques.



### Subsectors d'activitat de les empreses de la BioRegió Empreses d'R+D



Font: Informe Biocat 2011



## 03. XARXA D'HOSPITALS PUNTERS EN RECERCA

**A Catalunya, la interacció única entre hospitals, universitats, centres de recerca i indústria cobreix totes les àrees, des de la recerca bàsica a la clínica. Catalunya destaca en el camp de la recerca clínica i la salut humana. Disposa d'una xarxa de 215 hospitals, 13 dels quals desenvolupen una activitat investigadora destacable. D'entre ells, sis es troben entre els més prolífics en producció científica d'Espanya.**



Hospital Clínic de Barcelona

L'àrea de Barcelona compta amb una gran xarxa d'hospitals universitaris, d'entre els que destaquen l'Hospital Clínic Provincial de Barcelona, l'Hospital de Bellvitge, l'Hospital de la Vall d'Hebron, l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, l'Hospital de Sant Joan de Déu, l'Hospital del Mar i l'Hospital Germans Trias i Pujol, tots ells amb recerca puntera a nivell internacional, que va des de la recerca bàsica fins al diagnòstic avançat i la recerca clínica.

Com a exemple, un dels centres de recerca de l'Hospital Clínic, el Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB), lidera a nivell mundial el desenvolupament de la vacuna contra la malària, amb el mecenatge de la Fundació Bill i Melinda Gates.

A Barcelona i Catalunya destaca la tradició en la realització d'assajos

clínic. La recerca de nivell, la seguretat i efectivitat en la selecció de pacients i el cost competitiu fan d'aquesta àrea un lloc preferent per als estudis clínics. Així, en els últims 10 anys el sistema català de salut pública ha augmentat el nombre d'assajos en un 95%, aconseguint que Catalunya lideri el percentatge de proves de l'Estat (52,4%), principalment de fases II i III.

Els sectors privat i públic mantenen una estreta interacció. Hi ha nombrosos casos de col·laboració, i des dels hospitals s'inicien ja alguns projectes d'emprenedoria. A Catalunya s'han establert i han sorgit empreses amb una gran experiència en diverses àrees terapèutiques. Hi ha un subsector d'empreses de serveis en què unes 30 CRO (organitzacions de recerca per contracte) contribueixen al desenvolupament i maduració del sector a Catalunya.



El CIBEK, iniciativa de mecenatge a Barcelona



## 04. CENTRES DE FORMACIÓ I DE RECERCA DE REFERÈNCIA EN CIÈNCIES DE LA VIDA

**Catalunya concentra 430 grups de recerca reconeguts i 90 centres de recerca que desenvolupen les seves activitats en el camp de les ciències de la vida.**



L'oferta formativa en ciències de la vida i la salut a Catalunya ha augmentat considerablement els darrers anys, tant a les universitats com a les escoles de negoci, per tal de cobrir les necessitats d'un sector que es perfila com un dels grans motors econòmics del país. Deu de les dotze universitats que hi ha a Catalunya imparteixen estudis relacionats amb aquest àmbit, tot i que la Universitat de Barcelona (UB), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) concentren gairebé el 60% de l'oferta formativa. El nombre d'estudiants inscrits en aquests àmbits és de gairebé 25.000.

La recerca en biociències es duu a terme en 10 universitats, amb uns 25.000 investigadors, que generen el 25% de la producció científica total espanyola i el 57%

de les publicacions biomèdiques\*. Com a xifra rellevant pel que fa a l'especialització de la recerca a Catalunya, més del 60% dels centres fan recerca en salut humana, i més del 70% de tots els investigadors de genòmica de l'Estat treballen en centres catalans.

### Centre de Supercomputació de Barcelona (BSC)

Situat a l'edifici Torre Girona de Barcelona, el BSC-CNS (Barcelona Supercomputing Center) és el centre nacional de supercomputació espanyol que acull el supercomputador Mare Nostrum, un dels més potents d'Europa.

### Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB)

El CMRB, situat al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, investiga amb cèl·lules mare embrionàries humanes, per conèixer

els mecanismes bàsics del desenvolupament i treballar en l'aplicació d'aquestes cèl·lules en el tractament de malalties degeneratives.

### Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB)

El CRESIB investiga per donar resposta als nous reptes en la salut internacional del segle XXI. Des del maig de 2010, el CRESIB està integrat en l'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGLOBAL).

### Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG)

Es dedica a la seqüenciació, anàlisi i interpretació de la informació que contenen els genomes dels organismes. 10 anys després de la publicació de la primera seqüència del genoma humà com a resultat d'una feina de desenes d'anys, el CNAG pot arribar a seqüenciar-ne un al dia.

### Centre de Regulació Genòmica (CRG)

És un dels principals focus d'excel·lència en recerca de la ciutat. S'hi hi fa investigació bàsica en biomedicina, especialment en els àmbits de la genòmica i la proteòmica. Els seus investigadors i caps de grup són reclutats i avaluats internacionalment, assegurant un nivell científic molt elevat.

### Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)

A l'IBEC es fa recerca en bioenginyeria, des de la més bàsica fins a les aplicacions mèdiques i és un referent internacional en aquest camp. La seva ubicació al Parc Científic de Barcelona afavoreix un entorn molt dinàmic en ciències de la vida.

### Institut Català de Ciències Cardiovasculars (ICCC)

L'ICCC, situat dins de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, porta a terme investigació cardiovascular i de les malalties del cor amb un alt grau de competència internacional. El centre treballa amb èxit per transferir la recerca al desenvolupament terapèutic i diagnòstic.

### Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona (IRB)

Fundat el 2005 i ubicat al Parc Científic de Barcelona, l'IRB està dedicat a recerca biomèdica bàsica i aplicada. És un centre de gran dinamisme i excel·lència, i alguns dels seus principals èxits són en la recerca sobre el càncer.

### Institut de Recerca de la Sida (IrsiCaixa)

Treballa en els coneixements, la prevenció i els tractaments de la infecció pel VIH i la sida, amb la finalitat última d'eradicar aquesta malaltia. Situat a l'Hospital Universitari Germans Trias i Pujol de Badalona, porta a terme la seva recerca en consorci amb l'Hospital Clínic de Barcelona.

### Sincrotró ALBA

L'Alba és un sincrotró de nova generació situat prop de la Universitat Autònoma de Barcelona. El sincrotró i el Parc de l'Alba adjunt són noves instal·lacions preparades per acollir investigadors de tot el món que utilitzin els seus raigs X per analitzar mostres.

### Institut d'Oncologia de la Vall d'Hebron (VHIO)

Els darrers anys han vist sorgir descobriments clau de les bases moleculars del càncer, que han conduït a nous i millors tractaments contra la malaltia. El VHIO treballa en aquesta línia, donant un espai comú a científics i metges, propiciant la unió de la ciència bàsica i la recerca clínica.

El creixement i desenvolupament d'indústries biotecnològiques a Catalunya és possible gràcies a l'oferta de parcs científics i tecnològics adequats per a la incubació d'empreses a les primeres fases de creació. Dels 17 parcs amb què compta Catalunya, 13 desenvolupen activitats en biotecnologia i biomedicina. A més de proporcionar infraestructures científicotecnològiques, oficines i laboratoris, els parcs ofereixen un espai de trobada entre recerca, innovació i empresa, un entorn competitiu, serveis de suport al creixement dels projectes empresarials i accés a experts en protecció intel·lectual i a inversors.

\*darreres dades bibliomètriques de 2006.

10 punts forts del sector biotecnològic i biomèdic a Barcelona i Catalunya

## 05. PARC CIENTÍFIC BARCELONA: CONFLUÈNCIA DE RECERCA I INNOVACIÓ, I PRIMERA BIOINCUBADORA DEL PAÍS

**Els parcs científics són catalitzadors per al desenvolupament econòmic territorial i faciliten la creació i creixement de noves empreses de base tecnològica, promovent la transferència del coneixement de les universitats a la indústria.**



El Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica és un dels centres de seqüenciació i recerca molecular més importants d'Europa

El Parc Científic Barcelona (PCB) és un model d'èxit. De la major incubadora d'empreses de Catalunya va sorgir la primera companyia de biotecnologia catalana el 2009, i a més el Parc Científic acull la darrera gran instal·lació del país, el Centre Nacional per a l'Anàlisi Genòmica (CNAG), tot plegat configurant un espai d'innovació que ocupa actualment vora 60.000 m<sup>2</sup>. El PCB allotja 75 companyies, 9 plataformes tecnològiques, 36 unitats tecnològiques, 4 instituts de recerca i més de 70 grups de recerca. També, organitza més de 120 activitats per a la promoció de la cultura i la vocació científica, en què participen vora de 6.000 persones cada any.

Fundat per la Universitat de Barcelona l'any 1997, va ser el primer parc científic a Espanya. Ara és un punt de referència internacional en promoció d'innovació, amb més de 2.200 treballadors. És un model en creació i creixement de pimes

biotecnològiques i ha contribuït a la nova economia basada en la innovació.

Un dels seus principals valors és un model de triple hèlix interna (administració pública, empresa i universitat), clau per a la competitivitat del sector, amb plataformes de recerca i tecnologia públiques i privades, i dins d'aquest mateix espai hi conflueixen companyies, plataformes tecnològiques i grups de recerca, amb ple accés a una àmplia oferta de suport científic i tecnològic.

L'establiment al PCB de la gran instal·lació més nova a Catalunya (i a l'Estat), el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG), reflecteix l'excel·lència d'aquest entorn i el seu paper com a nucli dinamitzador.

## 06. PARC DE RECERCA BIOMÈDICA DE BARCELONA: NUCLI DE GRUPS DE RECERCA PUNTERA

**El Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB) ocupa 55.000 m<sup>2</sup> al front marítim de Barcelona, al costat de l'Hospital del Mar, a l'entorn 22@. S'hi apleguen científics experts, des de la perspectiva molecular fins a la poblacional, i s'ha convertit en un dels principals nuclis de recerca biomèdica del sud d'Europa.**



Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)

Constituint l'any 2002 per la Universitat Pompeu Fabra, la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona, el seu procés d'expansió es va completar a finals de l'any 2005. Hi treballen més de 1.300 persones, una bona part de les quals són d'origen internacional (hi ha més de 50 nacionalitats diferents).

L'activitat científica dels grups de recerca gira entorn dels grans àmbits temàtics de la informàtica biomèdica i biologia de sistemes, la regulació gènica i epigenètica, la biologia cel·lular i del desenvolupament, la farmacologia i la patofisiologia clínica, la genètica humana i la biologia de l'evolució, l'epidemiologia i la salut pública.

Han sorgit del parc iniciatives empresarials generades per l'activitat científica, amb les *start-ups* qGenomics i Chemotargets.

El Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB) acull **8 instituts i centres de recerca independents de primer nivell**, tots ells enfocats a diferents aspectes de la biomedicina

- Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)
- Centre de Regulació Genòmica (CRG)
- Institut d'Alta Tecnologia (IAT)
- Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB)
- Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL)
- Departament de Ciències Experimentals i de la Salut de la Universitat Pompeu Fabra (CEXSUPF)
- Fundació Pasqual Maragall (FPM)
- IBE - Institut de Biologia Evolutiva (CSIC-UPF)

El PRBB ofereix també el servei de quatre plataformes tecnològiques, entre elles el Laboratori Antidopatge de Catalunya (IMIM).



## 07. PARC DE RECERCA DE LA UNIVERSI- TAT AUTÒNOMA DE BARCELONA: INSTITUTS DE RECERCA I BIOINCUBADORA

**El Parc de Recerca de la Universitat Autònoma de Barcelona (PRUAB) és un dels pols empresarials, industrials i de generació de coneixement més potents de Catalunya i Espanya**



Parc de Recerca de la Universitat Autònoma de Barcelona (PRUAB)

El Parc de Recerca UAB va ser constituït a finals de l'any 2007 com una eina bàsica de tres entitats punteres en recerca, la UAB, el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), per a l'impuls i la millora de la transferència de coneixements i de tecnologia entre universitat i empresa.

A més dels departaments i dels grups de recerca de la UAB, el Parc inclou nombrosos centres i instituts d'investigació ubicats al campus de Bellaterra i a la Granja Torre Marimon (Caldes de Montbui). Tots ells duen a terme la seva activitat al voltant de cinc eixos temàtics principals: Biotecnologia i Biomedicina, Sanitat i

Producció Animal, Processat i Seguretat dels Aliments, Ciències Experimentals i Tecnologies, Ciències Socials i Humanitats i Ciència i Tecnologia Ambientals.

Actualment, el Parc de Recerca UAB compta amb 30 centres i instituts de recerca i més de 4.000 investigadors. L'any 2006 va enregistrar 60 patents i va generar recursos per valor de 68 milions d'euros.

Al PRUAB s'hi troben ubicades 14 empreses petites i mitjanes amb activitats diverses en el camp de les ciències de la vida.

### Els Centres i Instituts de recerca del PRUAB relacionats amb la biotecnologia i la biomedicina són:

- CBATEG: Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica
- CRAG: Centre de Recerca Agrogenòmica
- IBB: Institut de Biotecnologia i de Biomedicina
- INc: Institut de Neurociències
- LP CSIC-UAB: Laboratori de Proteòmica CSIC-UAB
- Sincrotró ALBA
- Centre d'Investigació en Nanociència i Nanotecnologia (CIN2)



L'oferta de transferència tecnològica i de serveis científicotècnics del Parc de Recerca UAB està adreçada tant als investigadors dels centres i instituts propis de la UAB, del CSIC i de l'IRTA com a tots els altres centres i instituts que configuren el Parc de Recerca

UAB, així com als Grups de Recerca d'aquesta universitat. Se'n poden beneficiar també les empreses ubicades a l'espai del Parc i les sorgides arran de l'activitat de recerca de la Universitat, com ara *spin-offs* o *start-ups*.



Sincrotró ALBA

10 punts forts del sector biotecnològic i biomèdic a Barcelona i Catalunya

## 08. GRANS CENTRES DE RECERCA HOSPITALARIS: IDIBAPS, IDIBELL I VHIR

**Els hospitals universitaris catalans tenen una gran tradició en fer convergir l'activitat assistencial amb la formació i la recerca bàsica i traslacional. Com a mostra d'això, els grans hospitals de Barcelona compten amb els seus propis instituts de recerca.**

A l'àrea de Barcelona hi ha sis instituts de recerca hospitalària, cinc dels quals —l'Institut de Recerca Hospital Universitari Vall d'Hebron (VHIR), l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), la Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol (IGTP), l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer de l'Hospital Clínic (IDIBAPS) i l'Institut d'Investigacions Biomèdiques de l'Hospital de Sant



Institut de Recerca Hospital del Mar

Pau (IIB Sant Pau)— estan acreditats com a instituts d'investigació sanitària pel Ministeri de Ciència i Innovació, un reconeixement atorgat per l'Institut de Salut Carlos III, organisme estatal de recolzament a la recerca que acredita instituts i xarxes per focalitzar la recerca en els objectius previstos i que només té un altre hospital espanyol, el Virgen del Rocío de Sevilla.

### Instituts de recerca hospitalària de Barcelona

#### Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)

L'IDIBAPS organitza la recerca en sis àrees temàtiques, dins les quals s'agrupen gairebé 60 equips, per integrar la recerca clínica de qualitat contrastada amb la recerca bàsica d'alt nivell.

#### Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL)

L'IDIBELL és un centre de recerca en medicina cel·lular, participat per l'Hospital Universitari de Bellvitge, l'Institut Català d'Oncologia, la Universitat de Barcelona i l'Institut de Diagnòstic per la Imatge. L'Institut està integrat en el parc de salut de l'Hospitalet, Biopol'H.

#### Institut de Recerca de la Vall d'Hebron (VHIR)

El VHIR és un centre dedicat a la investigació biomèdica en els àmbits diagnòstic i terapèutic i en el tractament dels problemes relacionats amb la salut. A més l'institut aposta per l'emprenedoria donant suport als projectes empresarials que sorgeixen de la seva recerca.

#### Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau (IIB Sant Pau)

L'Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau és un centre de recerca en medicina bàsica, clínica, epidemiològica i de serveis sanitaris, on convergeixen els esforços de 10 entitats per efectuar investigacions d'alt nivell. Disposa de 6.000 m<sup>2</sup> d'espai, infraestructures compartides de recerca i més de 400 científics bàsics i clínics, amb 7 àrees temàtiques de recerca.

#### Institut de Recerca Hospital del Mar (IMIM)

Institut de Recerca de l'Hospital del Mar, adscrit a la Universitat Pompeu Fabra (UPF) i format per 350 investigadors. La seva recerca s'estructura en cinc programes: càncer, epidemiologia i salut pública, processos inflamatoris i cardiovasculars, informàtica biomèdica i neurociències.

## 09. BIOCAT, L'IMPULS DE LA BIOREGIÓ

**Creada el 2006 sota l'impuls de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona, Biocat és l'entitat que coordina i promou la biotecnologia, la biomedicina i les tecnologies mèdiques innovadores a Catalunya. La seva missió és dinamitzar tots els agents que actuen en aquest àmbit i les seves iniciatives, per tal de configurar un entorn amb un sistema potent de recerca, una transferència de coneixement activa, i un teixit empresarial empenedor que esdevingui motor econòmic del país i contribueixi al benestar de la societat.**



Més de 600 representants del sector biotec català es reuneixen cada any en el Fòrum Biocat

Biocat és una fundació que aplega en els seus òrgans de govern representants de tots els estaments que configuren el sector biomèdic i biotecnològic: Administració, universitats, centres de recerca, empreses i entitats de suport.

Biocat promou la col·laboració entre els agents del bioclúster i entitats diverses de dins i fora de Catalunya, en l'àmbit estatal i internacional. Proposa solucions flexibles i innovadores als reptes que té plantejats el sector, perseguint sempre la més alta qualitat i eficàcia. El programa d'actuacions de Biocat té una clara orientació al client i respon a un ferm compromís amb els objectius i amb les persones.

La seva actuació s'estructura en **cinc grans prioritats estratègiques:**

- Consolidació del bioclúster català
- Impuls de la competitivitat empresarial
- Internacionalització
- Formació i atracció de talent
- Percepció social de la biotecnologia

Per atènyer els seus objectius en aquests cinc àmbits dissenya programes adaptats a les necessitats i especificitats del sector i ofereix un catàleg de serveis que van des de programes de formació, la publicació d'informes sectorials, l'organització de trobades o el suport a la internacionalització, fins a l'assessorament personalitzat a les empreses, la ignició de projectes o el disseny d'iniciatives estratègiques sectorials.

Biocat impulsa, de la mà de l'Ajuntament de Barcelona, la projecció internacional de la ciutat com a emplaçament per empreses biotecnològiques a través de la marca *Barcelona Biotech* i estableix cooperacions amb entitats homòlogues dels primers mercats internacionals per promoure intercanvis i col·laboracions amb els membres del sector.

Més informació a [www.biocat.cat](http://www.biocat.cat)



## 10. SUPPORT ACTIU DE L'ADMINISTRACIÓ AL MÓN BIOTECNOLÒGIC



Seu de la gerència de l'Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació i de Barcelona Activa, al districte 22@Barcelona

**En els darrers 20 anys les administracions catalana, espanyola i europea s'han compromès seriosament en la promoció de la ciència i la tecnologia, invertint en universitats, centres de recerca, talent, emprenedoria, parcs científics i plataformes tecnològiques.**

L'Ajuntament de Barcelona promou la innovació en biotecnologia mitjançant les accions de Barcelona Activa, les iniciatives de 22@Barcelona, els programes de promoció de l'ocupació de Porta 22 i l'acció coordinada de la Gerència de l'Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació, que treballen per transformar en valor l'activitat científica i innovadora catalana i potenciar la creació i el creixement d'empreses relacionades amb la biotecnologia i la biomedicina i les tecnologies mèdiques.

La inversió en biotecnologia, ja vingui del Govern espanyol, de la Generalitat de Catalunya, o de l'Administració europea, ha crescut a un ritme important, amb incentius a la recerca, la formació i la contractació.

A Catalunya, la despesa interna en R+D ha crescut al voltant del 12% anual de mitjana, passant dels 2.107 M€ el 2004 a 3.286 M€ el 2008, arribant a l'1,61% del PIB (dades publicades el 2010). El Govern de la Generalitat finança el sector amb accions dels Departaments d'Economia i Coneixement, d'Empresa i Ocupació, de Salut i d'Ensenyament. Per exemple, amb programes de l'AGAUR (l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca), la convocatòria SGR per a grups de recerca consolidats o els programes d'ACC1Ó (agència governamental que ofereix a les empreses diverses alternatives de finançament: línies de capital risc, crèdits, avals, préstecs participatius, ajudes i incentius fiscals a l'R+D,...). ACC1Ó va aportar el 2009 fins a 6,7 milions d'euros al sector: un milió

per a projectes de centres de recerca, 4,1 milions per a subvencions de projectes d'R+D en empreses farmacèutiques, biotecnològiques i de tecnologies mèdiques, i la resta per a estructures de suport (2009).

El Govern català també recolza les inversions a Catalunya mitjançant l'agència Invest in Catalonia, que ofereix serveis a les empreses amb projectes d'inversió sòlids i estables. Entre aquests serveis s'inclou l'assistència a tots els nivells i assessorament sobre incentius i finançament, o sobre reinversions, ampliacions, etc.

Per la seva part, l'Institut Català de Finances ha col·locat un total de 27 milions d'euros en fons de capital risc que inverteixen exclusivament o parcialment en el sector.



A nivell estatal, en són exemples els ajuts Neotec, Profit, Torres Quevedo, Cenit, Consolider i Ciber, el finançament de Genoma España o les subvencions de l'ICEX a les associacions empresarials del sector. Una de les darreres accions és el subprograma Severo Ochoa per promoure la recerca d'excel·lència que es realitza a l'Estat en departaments o instituts universitaris, fundacions, i centres, instituts i unitats d'organismes públics.

Pel que fa al talent, un exemple destacable de polítiques de suport és el programa ICREA de la Generalitat, que ha contractat un total de 250 investigadors en diferents àrees, un 31% dels quals treballa en l'àmbit de les ciències de la vida i de la salut.

Dins de cada comunitat, ajuntament, universitat, hospital, etc., hi ha agències i entitats de desenvolupament (a Catalunya, ACC1Ó i Barcelona Activa), entitats de valorització, transferència de tecnologia i emprenedoria (com les OTRI, les estructures de valorització de la recerca als hospitals i les universitats, els trampolins tecnològics, etc.) que promouen la consolidació del coneixement en biociències. Tots ells, en coordinació i amb el suport dinamitzador del gestor del bioclúster (Biocat), impulsen el sector en la direcció de convertir-lo veritablement en un motor de l'economia i en una oportunitat per millorar la qualitat de vida de la societat.

05

# Enllaços d'interès

22@Barcelona  
www.22barcelona.com

ACCÍÓ-Generalitat de Catalunya  
www.acc10.cat

Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR)  
www.gencat.cat/agaur

Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació - Ajuntament de Barcelona  
www.bcn.cat/barcelonabusiness

Asebio  
www.asebio.com

Barcelona Activa  
www.barcelonactiva.cat

Barcelona Supercomputing Center (BSC)  
www.bsc.es

Biocat  
www.biocat.cat

Catalonia Bio  
www.cataloniabio.org

Centre d'Investigació Biomèdica Esther Koplowitz (CIBEK)  
www.cibek.org

Centre d'Investigació en Nanociència i Nanotecnologia (CINC2)  
www.cin2.es

Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica (CBATEG)  
www.cbateg.net (en construcció)

Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB)  
www.cmrbarcelona.eu

Centre de Recerca en Agrigenòmica  
www.cragenomica.es

Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL)  
www.creal.cat

Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB)  
www.cresib.cat

Centre de Regulació Genòmica (CRG)  
www.crg.es

Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica (CNAG)  
www.cnag.cat

Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC)  
www.dicat.csic.es

ESADE Business School  
www.esade.edu

Genoma España  
www.gen-es.org

Hospital Clínic i Provincial de Barcelona  
www.hospitalclinic.org

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau  
www.santpau.es

Hospital de la Vall d'Hebron  
www.vhebron.net

Hospital de Sant Joan de Déu  
www.hsjdbcn.org

Hospital del Mar (IMAS)  
www.parcdesalutmar.cat/hospitals/hospital-del-mar

Hospital Universitari de Bellvitge  
www.bellvitgehospital.cat

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol  
www.gencat.cat/ics/germanstrias

IESE Business School  
www.iese.edu

Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA)  
www.icrea.cat

Institut Català de Ciències Cardiovasculars (ICCC)  
www.iccc.cat

Institut Català de Finances  
www.icfinances.com

Institut d'Alta Tecnologia (IAT)  
www.crcorp.es

Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL)  
www.idibell.cat

Institut d'Investigacions Biomèdiques de l'Hospital de Sant Pau (IIB Sant Pau)  
www.iibsanpau.cat

Institut d'Oncologia de la Vall d'Hebron (VHIO)  
www.vhio.net

Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)  
www.ibecbarcelona.eu

Institut de Biologia Molecular de Barcelona (IBMB)  
www.ibmb.csic.es

Institut de Biotecnologia i Biomedicina (IBB)  
http://ibb.uab.es

Institut de Neurociències  
http://inc.uab.cat

Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona (IRB)  
www.irbbarcelona.org

Institut de recerca de la Sida (IrsiCaixa)  
www.irsicaixa.org

Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)  
www.irta.es

Institut de Salut Global de Barcelona (ISGLOBAL)  
www.isglobal.es

Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)  
www.idibaps.org

Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)  
www.imim.es

Instituto de Salud Carlos III  
www.isciii.es

Laboratori de Proteòmica CSIC-UAB (LPCSIK-UAB)  
http://proteomica.uab.cat

Parc Científic Barcelona (PCB)  
www.pcb.uab.edu

Parc de l'Alba  
www.parcdelalba.com

Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)  
www.prbb.org

Parc de Recerca de la UAB (PRUAB)  
http://parc.uab.es

Sincrotró Alba  
www.cells.es

Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR)  
www.ir.vhebron.net







**DO IT  
IN  
BARCELONA**

Amb el cofinançament de

