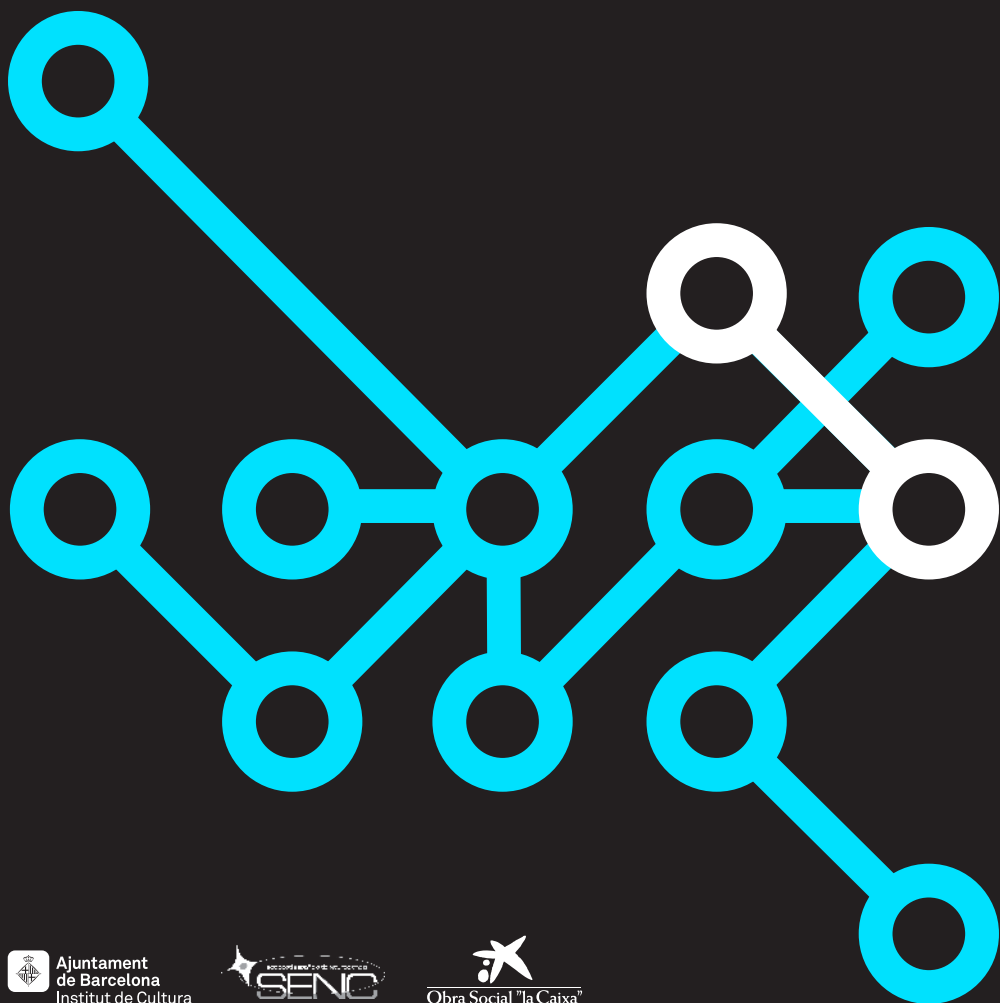


# EL CERVELL ENVAEIX LA CIUTAT

LES CLAUS NEUROBIOLÒGUES  
DE LA SOCIETAT



## Presentació

El cervell és l'òrgan de la ment: comprendre com funciona és conèixer-nos a nosaltres mateixos, i els descobriments que cada dia ens arriben des de la neurociència tenen efectes importants sobre com concebem el comportament individual i social.

L'any 2012 serà l'Any de la Neurociència a Espanya, i al juliol tindrà lloc a Barcelona el congrés de la Federació Europea de Societats de Neurociències (FENS, de l'anglès Federation of European Neurosciences Societies), la trobada científica internacional més important, que aplegarà a la ciutat els millors especialistes d'aquest camp.

Sota aquest paraigua, la Sociedad Española de Neurociencia (SENC), l'Institut de Cultura de Barcelona i l'Obra Social "la Caixa" organitzen un programa formatiu per a tots els públics

amb xerrades de divulgació entre el novembre del 2011 i el juliol del 2012. En aquest cicle es tractarà de la relació de la neurociència amb diferents aspectes de la societat, la cultura i la creativitat, amb l'objectiu d'apropar els descobriments sobre el funcionament del cervell a totes les persones interessades.

Aquest cicle tindrà lloc a diversos espais de Barcelona, des del Palau de la Virreina fins a CosmoCaixa, passant per museus i centres culturals. Concebut com un curs obert a tota la ciutadania, l'objectiu és posar a l'abast de la societat, sota el guiatge d'investigadors de prestigi nacional i internacional, els coneixements més recents i rellevants sobre el cervell i el comportament. Us convidem a gaudir-ne amb aquesta proposta que pretén ser un manual actualitzat sobre els fonaments de la ment humana.

## Programa

### Inauguració: La transparència del pensament humà

*9 de novembre, 18 h*

*Parc de Recerca Biomèdica*

**Mariano Sigman**, professor de física a la Universitat de Buenos Aires (Argentina)

Mariano Sigman investiga com el pensament, la memòria, els somnis, les emocions i la consciència emergeixen d'una barreja gairebé infinita de cèl·lules i cables (axons i neurones). Experimenta amb il·lusions visuals i busca en traces de l'activitat neuronal els motius de la presa de decisions, del llenguatge i del pensament conscient i inconscient.

### Tertulies de Ciència al Palau de la Virreina: La ceguesa quotidiana

#### Ceguesa a l'elecció

*28 de novembre, 19 h*

*Palau de la Virreina*

**Lars Hall**, neurocientífic de la Lund University Cognitive Science (Suècia) / **Petter Johansson**, neurocientífic de la Lund University Cognitive Science (Suècia)

Em sabríeu dir per què us agrada més la melmelada de cirera que la de poma? Per què viviu al

centre i no als afores? Per què heu decidit estudiar veterinària i no filologia? I és que, en realitat, les motivacions que hi ha al darrere de les decisions que prenem cada dia són subjectives, personals i intransferibles. I aquesta subjectivitat és la que fa tan difícil per als neurocientífics estudiar qüestions clau del nostre comportament com ara l'autoconeixement, la intencionalitat de les accions o els mecanismes de la presa de decisions en general. És difícil perquè normalment s'estudien des de «fora» del cervell que els genera. Tan difícil, que fins fa ben poc crèiem que era, de fet, impossible. Fins que el 2005, dos joves suecs, Petter Johansson i Lars Hall, van fer un descobriment extraordinari, el paradigma de la ceguesa a l'elecció, que, juntament amb les seves implicacions per al comportament humà, discutirem en aquesta mesa de debat.

#### Ceguesa al canvi

*29 de novembre, 19 h*

*Palau de la Virreina*

**Tomás Ferrándiz**, director creatiu de l'agència publicitària Tiempo BBDO (Espanya) / **Oliver Laxe**, director de cinema, guanyador del Premi de la Crítica (Quinzena dels Realitzadors) a Canes 2010

La ceguesa al canvi és la incapacitat per detectar canvis en una escena

## Programa

que són obvis un cop ens adonem que han tingut lloc. Aquests errors de la percepció es donen fins i tot quan els canvis no són gens subtils, quan es repeteixen constantment o quan l'observador sap que tindran lloc davant del seu nas. La detecció d'un canvi, però, es fa de manera plenament conscient. Això indica que la ceguesa al canvi no pot ser deguda a factors físics, com una baixa visibilitat, sinó a mecanismes interns, que tenen lloc al cervell de l'observador. També ens suggereix que, malgrat que no podem evitar de pensar que veiem tot el que succeeix davant nostre, aquesta impressió és falsa, i només som conscients d'una petita part de tot el que passa al voltant nostre. La ceguesa al canvi és, a més, fonamental per generar la il·lusió que percebem el món d'una manera contínua, cosa que permet gaudir, entre moltes altres coses, d'una bona pel·lícula.

### Ceguesa per falta d'atenció

*30 de novembre, 19 h*

*Palau de la Virreina*

**Luis Piedrahita**, mag, escriptor, guionista i director de cinema / **Robert Teszka**, neurocientífic del Cognitive, Perceptual and Brain Sciences de la University College London (Regne Unit) i mag

Hi ha una pregunta que obsessiona des de fa anys tant els investigadors com la societat en general. Com

és possible que professionals diligents, ben entrenats i fins i tot motivats, cometin errors garrafals en la seva feina amb conseqüències desastroses? La raó és molt simple, s'anomena *ceguesa perceptual* i inclou fenòmens relacionats, com ara la ceguesa per falta d'atenció i la ceguesa al canvi. La ceguesa per falta d'atenció, en concret, és la incapacitat per detectar una cosa que hi és o que succeeix just davant nostre i que és perfectament visible però inesperada, simplement perquè l'atenció està implicada en un altre objecte, tasca o esdeveniment. La ceguesa per falta d'atenció ens mostra els límits del nostre sistema visual; tanmateix, també té avantatges, ja que ens permet estar enfocats en una tasca important sense fer cas d'altres coses que passen al voltant nostre i que no són rellevants per al comportament. Només quan aquestes altres coses són realment importants, la ceguesa per falta d'atenció comporta un risc per a la nostra vida i la dels altres. Molts atestats d'accidents contenen declaracions com aquesta: «Vaig mirar justament allà, però no el vaig veure». La víctima sol ser un vianant o un ciclista. L'explicació és que, com a conductors d'un cotxe, esperem creuar-nos amb altres cotxes, però no amb bicicletes o motos. I si, a més, fem una altra tasca al mateix temps, com ara parlar pel mòbil, fins i tot amb mans lliures, l'efecte s'accentua. I no és l'únic cas; errors com aquest

## Programa

són comuns entre pilots d'avió, personal sanitari, controladors aeris, socorristes, etc.

### Visió cega i ceguesa social

*1 de desembre, 19 h*

*Palau de la Virreina*

**Rodrigo Quián Quiroga**, neurocientífic i escriptor, professor de bioenginyeria a la Universitat de Leicester (Regne Unit) / **Antoni Gomila Benejam**, filòsof a la Universitat de les Illes Balears (Espanya)

La visió cega és el fenomen pel qual persones que són funcionalment cegues, normalment després d'una lesió a l'escorça visual primària del cervell, mostren algun tipus de visió residual. Aquests pacients no solen ser conscients que poden veure o reconèixer determinats aspectes d'alguns estímuls visuals, però si els ho pregunten, responen amb una fiabilitat força alta. Per exemple, quan els presenten una foto d'una persona i els demanen si la reconeixen, la resposta és invariablement que no la poden veure. Però si els forcen a dir quina és l'expressió facial d'aquesta persona, l'encertaran en un percentatge elevat dels casos. De la mateixa manera, poden esquivar alguns obstacles en una habitació o percebre de manera inconscient el moviment d'alguns objectes en el seu camp visual. Aquesta visió residual, subcortical,

no és única d'aquests pacients. És present en tots nosaltres i podria ser responsable d'alguns aspectes del comportament, com ara la intuïció, els prejudicis, el lliure albir, l'atracció física, la consciència de grup, etc., o hi podria estar relacionada.

## Discurshow

*13 de desembre, 19 h*

*Ateneu Barcelonès*

**Xurxo Mariño**, professor de fisiologia a la Universitat de la Corunya (Espanya) / **Vicente Souza**, actor

Xurxo Mariño i Vicente Souza col·laboren en projectes originals de comunicació i divulgació científica. Han creat diferents formats basats en tècniques teatrals, etc. Presenten, en aquest cas, un espectacle a mig camí entre el teatre i la conferència seguint el rastre de la matèria des de l'univers fins al cervell humà. Després del xou tots dos parlaran sobre noves tècniques de comunicació i divulgació.

## Programa

### Neurociència i Dansa

*17 de gener, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Scott deLahunta**, investigador sènior de la Universitat de Coventry (Regne Unit)

Actualment, un corrent investigador busca conjugar el coneixement i la pràctica de la dansa amb altres camps com la ciència cognitiva, la biologia i la investigació de la tecnologia, les ciències socials i la filosofia. Aquest abordatge interdisciplinari vol crear, i fer disponibles, les eines i els mètodes nous per a la creació coreogràfica. Un dels exponents d'aquest corrent és Scott deLahunta, que ha establert sòlides col·laboracions amb coreògrafs prestigiosos i que, al seu torn, procedeix del món de la dansa. Fruit d'aquesta col·laboració són *R-Research* (juntament amb la companyia Random Dance, dirigida per Wayne McGregor) i *Motion Bank* (juntament amb The Forsythe Company). Totes dues companyies fan de la investigació i la innovació la seva principal bandera.

### Neurociència i Literatura

*1 de febrer, 19 h*

*Ateneu Barcelonès*

**Manuel Carreiras**, professor d'investigació d'Ikerbasque i director del Basque Center on Cognition, Brain and Language (Espanya) i escriptor

Els retrats literaris sobre estats mentals com ara l'amor, la bellesa i l'odi poden ser molt poderosos. Què tenen a dir els neurocientífics i els escriptors sobre la representació dels instints primaris en el cervell o sobre el paper?

### Neurociència i Llei

*23 de febrer, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Hendrik Gommer**, catedràtic de llei pública, jurisprudència i història legal a la Universitat de Tilburg (Països Baixos) / **Adolf Tobeña**, catedràtic de psicologia mèdica i psiquiatria a la Universitat Autònoma de Barcelona (Espanya)

El 2012 celebrem el 200 aniversari de la primera Constitució espanyola (Cadis, 1812). És una gran ocasió per discutir com els nous descobriments de la neurociència podrien influir en la manera com fem les lleis, castiguem els criminals o desenvolupem la rehabilitació. Aquesta xerrada s'ocuparà de com els nous descobriments de la neurociència

## Programa

es creuaran amb la llei en un futur proper. La neurociència pot fer contribucions importants a aquest debat i explicar, per exemple, la capacitat del cervell dels menors d'edat per prendre decisions, o com es controlen els impulsos en un cervell adult, i podria ajudar a suavitzar les tensions històriques entre el càstig i la rehabilitació. El debat crearà una conjunció única entre la neurobiologia, la investigació jurídica i la formulació de polítiques.

### Neurociència i Màgia

*6 de març, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Susana Martínez-Conde**, directora del Laboratori de Neurociència Visual del Barrow Neurological Institute, Phoenix (EUA) / **Miguel Ángel Gea**, mag de prop

La màgia pot revelar la manera com funciona el cervell en situacions quotidianes: aquesta és la base d'una nova disciplina anomenada *neuromàgia*. Les implicacions de la neuromàgia poden anar més enllà d'ajudar-nos a comprendre la conducta; aquestes investigacions ens han proveït de nous enfocaments per entendre molts altres problemes, des del diagnòstic de l'autisme fins a les tècniques de comercialització i l'educació. La Dra. Martínez-Conde és una de les fundadores d'aquesta nova i emocionant disciplina, i

ha convençut alguns dels millors mags del món per permetre als científics estudiar les tècniques que fan servir per enganyar el cervell. A través d'aquesta col·laboració es mostra com els trucs de màgia ens enganyen: un bon il·lusionista utilitza les propietats intrínseques de la ment per crear fets impossibles i, en essència, màgics.

### Neurociència i Educació

*16 de març, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Margalida Coll**, Institut de Neurociències de la UAB (Espanya)

La neurociència ens mostra la manera com el cervell humà aprèn, recorda i oblida, els trets essencials de l'educació. En aplicar la neurociència a l'educació, el que s'intenta és desenvolupar estratègies, mètodes i eines que permetin que l'ensenyament i l'aprenentatge estiguin d'acord amb el desenvolupament neurofisiològic de l'individu, ja que adequar òptimament els mètodes d'ensenyament a la realitat neurobiològica és la millor manera de garantir l'eficàcia del procés educatiu. En aquesta conferència s'oferirà una visió àmplia de la manera com els coneixements de les ciències cognitives poden ajudar a optimitzar el rendiment de professors i alumnes.

## Programa

### Neurociència i Música

*26 d'abril, 19 h*

*Fabra i Coats, Fàbrica de Creació*

**Robert Zatorre**, catedràtic de neurologia i neurocirurgia a la Universitat de McGill (Canadà) / **Paul Verschure**, professor d'investigació d'ICREA, a la Universitat Pompeu Fabra (Espanya)

Avui dia sabem que la pràctica musical altera la psicofísica, la cognició i, fins i tot, la fisiologia sinàptica. La interacció del cervell amb la música és un magnífic exemple de plasticitat que depèn de l'experiència. L'estudi dels aspectes cognitius de la percepció i la producció de la música és un camp apassionant que serveix de base al desenvolupament de mètodes per investigar els principis neuronals, psicològics i comportamentals de la percepció, l'emoció i la cognició. Robert Zatorre és músic i científic. Està interessat en la base neuronal dels esdeveniments auditius, sobretot la parla i la música, i és cofundador del laboratori d'investigació BRAMS (Brain, Music and Sound). Paul Verschure utilitza mètodes de modelatge per estudiar i sintetitzar els principis neuronals, psicològics i conductuals de la percepció, l'emoció i la cognició. Ha creat l'Orquestra Cerebral Multimodal (Multimodal Brain Orchestra), els membres de la qual toquen instruments virtuals únicament a través d'una interfície cervell-ordinador (BCI, de l'anglès Brain Computer Interface).

### Neurociència i Economia

*12 d'abril, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Antonio Rangel**, catedràtic d'economia al California Institute of Technology (Caltech) (EUA)

El cervell amaga algunes de les claus del funcionament de l'economia a escala global. Una de les primeres claus és que l'ésser humà, al contrari del que es va pensar durant anys, no actua segons les lleis de l'economia: les decisions financeres no es basen en la «raó», sinó que solen intervenir-hi elements com ara els sentiments i les intuïcions. La neuroeconomia observa el funcionament del cervell quan avaluem decisions, categoritzem riscos i recompenses, i interaccionem amb altres agents econòmics. Les tècniques clàssiques de neuroimatge i psicologia tenen un paper fonamental en aquestes investigacions. El mètode és estudiar el cervell humà mentre pren decisions de caràcter econòmic i expressar els seus descobriments com a equacions susceptibles de ser utilitzades pels economistes. Aquesta conferència tractarà sobre les claus de l'economia que s'amaguen en l'interior més profund del cervell.

## Programa

### Neuroestètica

*10 de maig, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Semir Zeki**, catedràtic de neuroestètica a la University College London (Regne Unit)

Què és l'art? Per què ha estat i és una característica de totes les societats? I per què el valorem tant? L'art és una activitat humana i, de la mateixa manera que totes les activitats humanes, incloent-hi la moral, les lleis i la religió, depèn de les lleis del cervell, i les obeeix. Encara som lluny de conèixer les bases neuronals d'aquestes lleis, però els avanços espectaculars en el coneixement del cervell visual ens permeten fixar els fonaments de l'estudi de les bases neuronals de l'art, almenys de l'art visual. Aquesta conferència tractarà de les bases neurobiològiques de les arts visuals, i s'hi explicaran els esforços per establir una teoria de l'art des de la neurociència. L'interès principal de Semir Zeki és l'organització del cervell visual. Va publicar el primer article científic l'any 1967, i des de llavors ha escrit més de 150 articles i quatre llibres. El 1994 va començar a estudiar les bases neuronals de la creativitat i la percepció estètica de l'art. El 2001 va fundar l'Institut de Neuroestètica, amb la seu principal a Berkeley, Califòrnia.

### Neurociència i Pintura

*12 de juny, 19 h*

*CosmoCaixa*

**Beau Lotto**, investigador a la University College London i director del Lotto Lab (Regne Unit)

Hi ha molts neurocientífics que examinen de manera explícita la relació entre la pintura i la funció cerebral. A més, molts investigadors creuen que els pintors són (sense saber-ho) neurocientífics que estudien el sistema visual del cervell usant tècniques úniques per a ells. En realitat, els reptes a què s'enfronta un pintor quan intenta representar l'essència del món que ens envolta a la superfície plana del llenç són els mateixos que ha de superar el cervell per donar sentit a la imatge de la retina plana. Aquesta conferència vol mostrar la manera com els neurocientífics aprenen dels pintors, considerats aquí investigadors destacats del sistema visual dels éssers humans. Beau Lotto és investigador a la University College London i fundador del Lotto Lab, un híbrid d'estudi d'art i laboratori de ciències situat dins del Museu de Ciències de Londres en el qual es desenvolupen projectes en col·laboració amb molts artistes i educadors. Amb les seves investigacions volen aprofundir en el coneixement científic i filosòfic de la percepció humana.

# Crèdits

## Organització

Sociedad Española de Neurociencia  
Institut de Cultura de Barcelona.  
Ajuntament de Barcelona  
Obra Social "la Caixa"

### Comitè Científic

Mara Dierssen, Centre de Regulació  
Genòmica (Barcelona) / Roser  
Nadal, Institut de Neurociències de la  
Universitat Autònoma de Barcelona /  
Anna Mura, Universitat Pompeu Fabra  
(Barcelona) / Luis M. Martínez, Institut  
de Neurociències d'Alacant

### Hi col·laboren

Ateneu Barcelonès / Fabra i Coats,  
Fàbrica de Creació, Institut de Cultura  
de l'Ajuntament de Barcelona / Parc  
de Recerca Biomèdica de Barcelona

## Informació pràctica

Aquesta sèrie de xerrades constitueixen una activitat de l'Any de la Neurociència i s'han concebut amb un fil conductor que els proporciona una dimensió formativa única, accessible tant als estudiants com al públic general. El valor formatiu de les xerrades ha estat reconegut per la Xarxa Europea d'Escoles de Neurociències (NENS, de l'anglès Network of European Neuroscience Schools), la Sociedad Española de Neurociencia (SENC) i la Federació Europea de Societats de Neurociències (FENS).

## Acreditació acadèmica

### *Certificat d'aprofitament acadèmic*

Els assistents que vulguin rebre un certificat acreditatiu de la formació, emès per la SENC, hauran de justificar l'assistència almenys a 8 de les xerrades.

### *Crèdits de lliure elecció*

*(Universitat Autònoma de Barcelona i Universitat Pompeu Fabra)*

Els alumnes de la Universitat Autònoma que ho desitgin podran rebre dos crèdits de lliure elecció. Per a això hauran de complimentar un imprès d'inscripció i realitzar una avaluació de l'aprofitament que és basarà en l'assistència i un treball sobre una de les ponències. L'alumne haurà d'assistir a 12 de les xerrades per rebre l'acreditació. Pels estudiants de la UPF, el reconeixement dels dos crèdits es realitzarà per l'assistència a un 80% de les activitats.

### Inscripcions

La inscripció es farà a través del web [www.bcn.cat/neurociencia](http://www.bcn.cat/neurociencia). Els alumnes que vulguin rebre un certificat acreditatiu o optar als crèdits de lliure elecció han d'abonar la quantitat de 30 € en el compte 2100 2923 01 0200027281 i consignar les inicials de la conferència i el nom de l'alumne: CNS (Claus Neurobiològiques de la Societat) – Nom.

La inscripció i la reserva de plaça es faran efectives una vegada confirmat el pagament. Capacitat limitada.

## Espais

### *Palau de la Virreina*

La Rambla, 99  
Barcelona

### *CosmoCaixa*

Isaac Newton, 26  
Barcelona

### *Fabra i Coats*

Sant Adrià, 20  
Barcelona

### *Ateneu Barcelonès*

Canuda, 6  
Barcelona

### *Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona*

Doctor Aiguader, 88  
Barcelona

## Més informació

[www.bcn.cat/neurociencia](http://www.bcn.cat/neurociencia)  
[www.senc.es](http://www.senc.es)

### **Tiquet Rambles**

Palau de la Virreina  
La Rambla, 99  
Tel. 93 316 10 00  
Horari: de dilluns a diumenge,  
de 10 a 20.30 h

Atenció a persones amb discapacitat  
auditiva

Missatges de text curt al tel. 93 317 14 16

### **Telèfon 010**

Horari: les 24 hores, cada dia de l'any  
(0,46 euros, establiment de trucada; 0,06  
euros/min tarifat per segons, IVA inclòs)  
807 117 700 des de fora de l'àrea  
metropolitana de Barcelona

## Organització



Ajuntament  
de Barcelona  
Institut de Cultura



Obra Social "la Caixa"

## Col·laboració



INc  
Institut de  
Neurociències



INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS



ORG  
Comissió de Regulació  
Genètica

Ateneu Barcelonès  
ABCDEFGHIJK  
LMNOPQRSTU  
VWXYZ



FABRI COATS  
FABRIQUES  
DE CRÉATION



Pam  
i Recerca  
Biomedica  
Barcelona

## Amb el suport de



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACION

