

# UN INSTRUMENT PER A LA POLÍTICA DE RECERCA I INNOVACIÓ A CATALUNYA EN L'EUROPA DEL CONEIXEMENT: EL PLA DE RECERCA I INNOVACIÓ 2005-2008

Josep M. Vilalta\*, Joan Cadefau\*\*, Alba Puigdomènech† i Marta Aymerich††

El 25 de gener d'enguany el Consell Executiu de la Generalitat va aprovar el Pla de Recerca i Innovació (PRI) 2005-2008. El PRI és un dels principals instruments de la Generalitat per impulsar les activitats de recerca, desenvolupament i innovació en els sectors públic i privat, i per poder assolir l'objectiu d'inversió d'un 2,1% en recerca respecte al producte interior brut català l'any 2008. El PRI ha estat elaborat durant l'any 2004 pel Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, el Departament de Treball i Indústria. El Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, n'ha coordinat l'elaboració, alhora que ha facilitat la col·laboració dels altres departaments de la Generalitat. L'article descriu la importància de la recerca, el desenvolupament i la innovació per al progrés econòmic, social i cultural, en el que ja s'anomena societat o economia del coneixement. Es fa un repàs dels criteris i mecanismes emprats per elaborar el Pla, així com una anàlisi de la situació de la ciència, la innovació i la transferència de coneixements i de tecnologia a Catalunya. Es descriuen a continuació els principals trets d'aquest pla: missió, objectius, programes transversals i complementaris, línies prioritàries, estratègia sectorial. Finalment, es descriuen els disset indicadors genèrics de recerca i innovació que seran emprats pel seu seguiment, juntament amb el pressupost destinat a l'execució del PRI.

---

## Sumari

1. Una política de recerca i innovació al servei del benestar i el progrés
2. Criteris i mecanismes emprats en l'elaboració del Pla
3. Anàlisi de la ciència, la tecnologia i la innovació a Catalunya

---

\* Josep M. Vilalta és subdirector general de la Direcció General de Recerca del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya.

\*\* Joan Cadefau és tècnic responsable de planificació de la recerca del Servei de Planificació i Gestió de la Recerca i la Innovació de la Direcció General de Recerca del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya i ha estat coordinador en l'elaboració del PRI.

† Alba Puigdomènech és coordinadora tècnica del Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

†† Marta Aymerich és directora del Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT).

4. El Pla de recerca i innovació de Catalunya 2005-2008: missió, objectius i estratègies
    - 4.1. Actuacions transversals
      - 4.1.1. Programa de suport a la recerca
      - 4.1.2. Programa de personal de recerca
      - 4.1.3. Programa de centres i grans instal·lacions de recerca
      - 4.1.4. Programa de suport a la transferència de tecnologia i de coneixement
      - 4.1.5. Programa de foment de la innovació
      - 4.1.6. Programa de suport financer
    - 4.2. Actuacions complementàries
      - 4.2.1. Programa de mobilitat, cooperació i internacionalització
      - 4.2.2. Programa de foment i comunicació de la cultura científica i tecnològica
      - 4.2.3. Programa de foment de l'emprenedoria
      - 4.2.4. Programa per al foment de la innovació en l'Administració
      - 4.2.5. Programa de coordinació i atracció de recursos estatals i europeus
  5. Línies prioritàries i estratègia sectorial
  6. L'execució, el finançament i el seguiment del Pla de recerca i innovació
- 

## **1. Una política de recerca i innovació al servei del benestar i el progrés**

Caminem cap a una economia i una societat en què el coneixement i la recerca són uns factors clau per al progrés i el benestar. Les societats socialment, econòmicament i culturalment avançades seran les que sabran basar el potencial en la generació de coneixements nous, en el desenvolupament tecnològic i en la creació de valor social o valor econòmic afegit.

La Generalitat de Catalunya, plenament conscient d'aquests fets, va impulsar durant l'any 2004 l'elaboració del Pla de recerca i innovació per al període 2005-2008, dissenyat pel Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació i el Departament de Treball i Indústria

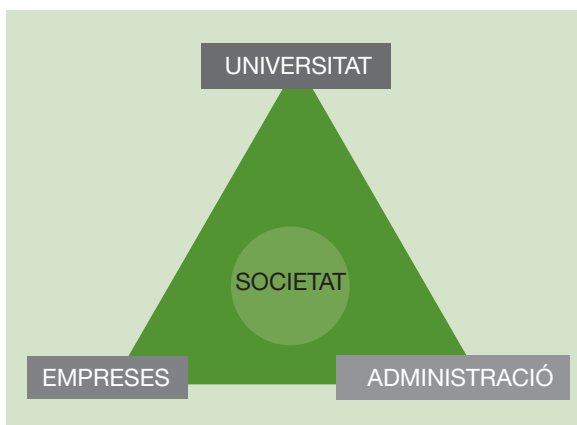
amb la coordinació del Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica.

El Pla vol ser una de les eines principals del Govern de la Generalitat per assolir el salt endavant de la recerca, el desenvolupament tecnològic i la innovació de tots els sectors científics i productius de Catalunya. Aquest salt endavant es concreta en un conjunt d'objectius estratègics que es descriuen més endavant en el present article, però que es resumeixen en aquesta magnitud econòmica d'inversió: arribar al 2,1% d'inversió en recerca i desenvolupament respecte al PIB català l'any 2008, de manera que es deixi de ser a la cua d'Europa i s'entri a la primera divisió europea de la recerca i la innovació.

Les polítiques públiques de recerca, desenvolupament i innovació prenen sentit i justificació per un conjunt de raons. Les principals són:

- La importància de la ciència, la tecnologia i la innovació per al progrés social i la competitivitat.
- El coneixement com a factor estratègic de les societats avançades.
- La vitalitat i el progrés cultural i humanístic de la societat. La identitat, els problemes socials, la vertebració social i política, els valors socials i col·lectius.
- Les fallades del mercat. La naturalesa del mercat en què s'intercanvia el coneixement i la informació, i la justificació de la intervenció pública.
- Els costos i riscos inherents al procés de creació i a la recerca científica i tecnològica (magnitud de recursos necessaris, incertesa en l'obtenció dels resultats esperats, etc.).
- La necessitat d'articular i promoure mecanismes de cooperació en recerca i innovació.
- La promoció de la comunicació social de la ciència, la tecnologia i la cultura.
- La formació de capital humà i de professionals qualificats.

**Figura 1**  
La triple hèlix o el triangle virtuos



A més d'aquest conjunt de raons per impulsar polítiques de recerca i innovació, la Generalitat és conscient que cal afavorir la coordinació i l'impuls entre l'Administració autonòmica mateixa i tots els agents públics i privats de Catalunya que formen part del sistema de ciència i tecnologia: l'Administració central de l'Estat, la Comissió Europea, les empreses, les universitats i els centres de recerca, altres administracions i institucions, etc. La teoria de la triple hèlix o del triangle virtuos (universitats, Administració, empreses) proposada per Etzkowitz pren tot el sentit en aquest apartat.<sup>1</sup> La cooperació correcta i sàvia entre les administracions i el territori, les empreses i les universitats i els centres de recerca és considerada cada dia més com un dels factors clau de competitivitat i progrés econòmic, social i cultural de les societats.

*The institutional spheres of academia, industry and government, which formerly had separate institutional identities, missions and purposes, are now overlapping, with linkages among them. They also take the role of the other. Academia is taking the role of industry in assisting the organization of new companies. Government is also acting as a public entrepreneur in encouraging these developments, through programmes at the local, state and federal levels. Industry is taking the role of the academia in newer industries such as biotechnology, offering post-doctoral positions approximating conditions in universities<sup>2</sup>*  
ETZKOWITZ, H., E. SCHULER i M. GULBRANDSEN (2000). «The Evolution of the Entrepreneurial University».

Per això, el Pla de recerca i innovació vol ser una de les peces centrals per afavorir tant les políti-

<sup>1</sup> ETZKOWITZ, 1994; ETZKOWITZ, SCHULER i GULBRANDSEN, 2000.

ques de recerca i innovació com les capacitats de cooperació i d'interacció profitosa entre els diferents actors o agents participants en el sistema de ciència i tecnologia.

Per primer cop, la Generalitat de Catalunya impulsa un pla integral que aglutina les polítiques de recerca, desenvolupament i innovació. Aquest fet també ha de possibilitar superar l'anomenada *paradoxa europea* i permetre que les capacitats científiques i el coneixement es transfereixin adequadament al teixit econòmic, social, tecnològic i cultural.

Moltes vegades la innovació i el progrés es troben en la intersecció i la col·laboració entre els diferents agents. Ho posen en relleu els autors citats suara en un altre passatge del seu treball del 2000.

*Organizational innovation is encouraged by intersection of the institutional spheres. A university incubator that incorporated academic, governmental and business units not only solved a previous problem of the isolation of incubator companies from the university but also stimulated joint projects and the creation of new cross-cutting entities. (...) Hybridization of organizational roles and functions and a reversal of the traditional order of stages of academic and regional development are among the expected outcomes of a triple helix dynamic.<sup>3</sup>*

ETZKOWITZ, H., E. SCHULER i M. GULBRANDSEN (2000). «The Evolution of the Entrepreneurial University».

## 2. Criteris i mecanismes emprats en l'elaboració del Pla

La política de recerca, per satisfer les necessitats futures de la societat, ha de tenir en compte el context socioeconòmic del moment, els resultats d'estratègies anteriors utilitzades en aquest àmbit –pel que fa a Catalunya, el primer, segon i tercer Pla de recerca i el primer Pla d'innovació–, la demanda social del moment i les perspectives científicotecnològiques de desenvolupament i d'innovació, entre altres. Així, doncs, el que cal fer, tenint en compte els *inputs* anteriors, és pensar en accions tant de futur immediat, els propers quatre anys, com accions a llarg termini que seran determinades per l'objectiu d'ajudar a obrir camí per obtenir resultats satisfactoris al cap de períodes més llargs de temps. Totes aquestes accions dutes a terme de manera ordenada constituïran el Pla de recerca i innovació.

Per tant, és indispensable tenir el màxim d'informació de tots els agents que participen en el procés de creació de coneixements i d'innovació: universitats, empreses i l'Administració, entre altres. La tasca d'obtenció d'informació, d'anàlisi i de proposta d'accions per a l'elaboració del Pla de recerca i innovació 2005-2008 va ser coordinada pel Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) i es va basar en la feina d'un equip reduït i altament professionalitzat del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) i del

<sup>2</sup> «Els àmbits institucionals dels centres acadèmics, la indústria i el Govern, que havien mantingut separades en el passat les identitats i missions respectives i els propòsits respectius, avui se superposen i s'articulen. Fins i tot intercanvien papers. Els centres acadèmics prenen el paper de la indústria donant suport a la formació d'empreses noves. El Govern actua, igualment, com a emprenedor encoratjant aquests desenvolupaments amb programes locals, estatals i federals. La indústria pren el paper dels centres acadèmics en sectors nous com el de la biotecnologia oferint places postdoctorals en condicions similars a les de les universitats.»

<sup>3</sup> «La intersecció dels àmbits institucionals estimula la innovació en l'organització. Una incubadora d'una universitat que incorpora unitats acadèmiques, governamentals i empresarials no solament resol el problema inicial de l'isolament de les empreses en relació amb la universitat, sinó que estimula projectes compartits i la creació d'entitats transversals. [...] La hibridació dels papers i les funcions de cada organització i la inversió de l'ordre tradicional de nivells del desenvolupament acadèmic i regional figuren entre els resultats que es poden esperar d'una dinàmica de triple hèlix.»

Departament de Treball i Indústria (DTI). En concret, les unitats que hi van participar van estar formades per personal de la Direcció General de Recerca, per part del DURSI, i del CIDEM, per part del DTI.

**El Pla de recerca i innovació vol afavorir tant les polítiques de recerca i innovació com les capacitats de cooperació i d'interacció profitosa entre els diferents actors o agents participants en el sistema de ciència i tecnologia**

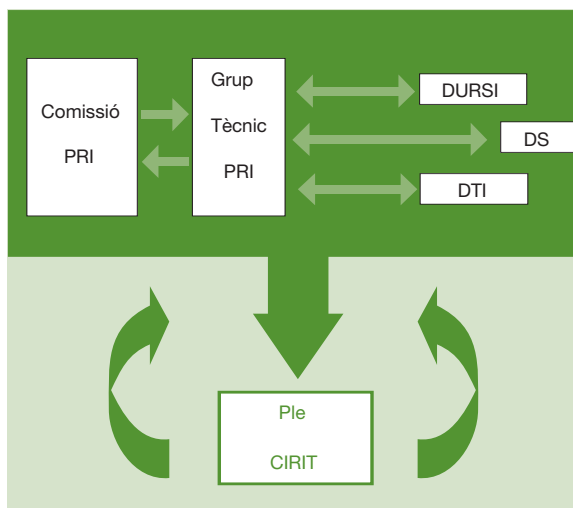
Un altre criteri important per a l'elaboració del Pla va ser el propòsit que aquest sigui dinàmic en el sentit que les accions i els programes proposats a l'inici es puguin variar o modificar per adequar-los de la millor manera per assolir els objectius marcats. Així, doncs, no solament respon a un pla de polítiques i orientacions generals, sinó que també pretén respondre a un pla de realitats i accions concretes de govern. Això implica fer avaluacions periòdiques tant de les accions i dels programes com dels resultats globals del Pla. Es pot deduir, doncs, que la descripció d'objectius i dels indicadors corresponents es fa indispensable del tot i que, a més, cal saber el punt de sortida i el d'arribada per poder fer una bona avaluació i modificar i fins i tot suprimir accions o incorporar-ne de noves.

Per al disseny i l'elaboració del Pla de recerca i innovació es van constituir una comissió i uns equips de treball de nivells diferents. Les persones que n'han format part han estat:

- En la comissió del Pla: Marta Aymerich (directora del CIRIT), Maria Teresa Costa (secretària d'Indústria i Energia), Agustí Segarra (director del CIDEM), Enric Banda (director de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació - FCRI), Manel Balcells (director general d'Estratègia i Coordinació del Departament de Salut).
- En els grups tècnics del Pla: Joan Cadefau (DURSI), Xavier Ferràs (CIDEM), Estanislau Fons (AGAUR), Carles Fradera (CIDEM), José Garcia (assessor del CIDEM), Marta Marsé (CIDEM), Kàtia Monés (Oficina del CIRIT), Carles Perelló (assessor del conseller del DURSI), Alba Puigdomènech (Oficina del CIRIT), Joan Romero (CIDEM), Xavier Testar (FCRI), Mireia Verdaguer (Oficina del CIRIT) i Josep M. Vilalta (DURSI).

En la fase inicial es va elaborar el primer esborrany de les línies estratègiques i de la definició

**Figura 2**  
Esquema del procés d'elaboració del Pla de recerca i innovació



dels programes d'actuació del Pla i se'n va definir l'estructura bàsica.

Seguidament, es va establir una estratègia de difusió i consulta al llarg de l'any 2004 per reunir les diverses opinions i els diferents suggeriments dels agents que intervenen en la recerca i innovació; després de valorar-los es van tenir en compte en l'elaboració del Pla. Tot aquest procés va anar acompanyat de l'anàlisi de la situació actual a Catalunya, del resultat i dels efectes d'actuacions anteriors i de l'estudi de polítiques i sistemes de recerca, desenvolupament i innovació d'altres països i regions de característiques similars a les de Catalunya.

La primera fase de presa de contacte amb els destinataris del procés participatiu, investiga-

dors i empresaris, es va concretar en diverses reunions organitzades conjuntament pel CIRIT i el DURSI amb experts en recerca i innovació tant del sector públic com del privat. Es van organitzar dues reunions amb una quarantena d'experts en recerca, als quals es va preguntar quines mancances creien que tenia el sistema català i quines iniciatives estratègiques (organitzatives, estructurals, sectorials) s'haurien d'impulsar. El CIDEM va fer el mateix en l'àmbit de la innovació amb un grup de trenta persones. Posteriorment es van fer reunions a Tarragona, Lleida i Girona en col·laboració amb les universitats públiques.

Una altra eina utilitzada en aquest procés va ser l'aplicació informàtica de participació ciutadana Govern Obert,<sup>4</sup> proporcionada per la Direcció Ge-

**Taula 1**  
**Cronologia de l'elaboració del Pla de recerca i innovació**

<b>1r trimestre del 2004</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Creació de grups de treball</li><li>✓ Definició de l'estructura bàsica del Pla</li><li>✓ Esborrany de les línies estratègiques del Pla</li><li>✓ Consultes a la Comissió d'Assessorament, Seguiment i Avaluació (CASA)</li></ul>	<b>2n trimestre del 2004</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Definició dels programes d'actuació del Pla</li><li>✓ Consultes a diferents comitès d'experts a Barcelona</li><li>✓ Consultes a la CASA</li></ul>
<b>3r trimestre del 2004</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comparació (<i>benchmarking</i>) de diferents sistemes de recerca i innovació</li><li>✓ Definició d'instruments dins de cada programa</li><li>✓ Consultes escrites als actors implicats en el sistema de recerca i innovació: centres, universitats i l'Administració</li><li>✓ Consultes a diferents comitès d'experts a Barcelona, Tarragona, Lleida i Girona</li></ul>	<b>4t trimestre del 2004</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Web de consulta i participació ciutadana</li><li>✓ Consultes als representants dels departaments de la Generalitat</li><li>✓ Consultes a la CASA</li><li>✓ Incorporació dels resultats de totes les consultes al Pla</li><li>✓ Redacció final del Pla</li><li>✓ Aprovació del Pla pel Ple del CIRIT</li></ul>

<sup>4</sup> Ja utilitzada en el procés participatiu per a la reforma de l'Estatut.

neral de Participació Ciutadana (DGPC), la qual va assessorar i va donar el suport necessari per utilitzar-la i mantenir-la. El web del PRI<sup>5</sup> va començar a funcionar el 6 d'octubre de 2004 i va finalitzar l'activitat el 16 de novembre de 2004. L'inici de l'activitat es va comunicar, pel que fa a la difusió de l'espai, editant quaranta mil exemplars d'un fullet informatiu que es va trametre a dotze

mil investigadors i a tretze mil set-centes empreses, a més d'altres col·lectius i entitats vinculades a la recerca i innovació. També es van utilitzar altres mitjans de divulgació: anuncis en diaris comarcals i d'abast català i enllaços en webs, com ara el Gencat o portals de l'àmbit científic. La taula 2 mostra els resultats obtinguts pel que fa a visites i descàrregues del web del Pla.

**Taula 2**  
**Estadístiques de visites del web del Pla de recerca i innovació**

<b>1. Període d'activitat:</b>	6/10/04-17/11/04
<b>2. Visites:</b>	7.211
→	30% del 15/10/04 al 21/10/04, període que va coincidir amb la campanya publicitària en la premsa. El dia més actiu va ser el 19/10/04, l'endemà de la publicació de la meitat de les insercions publicitàries de la campanya, (23.500 accessos).
→	25% la primera setmana d'activitat.
→	22% del 22/10/04 al 28/10/04, període que també va coincidir amb algunes insercions publicitàries en la premsa.
→	Al novembre les visites van disminuir.
<b>3. Visitants:</b>	
→	3.145 només van visitar el web un cop.
→	750 hi van entrar més d'una vegada (mitjana de 5,4 visites), és a dir, un 20% de repetició.
<b>4. Visualitzacions de pàgines:</b>	39.091
<b>5. Durada mitjana de la visita:</b>	entre 4 i 5 minuts.
<b>6. Pàgines més visitades:</b>	
→	Pàgina principal 50%
→	Fòrum 8%
→	Preguntes 7,5%
→	Com participar 4,5%
→	Missió i objectius 4%
→	PRI un pla de govern 3,8%
→	El govern t'escolta (e-mail) 3,5%
<b>7. Arxius descarregats:</b>	<b>4.800 distribuïts de la manera següent:</b>
→	48% avaluació del segon Pla de recerca.
→	25% resum de la cronologia de l'elaboració del Pla.
→	22% resum d'accions de publicitat del Pla.
<b>8. Activitat concentrada en els dies feiners:</b>	78% dels accessos.

<sup>5</sup> <http://www.gencat.net/pricatalunya>

Simultàniament, amb l'objectiu de determinar prioritats, es va trametre un qüestionari a una selecció d'investigadors i a representants de l'Administració pública, de les universitats i de centres de recerca amb el qual, a més de plantejar-s'hi qüestions als experts, es volia esbrinar quins sectors es consideraven estratègics.

Durant el procés d'elaboració del Pla també es va tenir en compte la política de recerca i innovació d'altres regions i països que, per les seves característiques socioeconòmiques, podien servir de model. Es van visitar responsables de recerca, desenvolupament i innovació del País Basc, el País Valencià, Gal·les, Califòrnia, Suècia, Dinamarca i Finlàndia, amb els quals es van fer reunions de treball. També cal destacar, finalment, que hi va haver reunions amb els setze departaments de la Generalitat per informar-los del Pla i demanar-los les seves prioritats en l'àmbit de la recerca i la innovació. Tota la informació aplegada es va valorar i es va incorporar en els primers esborranys del Pla; al més de desembre ja se'n tenia la versió final, que va ser aprovada pel Ple del CIRIT el 28 de desembre de 2004.

### **3. Anàlisi de la ciència, la tecnologia i la innovació a Catalunya**

En l'anàlisi del que ha estat l'evolució de la política científica i d'innovació dels darrers vint anys a Catalunya, s'observa que s'ha basat en un procés acumulatiu d'accions i instruments que neixen sota justificacions diverses i en moments diferents, sovint amb referència al marc estatal o comunitari. D'aquestes actuacions en destaquen algunes en els diferents períodes: en els anys vuitanta, l'increment de la base científica del país; en els anys noranta, la disseminació

dels coneixements mitjançant la creació d'organismes intermedis de transferència de tecnologia, i, en els primers anys del segle XXI, optimització de les capacitats empresarials com a procés estratègic del teixit productiu de Catalunya per incorporar totes les vessants de la innovació.

---

**Durant el procés d'elaboració del Pla es va tenir en compte la política de recerca i innovació d'altres regions i països que, per les seves característiques socioeconòmiques, podien servir de model.**

---

A Catalunya, la Generalitat, després de ser restaurada l'any 1978, ben aviat va començar a desenvolupar un conjunt d'actuacions dirigides a potenciar les activitats de recerca i desenvolupament. Així, va crear diversos organismes per desenvolupar la seva política en matèria de ciència i tecnologia; en particular, ja l'any 1980 la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) amb la finalitat de coordinar les activitats de recerca i desenvolupament dels diferents departaments de la Generalitat i l'any 1985 el Centre d'Informació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM) amb l'objectiu de donar suport al món de l'empresa en els processos d'incorporació de tecnologia i en la seva internacionalització.

La Llei de reforma universitària del 1983 i la Llei coneguda amb el nom de Llei de la ciència, promulgada l'any 1986, representen l'inici del procés de modernització de la ciència i la tecnologia i de la millora experimentada per aquestes en el con-



junt de l'Estat –i també a Catalunya– en els darrers vint anys. Tampoc no s'ha d'oblidar que la incorporació d'Espanya a la Unió Europea, l'any 1986, va possibilitar que els investigadors catalans tinguessin accés a les fonts de finançament de la recerca que hi ha a Europa i, en particular, a les dels successius programes marc europeus de recerca i desenvolupament.

Malgrat que no s'han transferit els recursos i els centres de recerca i desenvolupament ubicats a Catalunya –els únics traspassos, el 1985, varen ser els de l'àmbit de l'agricultura, que van possibilitar la creació de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA)–, la transferència de les competències i dels recursos en matèria d'ensenyament superior i universitats a la Generalitat, que va tenir lloc l'any 1990, va permetre crear progressivament centres autonòmics de recerca amb personalitat jurídica pròpia per impulsar la recerca en àrees prioritàries i de molt d'interès per a Catalunya, i també va permetre compensar el dèficit de centres del CSIC. Aquests fets van promoure la materialització de mesures pròpies en recerca i desenvolupament que, en l'aspecte institucional es varen concretar en la creació l'any 1992 del Comissionat per a Universitats i Recerca i, anys més tard, del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI) en el 2000.

Ja l'any 1993, com a resultat de la creació del Comissionat per a Universitats i Recerca, s'aplicava el primer Pla de recerca de Catalunya, que va ser seguit del segon (1997-2000) i del tercer (2001-2004). Els plans de recerca han tingut un paper fonamental en la política del Govern de la Generalitat pel que fa a la potenciació de la recerca i el desenvolupament i han possibilitat la formació predoctoral i postdoctoral d'una massa d'investigadors ben preparats que han permès un augment important de les dimensions del sis-

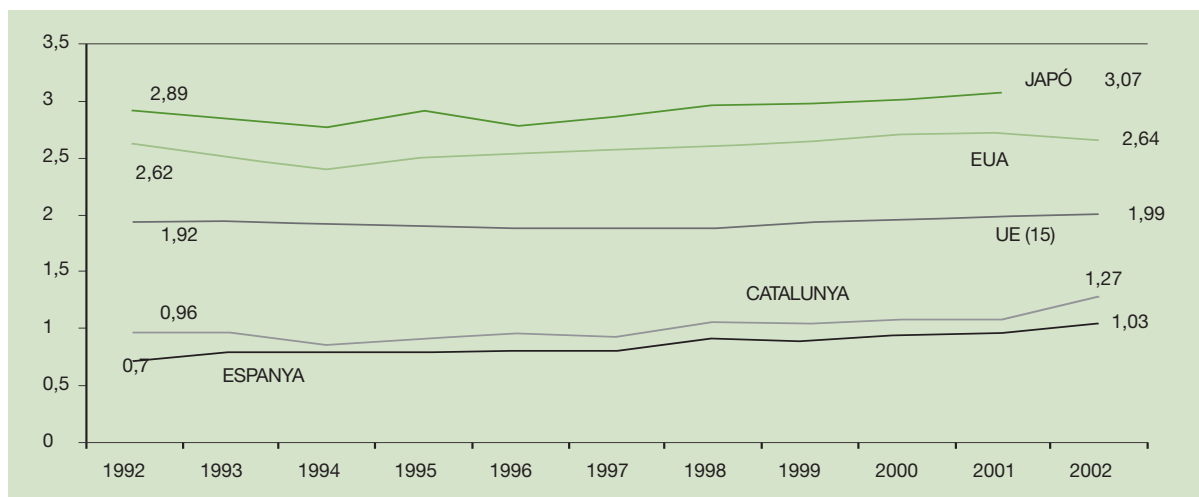
tema, especialment en l'àmbit de la universitat, en el si de la qual actualment es porta a terme aproximadament el 70% de la producció científica de Catalunya. Els plans de recerca també han servit per establir àrees prioritàries, crear xarxes i centres de recerca i impulsar la internacionalització de la recerca catalana donant suport a la cooperació internacional.

El III Pla de recerca de Catalunya (2001-2004) ha estat el darrer en aplicar-se, coincidint en el temps amb el primer Pla d'innovació de Catalunya per al mateix període, coincidència que va fer possible endegar accions conjuntes per a la transferència de resultats de la recerca als diferents sectors productius.

El Pla d'innovació 2001-2004 va suposar un salt endavant important i va ser la primera proposta estructurada per completar les infraestructures de transferència de tecnologia, estimular la demanda i crear instruments financers per donar suport a projectes de perfils concrets. Tanmateix, aquestes condicions s'han mostrat insuficients per assolir un avenç substancial en la capacitat d'innovació empresarial i en l'especialització en sectors d'alt contingut tecnològic. Per això, l'enfocament estratègic del Pla de recerca i innovació 2005-2008 especifica accions prioritàries, coordina polítiques sectorials amb polítiques genèriques d'innovació i defineix mesures per reforçar l'articulació del sistema de recerca i innovació.

Els principals indicadors del sistema de recerca i innovació mostren, però, que, malgrat els notables avenços experimentats en els darrers anys, Catalunya està endarrerida amb relació als països capdavaners de la Unió Europea. Aquesta situació (vegeu la figura 3 i la taula 3) s'observa en l'àmbit del sistema públic de recerca i desenvolupament i en l'àmbit empresarial. En el sector empresarial a Catalunya, encara que

**Figura 3**  
**Evolució de la despesa en recerca i desenvolupament sobre el PIB**



Font: OCDE i INE.

la participació de les empreses en les despeses en recerca i desenvolupament presenta un percentatge de 65,59% (dades del 2003 (INE)), similar al de la UE-15 (35% públic, 65% privat l'any 2002), l'esforç empresarial en recerca i desenvolupament se situa en el 0,91% del producte interior brut, molt per sota de la mitjana europea (UE-15: 1,30%, dades del 2002).

En l'àmbit del sistema públic de recerca i desenvolupament, format per la universitat pública i els centres de recerca, promoguts per la Generalitat i altres institucions o pertanyents al CSIC, les principals febleses són la manca de massa crítica del sistema, una atomització notable de les actuacions i l'existència de grups i centres de recerca de dimensions insuficients. En aquest sentit, també hi ha dificultats per a la incorporació

de científics i per al desenvolupament de la carrera investigadora dels investigadors joves, cosa que dificulta tant el recanvi generacional com la consolidació de grups emergents de recerca. A més, si bé les dones representen més de la meitat de la població d'estudiants que fan estudis de llicenciatura i més del 55% dels llicenciats de les universitats,<sup>6</sup> la seva presència en els alts nivells del món de la recerca científica i tecnològica és escassa.

Malgrat aquestes febleses, cal destacar l'augment notable de la productivitat científica que ha tingut lloc a Catalunya en els darrers anys, tal com posen de manifest els indicadors sobre el nombre d'articles publicats en revistes internacionals, cosa que mostra les possibilitats i la capacitat del sistema per augmentar la seva pro-

<sup>6</sup> Font: DURSI.

**Taula 3**  
**Sol·licitud de patents europees per milió d'habitants en diferents països**

País	Nombre de patents
Suïssa	512,12
Suècia	382,98
Finlàndia	377,43
Alemanya	320,36
Països Baixos	255,43
Dinamarca	225,74
Luxemburg	216,59
Japó	186,89
Àustria	180,31
USA	177,28
<b>EU-15</b>	<b>168,33</b>
Bèlgica	160,92
Noruega	156,14
França	150,18
Regne Unit	138,35
Islàndia	117,94
Irlanda	92,93
Canadà	85,69
Itàlia	80,60
<b>Catalunya</b>	<b>62,00</b>
<b>Espanya</b>	<b>28,75</b>

Font: EUROSTAT (dades del 2001).

ducció investigadora. Tanmateix, els valors corresponents al nombre de citacions per article, indicatius de la qualitat de la recerca, continuen situant-se a sota de la mitjana europea.

En l'àmbit empresarial, com a principals punts febles, destaquen: la reduïda cultura innovadora empresarial i les debilitats en la gestió de la innovació, que es concreta en una innovació escassa de producte; un nivell limitat d'utilització de tec-

nologies avançades de producció i de tecnologies de la informació i la comunicació i la poca freqüència de les relacions de cooperació entre les empreses. També hi ha una presència baixa d'empreses en els sectors d'alta tecnologia i d'empreses de base tecnològica. Aquestes debilitats s'accentuen per un desenvolupament insuficient de les infraestructures de suport a la innovació, com ara centres tecnològics. En particular, destaca el fet que hi ha pocs centres sectorials i que el sector privat participa poc en l'impuls d'aquestes estructures.

La indústria a Catalunya està ben desenvolupada en relació amb la resta d'autonomies d'Espanya, mentre que no interacciona gaire amb la recerca i el desenvolupament ni a Catalunya mateix ni fora. Segons Thiers, una de les raons és el predomini de petites i mitjanes empreses en el sector industrial. Es tracta d'empreses que, en general, són massa petites per fer recerca i desenvolupament o per aplicar els resultats de la innovació, excepte les que tenen un elevat component tecnològic. Remarca, però, que les petites i mitjanes empreses representen una font important d'ocupació i d'estabilitat social per Europa.<sup>7</sup> En canvi, segons Busom, l'existència d'una estructura productiva en què predominen les petites i mitjanes empreses no sembla el problema fonamental, ni tampoc ho hauria de ser la grandària del país, sinó que, segons aquesta autora, probablement cal buscar les possibles causes de les diferències en el funcionament de les institucions i dels mercats, les regulacions i el nivell i l'organització dels recursos humans. Posa l'exemple de països com Dinamarca, on les petites i mitjanes empreses també són importants (comprenen més del

<sup>7</sup> THIERS i SANJURJO, 2003.

45% del total) i tenen una capacitat innovadora molt elevada.<sup>8</sup>

En contraposició amb aquestes debilitats, cal destacar que en els darrers anys ha tingut lloc una tendència positiva consistent en un augment de l'ocupació superior a la mitjana europea en activitats manufactureres d'alta i mitjana-alta tecnologia i en serveis intensius en coneixement, cosa que també ha comportat un creixement de les exportacions de contingut tecnològic alt. Així mateix, a Catalunya determinats sectors i tecnologies tenen un gran potencial de creixement com són la biotecnologia, la indústria aeroespacial o el sector de les energies renovables. En pràcticament tots els sectors, també hi ha empreses, malgrat que en un nombre reduït, que han posat de manifest la seva capacitat d'innovar de forma contínua i d'incorporar coneixement. En aquest sentit, les empreses catalanes presenten nivells de participació superiors als de la mitjana espanyola en les convocatòries públiques de foment de la recerca i el desenvolupament, tant dels programes marc de la Unió Europea com dels programes de l'Administració general de l'Estat.<sup>9</sup>

Per assolir una articulació adequada del sistema de recerca i innovació i afavorir la transferència de coneixement i tecnologia, són necessàries estructures de mediació entre els diferents agents i particularment entre el sistema públic de recerca i les empreses. En aquest àmbit, en els darrers anys hi ha hagut avenços importants en la transferència de coneixement i tecnologia, perquè ha augmentat l'activitat dels centres de transferència de tecnologia de les universitats i de les xarxes creades en el context del Pla d'innovació

2001-2004, com són la xarxa de centres de suport a la innovació tecnològica (Xarxa IT) o la xarxa de trampolins tecnològics. Així mateix, estructures noves, com els parcs científics, han afavorit les relacions entre la universitat i les empreses.

---

**El sistema català de recerca i innovació, malgrat els avenços experimentats, encara presenta debilitats tant en la capacitat de recerca i innovació dels seus agents com en l'articulació entre ells.**

---

Així i tot, malgrat aquests avenços, l'articulació dels diferents agents del sistema de recerca i innovació (empreses, universitats, centres públics de recerca i desenvolupament, l'Administració pública i infraestructures de suport a la innovació) continua essent insuficient. Segons Thiers, entre altres, això es dona especialment pel que

**Taula 4**  
**Distribució del nombre d'investigadors per sectors en tant per cent**

	Empreses	Educació superior	Administració
<b>Catalunya (2003)</b>	38,1	48,4	13,5
<b>Espanya (2003)</b>	24,0	58,0	17,0
<b>Unió Europea -15</b>	50,0	35,0	13,0
<b>Estats Units (1997)</b>	82,0	12,0	4,0
<b>Japó (2000)</b>	65,0	28,0	5,0

Fonts: INE, 2004 (per a Catalunya i Espanya) i FRANK, 2003 (per a la UE-15, els Estats Units i el Japó).

<sup>8</sup> BUSOM, 2004.

<sup>9</sup> Font: CDTI, 2003.

fa a la manca d'alineament i lligam entre la recerca universitària i la innovació empresarial (processos de transferència de coneixement).

En el mateix sentit, cal destacar que, tot i tenir capital humà altament preparat (doctors, enginyers i científics) encara que en una proporció inferior a la de les regions líders d'Europa, la seva inserció a les empreses és reduïda (taula 4), la qual cosa limita la transferència de coneixement i de tecnologia. Segons una enquesta feta pel CIDEM,<sup>10</sup> el 32,2 % de les empreses industrials disposa de departament d'R+D. Per sectors, destaca el sector químic, on el 59,4 % de les empreses enquestades disposa de departament de recerca i desenvolupament. Aquest sector va seguir del sector elèctric i electrònic (50,4 %).

En l'anàlisi del sistema català de recerca i innovació, també cal considerar el paper important que en el sistema mateix exerceixen l'entorn i els seus agents (agents financers, operadors privats o públics de capital risc, inversors privats, i bancs i caixes d'estalvi), que encara tenen un paper limitat i que poden resultar crítics per a la construcció i l'impuls de projectes nous d'innovació empresarial, l'aparició d'empreses noves de base tecnològica i la canalització d'estalvi privat per a la creació de teixit nou.

Finalment, cal destacar que en el foment de la recerca i la innovació, les polítiques públiques tenen una influència decisiva. En aquest àmbit actuen quatre nivells superposats: les institucions europees, l'Administració de l'Estat, l'Administració autonòmica i la local, i les agències de promoció econòmica local, que estan vinculades a

ajuntaments, diputacions o consells comarcals.

En síntesi, el sistema català de recerca i innovació, malgrat els avenços experimentats, continua presentant debilitats tant en la capacitat de recerca i innovació dels seus agents com en l'articulació entre ells. D'altra banda, les polítiques públiques, encara que han dedicat més esforços al foment de la recerca i la innovació, no han aconseguit impulsar l'avenç substancial que requereix el nostre sistema de recerca i innovació. Igualment, l'avaluació de la seva eficàcia i dels seus resultats ha estat una pràctica poc freqüent.

Per tant, la correcció d'aquestes i altres mancances així com la potenciació dels aspectes més favorables de l'estat actual del sistema de recerca i innovació de Catalunya constitueixen els reptes i els principals objectius del nou Pla de recerca.

#### **4. El Pla de recerca i innovació de Catalunya 2005-2008: missió, objectius i estratègies**

El Pla de recerca i innovació té com a missió «situar Catalunya en una posició avançada a Europa en el sistema de recerca i innovació mitjançant una política pública integrada amb el conjunt d'agents públics i privats que promogui la societat del coneixement i l'emprenedoria per tal d'aconseguir un desenvolupament econòmic sostenible que aporti benestar i cohesió social».<sup>11</sup>

Per realitzar aquesta missió s'han establert deu objectius estratègics (taula 5). Els tres primers se

<sup>10</sup> CIDEM, 2002.

<sup>11</sup> Web del Pla (<http://www10.gencat.net/pricatalunya/recursos/pricatalunya-2005-01-28.pdf>).

centren en l'augment de la quantitat de la recerca i el desenvolupament tecnològic a Catalunya i a millorar-ne la qualitat. Els tres següents fan referència a la millora de l'entorn innovador i a afavorir les relacions i l'articulació dels diferents agents tant públics com privats que componen el sistema de recerca i innovació. El setè objectiu es refereix al necessari augment de la capacitat d'innovació del conjunt de les empreses, element fonamental per millorar-ne la competitivitat. El vuitè té a veure amb la importància de definir prioritats sectorials i tecnològiques per afavorir la transformació de l'estructura productiva de l'economia catalana amb un augment del pes de les activitats intensives en coneixement. Finalment, els dos darrers objectius se centren en la definició i coordinació de la política de recerca i innovació i en l'augment de la cultura científica i tecnològica.

Per assolir els objectius proposats, les actuacions previstes en el Pla es divideixen en transversals i complementàries.

Les transversals són les accions destinades a reforçar la cadena de valor del coneixement i la tecnologia en tots els sectors de l'economia: l'assoliment de la massa crítica i la potenciació dels sistemes de generació del coneixement en tots els seus àmbits, l'optimització dels mecanismes de transferència del coneixement científic i tecnològic que sigui utilitzat pel teixit empresarial, la creació d'un sistema productiu exigent i amb capacitat absorbent, i la dotació d'eines financeres per minimitzar els riscos d'aquesta absorció de nova tecnologia.

Les actuacions complementàries tenen com a finalitat generar un entorn que potenciï la cultura

**Taula 5**  
**Objectius del Pla de recerca i innovació de Catalunya 2005-2008**

1. Incrementar la dimensió del sistema de recerca i desenvolupament atraient talent i potenciant la inserció al sistema de joves investigadores i investigadors.
2. Impulsar el sistema universitari, els centres i les infraestructures que avui dia necessiten la recerca i el desenvolupament avançats i d'alta qualitat.
3. Continuar impulsant la qualitat de la recerca que es fa a Catalunya com a requisit per assolir-ne la plena integració en l'Espai europeu de recerca.
4. Afavorir l'emprenedoria i la creació d'empreses de base tecnològica incrementant els projectes conjunts entre universitats, centres de recerca i empreses, i la transferència de tecnologia i de coneixement.
5. Afavorir la inserció d'investigadors i investigadores i de capital humà qualificat al sector empresarial.
6. Consolidar el model de recerca, transferència de tecnologia i innovació de Catalunya.
7. Incrementar la capacitat d'innovació de les empreses establertes a Catalunya i afavorir-ne la internacionalització.
8. Elaborar una estratègia sectorial i tecnològica específica que actuï com a motor de desenvolupament de l'economia i del canvi estructural de les activitats productives.
9. Millorar la coordinació de les polítiques de recerca i desenvolupament, d'innovació i de desenvolupament econòmic, social i cultural de la Generalitat de Catalunya per tal de situar Catalunya en un lloc de referència en el camp de les polítiques de suport a la recerca i la innovació.
10. Promoure la comunicació i la difusió de la ciència i la tecnologia perquè el conjunt de la societat reconegui encara més la importància de la recerca, el desenvolupament i la innovació.

de la ciència, la tecnologia i la innovació en tots els àmbits de la societat, així com el naixement i la projecció d'iniciatives innovadores.

Les actuacions transversals s'agrupen en sis programes, i les complementàries, en cinc. Cada programa d'actuacions (transversals o complementàries) s'estructura segons una definició i justificació, uns objectius específics, uns indicadors de referència, unes accions prioritàries i uns instruments.

Així mateix, cada programa té assignat un organisme responsable, un organisme gestor i el pressupost corresponent, que per a les activitats transversals és de 648.956 milers d'euros i que per a les complementàries és de 88.242 milers d'euros.

#### 4.1. Actuacions transversals

##### 4.1.1. Programa de suport a la recerca

El programa de suport a la recerca està destinat a millorar la qualitat i la competitivitat del sistema de recerca i innovació de Catalunya. Preveu els instruments següents:

- Ajuts integrats de suport als grups de recerca en què s'inclou una línia per a grups emergents, sigui per a la incorporació d'investigadors nous al sistema de recerca i desenvolupament de Catalunya o per a grups que volen liderar projectes nous de recerca en àrees emergents.
- Ajuts a xarxes de referència i contractes amb aquestes xarxes (xarxes de grups amb objectius o temes comuns).
- Contractes programa de recerca amb les universitats. S'estableix un marc de relacions entre la Generalitat de Catalunya i les universitats en què es recullen els compromisos i drets recíprocs. La Generalitat fa el seguiment i l'avaluació de les activitats de recerca basant-se en els objectius i indicadors establerts.

Cal destacar com a novetat la consideració de grups emergents i els contractes programa de recerca amb les universitats.

##### 4.1.2. Programa de personal de recerca

El programa de personal de recerca incideix especialment en el desenvolupament de la carrera

**Taula 6**  
**Programes del Pla de recerca i innovació de Catalunya 2005-2008**

Actuacions transversals	Actuacions complementàries
Programa de suport a la recerca	Programa de mobilitat, cooperació i internacionalització
Programa de personal de recerca	Programa de foment i comunicació de la cultura científica i tecnològica
Programa de centres i grans instal·lacions de recerca	Programa de foment de l'emprenedoria
Programa de suport a la transferència de tecnologia i coneixement	Programa de foment de la innovació en l'Administració
Programa de foment de la innovació	Programa de coordinació i atracció de recursos estatals i europeus
Programa de suport financer a la recerca i la innovació	
	Línies prioritàries i estratègia sectorial
	Línies prioritàries en àmbits de recerca
	Estratègia sectorial i tecnològica

investigadora i en la formació de personal tècnic de suport a la recerca i innovació, sempre en el marc del foment de la igualtat de sexes (Comissió de Seguiment per a la Igualtat d'Oportunitats entre Homes i Dones)

Pel que fa al desenvolupament de la **carrera investigadora**, es defineix un itinerari lineal de quatre etapes (formació predoctoral, formació postdoctoral, consolidació i estabilització en el sistema). Es preveuen instruments que permetin realitzar aquestes etapes de recerca tant en el sector públic com en el sector privat (p. ex., doctorat a les empreses). Es tracta de permetre la permeabilitat entre la carrera científica, la carrera docent i la incorporació d'investigadors a l'empresa. Aquest darrer aspecte és crucial, atès que un problema greu en el nostre sistema recerca i innovació és la manca d'investigadors a les empreses. A Catalunya la distribució d'investigadors per sectors (68% sector públic, 32% sector privat) és lluny de la mitjana de la Unió Europea, on hi ha un 50% d'investigadors en cada un dels sectors. Les diferències s'agreugen encara més si aquesta situació es compara amb la dels Estats Units o el Japó, on els investigadors a les empreses representen el 70% del total.

Els instruments són:

- Beques o ajuts per a la contractació de llicenciats predoctorals destinades a la formació de personal investigador (sector acadèmic i sector empresarial).
- Beques o ajuts per a la contractació d'investigadors postdoctorals (convocatòries Beatriu de Pinós, amb tres modalitats: fora de Catalunya, en empreses catalanes o en institucions públiques o privades sense finalitat de lucre).
- Contractes ICREA (júnior i sènior).

Les mesures de suport associades:

- Programes de doctorat a les empreses.
- Cursos i jornades de desenvolupament professional (doctorials).
- Contractes de pràctiques (dos anys) de personal de suport a la recerca per a estudiants de cicles formatius superiors.

Pel que fa a la formació de **personal de suport a la recerca i innovació**, s'impulsa la formació i incorporació al sistema de tècnics i personal de gestió en recerca i innovació. Es pretén assegurar, mitjançant el sistema educatiu, la provisió continuada de recursos humans amb una sòlida formació tècnica, directiva i humana, amb esperit emprenedor i projecció internacional.

Els instruments són:

- Ajuts per a la contractació de personal tècnic i de gestió.
- Foment de la igualtat de sexes (Comissió de Seguiment per a la Igualtat d'Oportunitats entre Homes i Dones).

Cal destacar com a novetat respecte d'altres plans, la figura del personal de gestió en recerca i innovació.

4.1.3. Programa de centres i grans instal·lacions de recerca

Les accions prioritàries del programa de centres i grans instal·lacions de recerca són:

#### **Xarxa de ciència i tecnologia de Catalunya (XACIT)**

Els objectius de la XACIT són definir de manera general les categories principals dels agents del sistema i el seu paper, i utilitzar aquestes



categories com a base per a accions de suport específiques per a cada tipologia. Per tal d'ordenar el sistema català de ciència i tecnologia es crearà un registre de les diferents estructures de recerca: centres de recerca (universitaris i no universitaris), universitats, instituts, grans infraestructures, instal·lacions, i parcs científics i tecnològics.

---

## **El programa de suport a la transferència de tecnologia i coneixement comprèn les accions i els instruments per crear un sistema dinàmic i interdependent de ciència, tecnologia i empresa.**

---

### **Centres de recerca**

Es preveu potenciar i crear centres de recerca i desenvolupament en determinades àrees científiques amb l'objectiu que assoleixin unes dimensions institucionals i un nivell científic i tècnic que els permetin ser presents i competir amb possibilitats d'èxit en l'àmbit internacional.

### **Parcs científics i tecnològics**

S'afavoreix la consolidació de la xarxa de parcs científics i tecnològics de Catalunya, així com les actuacions de caràcter espanyol i europeu, i el suport a iniciatives noves en aquest àmbit.

### **Pla d'infraestructures científiques i tecnològiques**

A inicis de l'any 2005 es dissenyarà el Pla d'infraestructures científiques i tecnològiques de Catalunya per al període 2005-2010. Es vincularà estretament amb les orientacions i estratè-

gies de política econòmica i tecnològica de Catalunya i del conjunt de l'Estat, amb la política científica i el Pla de recerca i innovació i amb la política universitària i el seu mapa. Se centrarà en tres àmbits clau: grans equipaments científics i tecnològics, equipaments de recerca biomèdica i hospitalària, i infraestructures científiques i tecnològiques al territori.

Els instruments del programa de centres i grans instal·lacions de recerca són:

### **Contractes programa**

Entre els centres i la Generalitat, que també comporten el seguiment i l'avaluació de les activitats de recerca per tal d'assegurar el compliment dels objectius establerts.

### **Convocatòria per a projectes de nous centres de recerca**

Destinada a projectes executius per a la creació de centres de recerca que siguin d'interès estratègic en àrees emergents o amb enfocaments multidisciplinaris de la recerca i el desenvolupament.

### **Ajuts per a l'equipament científic i tecnològic de les universitats i els centres de recerca de Catalunya**

Unes i altres comptaran, a més, amb el suport del Pla d'infraestructures científiques i tecnològiques.

#### 4.1.4. Programa de suport a la transferència de tecnologia i de coneixement

El programa de suport a la transferència de tecnologia i coneixement comprèn les accions i els instruments per crear un sistema dinàmic i interdependent de ciència, tecnologia i empresa, especialment quant a la creació d'estructures d'in-

terfase per facilitar la transferència tecnològica al mercat (*technology push* 'empenta tecnològica') i la subcontractació empresarial de tecnologia a centres de recerca (*market pull* 'arrosegament de mercat'). La interacció contínua d'universitats, centres tecnològics i centres de recerca amb el teixit empresarial permet avançar cap a una professionalització de les interfases de transferència de tecnologia, la qual cosa accelera i incrementa el flux de coneixement generat al territori, que és aprofitat per l'estructura productiva immediata.

Els instruments que estableix el programa són els següents:

#### **Consorti de Transferència de Coneixements (CTC)**

Aquest consorci, destinat a afavorir la coordinació de tots els agents que formen el sistema i a sumar esforços entre ells, es constituirà entre totes les universitats de Catalunya i la Generalitat. Tindrà com a objecte identificar els resultats transferibles de la recerca que es duu a terme a Catalunya, avaluar-ne la qualitat i, si escau, augmentar-ne el valor, protegir-los i ajudar a transferir-los al teixit social i productiu.

Les **xarxes** d'agents que formen el sistema són les següents:

#### **Centres tecnològics (xarxa CT)**

Se'n preveu un ampli desplegament per tal de superar el dèficit de grans infraestructures de suport a la innovació de l'economia catalana.

#### **Centres de difusió tecnològica (CDT)**

Tenen una infraestructura més petita que la dels centres tecnològics i estan distribuïts pel territori amb l'objecte de crear economies externes.

#### **Centres de suport a la innovació tecnològica (xarxa IT)**

Es consolida aquesta xarxa a partir de l'experiència acumulada. Se n'amplia l'abast per incloure-hi centres de recerca públics, s'allarga la durada del suport i se'n coordinen les actuacions amb les de la xarxa de centres tecnològics.

#### **Centre d'exploració de la tecnologia (CET)**

Comú a entitats i organismes de recerca, està dedicat a la comercialització de tecnologies per mitjà de llicències, la venda de patents o la creació d'empreses. Aquest centre es basa en protocols de vigilància tecnològica local i internacional, i genera intel·ligència de mercat intersectorial i internacional per valorar les oportunitats tecnològiques detectades.

#### **Assessors tecnològics (AT)**

Increment de la xarxa d'especialistes sectorials ubicats pel territori.

#### **Xarxa de trampolins tecnològics (XTT)**

Consolidació, ampliació de l'abast i focalització dels serveis mitjançant el treball coordinat amb l'ens comú anterior.

#### **Centre d'Enllaç per a la Innovació (Innovation Relay Centre-IRC Catalonia)**

Aquest centre tindrà com a objectiu principal potenciar els acords de transferència de tecnologia internacionals (TTT) entre Catalunya i Europa. Aquest servei també s'utilitza com a eina de transferència tecnològica per a Catalunya i Espanya; és previst estendre'l aviat a Àsia i Amèrica del Sud. El mètode de treball es basa en un model de demanda tecnològica des del sector empresarial i dona serveis de vigilància tecnològica a través del Servei Europeu de Vigilància Tecnològica (SEVT), de creació i promoció de la cartera tecnològica catalana i de suport a projectes de transferència de tecnologia.

Finalment, cal esmentar el paper cabdal que tenen els **parcs científics i tecnològics** en la transferència de tecnologia, tal com s'ha explicat en parlar del programa de centres i grans instal·lacions de recerca (apartat 4.1.3.).

Hi ha diferents línies d'ajuts en aquest programa: per a centres tecnològics, per a centres de difusió tecnològica, per a projectes de recerca, desenvolupament i innovació en empreses i ajuts per a parcs científics i tecnològics.

#### 4.1.5. Programa de foment de la innovació

Amb el programa de foment de la innovació es pretén que les empreses sistematitzin la innovació com a procés estratègic de negoci, a més d'incrementar la capacitat absorbent de tecnologia a les empreses, i impulsar la innovació organitzativa, la creativitat, el disseny, la logística ràpida, la digitalització de l'empresa i la cultura de la qualitat.

---

**Amb el Programa de mobilitat, cooperació i internacionalització es pretén promoure la mobilitat de les persones que es dediquen a la recerca a Catalunya i fer que Catalunya esdevingui un pol d'atracció per a investigadors, institucions i empreses d'altres països o regions.**

---

Les línies d'ajuts són:

- ajuts per a la recerca industrial, al desenvolupament i la innovació tecnològica.
- ajuts per a la innovació de processos i al disseny.

- ajuts per a la innovació organitzativa.
- ajuts per fer tesis doctorals en entorns empresarials.
- accions de difusió de la cultura innovadora i serveis d'assessorament.

#### 4.1.6. Programa de suport financer

Amb el programa de suport financer s'ofereixen alternatives de finançament a tots els projectes empresarials d'innovació en qualsevol fase de desenvolupament. La innovació comporta un risc que no sempre pot ser afrontat per l'empresari o emprenedor tot sol.

Els instruments són:

##### **Fons de capital de risc**

Tenen com a objectiu cobrir les dificultats de finançament en les fases més arriscades del projecte. Hi intervé el sector públic.

##### **Xarxa d'inversors privats**

Punt de trobada d'empreses amb projectes de creixement i col·lectius d'inversors privats, als quals s'ofereixen serveis d'assessorament i intercanvi d'experiències.

##### **AVALIS de Catalunya**

Societat de garantia recíproca (i fons d'aval de crèdits).

##### **Préstecs participatius**

Tenen com a objectiu contribuir al creixement de petites i mitjanes empreses com a alternativa a la incorporació d'un soci.

Altres serveis associats al programa són:

- **suport a les empreses** perquè sol·licitin les exempcions fiscals com a conseqüència de

les seves activitats de recerca i desenvolupament tecnològic.

- **Capital Innovació**, un servei gratuït d'assessorament per a demandants i oferents de capital.
- **servei d'informació** sobre la importància de la dimensió empresarial, en particular: bon govern, instruments de mobilització de circulat, assessorament en fusions i adquisicions, i mesures fiscals del procés.

#### 4.2. Actuacions complementàries

##### 4.2.1. Programa de mobilitat, cooperació i internacionalització

Amb aquest programa es pretén promoure la mobilitat de les persones que es dediquen a la recerca a Catalunya i fer que Catalunya esdevingui un pol d'atracció per a investigadors, institucions i empreses d'altres països o regions.

Els instruments del programa de mobilitat, cooperació i internacionalització són:

- beques i ajuts per formar investigadors fora de Catalunya.
- beques i ajuts per a estades a Catalunya (cal incorporar a les nostres estructures de recerca investigadors d'alt nivell i prestigi reconegut).
- ajuts per a la mobilitat universitat-empresa.
- ajuts per a l'organització de congressos internacionals a Catalunya.
- ajuts per a la col·laboració entre institucions de països i regions diferents.
- ajuts per a la participació catalana en els programes europeus i per a l'obtenció de recursos externs.
- convenis.
- programes de cooperació científica i tecnològica amb altres països i regions.

- campanyes de relacions públiques internacionals.

##### 4.2.2. Programa de foment i comunicació de la cultura científica i tecnològica

Amb el programa de foment i comunicació de la cultura científica i tecnològica es pretén incrementar la cultura científica i el coneixement de la importància de la ciència, la tecnologia i la innovació entre el conjunt de la població de Catalunya, promoure un reconeixement social més gran de les activitats de recerca, desenvolupament i innovació, així com de la tasca dels investigadors i científics, i promoure les vocacions científiques i tecnològiques entre els joves.

Els instruments establerts són:

- ajuts per al finançament d'actuacions en l'àmbit de la divulgació i comunicació científica destinats a la producció de publicacions, programes i actes de promoció de la cultura científica.
- premis CIRIT.

També hi ha altres iniciatives, com el Pla de comunicació i divulgació científica, el Consell Català de la Comunicació Científica (C4), la plataforma «Catalunya: ciència i comunicació» (C3), la Setmana de la Ciència i el Dia de la Ciència a les Escoles.

##### 4.2.3. Programa de foment de l'emprenedoria

El programa de foment de l'emprenedoria té com a objectius fonamentals:

- generar sistemàticament empreses de base tecnològica o models innovadors de negoci.
- estimular l'emprenedoria i construir un nou referent social amb relació a l'activitat emprenedora.

- completar els agents de l'entorn per assegurar respostes eficients en qualsevol punt de la trajectòria de desenvolupament tecnològic i financer de la nova empresa innovadora.

Com a instruments hi ha línies d'ajuts per a projectes inicials (precapital concepte) i per a capital concepte destinades a donar suport a emprenedors amb una important formació tecnològica, sigui en les fases inicials de la seva idea, sigui en les de concepció del model de negoci associat, respectivament.

Les infraestructures i els serveis associats en el marc d'aquest programa són:

- xarxa de trampolins tecnològics.
- xarxa de viviers d'empresa.
- comunitat d'inversors privats.
- anàlisis preventives d'estratègia i finançament d'empreses emergents.
- concursos d'emprenedors.
- campanyes de comunicació i difusió associades al referent social de l'emprenedoria, als agents involucrats i als serveis que aquests ofereixen.

#### 4.2.4. Programa per al foment de la innovació en l'Administració

Amb el programa per al foment de la innovació en l'Administració es pretén construir una administració exemplar i exemplificadora pel que fa a les bones pràctiques innovadores, segmentar les compres públiques per tal de construir nou teixit tecnològic en l'entorn, potenciar l'avaluació tecnològica i innovadora dels proveïdors públics i progressar en l'Administració electrònica i les

pràctiques més avançades en gestió de recursos humans.

#### 4.2.5. Programa de coordinació i atracció de recursos estatals i europeus

El Pla de recerca i innovació preveu accions per emprar recursos externs, així com assegurar-ne l'aprofitament òptim i garantir el màxim retorn de fons estatals i europeus.

Es tracta d'optimitzar la coordinació i cooperació entre els òrgans de gestió del Pla de recerca i innovació de Catalunya, el Pla nacional de recerca, desenvolupament i innovació de l'Estat i els organismes gestors dels programes marc de recerca i desenvolupament.

### 5. Línies prioritàries i estratègia sectorial

En l'establiment de polítiques científiques o plans de recerca dels diferents països, gairebé sempre es determinen prioritats. Alemanya, el Regne Unit, el Canadà, els Estats Units, el Japó o Espanya, només per esmentar alguns països, les defineixen. També en l'actual Programa marc de recerca i desenvolupament tecnològic de la Unió Europea (el sisè) hi ha establertes set prioritats temàtiques.

De manera simplificada, poden identificar-se dues metodologies paradigmàtiques o extremes per determinar prioritats de recerca: la racional i la incremental.<sup>12</sup> La primera implica recopilar totes les dades disponibles sobre el que és necessari i el que és possible, identificar els objectius i aplegar informació sobre la manera com els diferents grups valoren aquests objec-

<sup>12</sup> RONAYNE, 1984.

tius. L'enfocament incremental implica avançar a partir del que succeeix en el moment actual; la velocitat d'avenç és determinada pel context sociopolític, que té en compte no solament la ideologia, sinó també els diferents grups socials de pressió.

Per elaborar el Pla de recerca i innovació 2005-2008 es van considerar, com en la majoria de països, diferents sistemes que combinen elements d'ambdues metodologies. En aquest sentit, es van fer estudis bibliomètrics per conèixer la capacitat de producció científica catalana,<sup>13</sup> reunions d'experts en què s'han discutit les diferents prioritats, així com una consulta per escrit a totes les institucions clau del sistema universitari, de recerca i de l'Administració pública.

Així, doncs, el CIRIT va elaborar un qüestionari per esbrinar les prioritats estratègiques per a la recerca a Catalunya adaptant-ne un d'utilitzat prèviament pel Govern federal del Canadà.<sup>14</sup> Aquest instrument pretenia explorar les opinions dels diferents agents que intervenen en la recerca catalana, recollir-ne les necessitats, les prioritats, les recomanacions i els suggeriments per formular un pla adaptat a les necessitats reals de la recerca a Catalunya. Amb aquest objectiu, es van enviar 239 qüestionaris a institucions del món de la recerca, tant de l'àmbit de l'execució (universitats i centres de recerca) com de l'àmbit del finançament (departaments de la Generalitat), dels quals es van rebre 109 respostes. El percentatge de resposta va ser, doncs, del 45,6% (superior al 30%, considerat òptim per a qüestionaris enviats per correu).

---

### **Combinant tota la informació obtinguda de les consultes i tenint en compte la metodologia racional per a la determinació de prioritats però també la incremental, es van definir les línies prioritàries en l'àmbit de recerca establertes del Pla de recerca i innovació 2005-2008.**

---

Els resultats de la consulta van reflectir quines són les necessitats o preferències més sentides dins dels col·lectius implicats activament en la recerca i la innovació.<sup>15</sup> La majoria (46,8%) de les persones consultades va considerar que l'àrea de biomedicina i biotecnologia per a la salut és l'àrea estratègica de primera prioritat per a Catalunya, com a base per crear riquesa i/o millorar la qualitat de vida; a una distància considerable (11%) la segueix l'àrea de tecnologia per a la societat de la informació. Si es considera el total d'opcions assenyalades en el qüestionari, aquestes dues àrees continuen essent les més destacades (23,5% i 14,8% de respostes, respectivament).

En la consulta també es preguntava sobre quin es creia que era el país capdavanter per a cada àrea i quina posició ocupava Catalunya respecte a aquest. En l'àrea estratègica considerada prioritària en primer lloc, la biomedicina i biotecnologia per a la salut, les persones consultades van respondre que el país més

---

<sup>13</sup> CAMÍ, SUÑEN I MÉNDEZ-VÁSQUEZ, 2004.

<sup>14</sup> PAGSE, 2000.

<sup>15</sup> L'Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques (AATRM), per encàrrec del CIRIT, en va analitzar i sintetitzar els resultats.

avançat en gairebé totes les àrees són els Estats Units. Quant a la posició que ocupa Catalunya en relació amb els països capdavaners en l'àrea considerada prioritària, les respostes van ser variades, depenent de l'àrea tinguda en compte. Cal destacar que la «capacitat per millorar la qualitat de vida mitjançant nous productes i serveis» va ser l'únic aspecte en què almenys la meitat de les persones consultades va opinar que Catalunya està en unes condicions similars i/o millors que els països capdavaners en totes les àrees, excepte en la de ciències bàsiques.

En la reunió d'experts convocada pel DURSI al mes de juliol també es van discutir prioritats, així com en la reunió del Ple del CIRIT de l'11 de juny, presidit pel president de la Generalitat i vicepresidit pels consellers d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, de Treball i Indústria, i de Salut.

Finalment, combinant tota la informació obtinguda de les consultes i tenint en compte la metodologia racional per a la determinació de prioritats però també la incremental, es van definir les línies prioritàries en l'àmbit de recerca establertes del Pla de recerca i innovació 2005-2008. A més, amb l'objectiu d'aconseguir la màxima interacció entre la recerca o generació de coneixement i el fet que en treguin profit els sectors productius que es prioritzen a través de les polítiques del Govern, el Pla pretén articular els recursos dedicats a la recerca i el desenvolupament tecnològic amb el propòsit d'impulsar la capacitat d'innovació del sistema productiu català.

Per tant, a fi de millorar els punts de relació entre els programes de recerca i els de foment de la innovació en el món empresarial, es va definir en el Pla de recerca i innovació 2005-2008 una estratègia sectorial que és la que s'esquematitza a la taula 7.

**Taula 7**  
**Esquema de l'estratègia sectorial del Pla de recerca i innovació de Catalunya 2005-2008**

Línies prioritàries en àmbits de recerca	Estratègia sectorial i tecnològica
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foment de totes les àrees científiques i tecnològiques sota criteris de qualitat i, en especial, de la recerca bàsica o fonamental:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Biomedicina i ciències de la salut</li> <li>✓ Enginyeries de tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC)</li> <li>✓ Ciència i tecnologia agroalimentàries</li> <li>✓ Desenvolupament social i cultural</li> <li>✓ Medi ambient i sostenibilitat</li> </ul> </li> <li>- Transversalitat: nanociència i nanotecnologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sectors d'alt potencial de creixement: aeroespacial, biotecnologia, indústria farmacèutica, alimentació de segona generació i indústria vinculada a les energies renovables</li> <li>- Tecnologies associades al canvi estructural del sector productiu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tecnologies de la producció</li> <li>✓ Nous materials</li> <li>✓ Nanotecnologia</li> <li>✓ Tecnologies de la informació i les comunicacions</li> <li>✓ Tecnologies energètiques</li> <li>✓ Biotecnologia</li> <li>✓ Ciències de l'organització</li> </ul> </li> </ul>

**Taula 8**  
**Indicadors clau del sistema català de recerca i innovació**

Núm.	INDICADOR	ÚLTIM VALOR		OBJECTIU 2008
		Catalunya	UE (15)	Catalunya
<b>Recursos en recerca, desenvolupament i innovació</b>				
<b>1</b>	<b>Esforç global en recerca i desenvolupament<sup>1</sup></b> Percentatge de la despesa en recerca i desenvolupament sobre el producte interior brut	1,38 (2003)	1,99 <sup>2</sup> (2002)	2,10
<b>2</b>	<b>Esforç global en innovació<sup>1</sup></b> Percentatge de la despesa agregada en innovació empresarial sobre el producte interior brut	2,42 (2000)	3,70 <sup>2</sup> (2002)	5,20
<b>3</b>	<b>Esforç empresarial en recerca i desenvolupament<sup>1</sup></b> Percentatge de la despesa en recerca i desenvolupament de les empreses sobre el producte interior brut	0,91 (2003)	1,30 <sup>2</sup> (2002)	1,26
<b>Recursos humans en ciència i tecnologia<sup>10</sup></b>				
<b>4</b>	<b>Investigadors i investigadores<sup>1</sup></b> Nombre d'investigadors i investigadores en equivalència amb el temps complet	18.387 (2003)	—	24.000
<b>5</b>	<b>Investigadors i investigadores respecte a la població ocupada<sup>1,2</sup></b> Nombre d'investigadors i investigadores en tant per mil sobre la població ocupada	6,42 (2003)	5,60 <sup>2</sup> (2000)	7,5
<b>6</b>	<b>Investigadors i investigadores a les empreses<sup>1</sup></b> Percentatge d'investigadors i investigadores a les empreses sobre el total d'investigadors de Catalunya	37,51 (2003)	50,9 <sup>2</sup> (2001)	45
<b>7</b>	<b>Personal dedicat a la recerca i el desenvolupament a les empreses<sup>1,2</sup></b> Nombre de persones ocupades en recerca i desenvolupament en el sector empresarial en tant per mil sobre la població ocupada	6,29 (2003)	5,83 <sup>2</sup> (2001)	8
<b>Estructura productiva</b>				
<b>8</b>	<b>Empreses innovadores<sup>2</sup></b> Percentatge d'empreses innovadores (de més de deu treballadors) sobre el total d'empreses	25,80 (1998-2000)	44 <sup>4</sup> (1998-2000)	40
<b>9</b>	<b>Aportació al sector industrial dels sectors industrials d'alt contingut tecnològic<sup>1</sup></b> Percentatge del VAB industrial dels sectors d'alt contingut tecnològic sobre el VAB total de la indústria	7,50 (2002)	13,70 <sup>4</sup> (2000)	10
<b>10</b>	<b>Personal dedicat als serveis d'alta tecnologia<sup>1</sup></b> Percentatge de personal ocupat en el sector dels serveis d'alta tecnologia sobre el total d'ocupats	2,68 (2002)	3,57 <sup>4</sup> (2002)	4
<b>Resultats científics i tecnològics</b>				
<b>11</b>	<b>Producció de publicacions científiques (últims valors 1999-2000)<sup>9</sup></b> Nombre de publicacions científiques indexades	10.967	622.499 <sup>9</sup>	12.000



Núm.	INDICADOR	ÚLTIM VALOR		OBJECTIU
		Catalunya	UE (15)	2008
<b>12</b>	<b>Qualitat de les publicacions científiques<sup>9</sup></b>			
	Citacions fetes durant els dos anys següents a la publicació sobre el nombre d'articles durant un període determinat	5,33 (1999-2000)	6,04 <sup>9</sup> (1999-2000)	6,04
<b>13</b>	<b>Tesis presentades<sup>3</sup></b>			
	Nombre de tesis doctorals presentades	1.200 (2003)	—	1.500
<b>14</b>	<b>Patents generades<sup>4</sup></b>			
	Nombre de patents de l'Oficina Europea de Patents generades per milió d'habitants	62 (2002)	161 <sup>4</sup> (2002)	160
<b>15</b>	<b>Exportacions d'alt nivell tecnològic<sup>2</sup></b>			
	Percentatge d'exportacions de productes industrials d'alt nivell tecnològic sobre el total d'exportacions de productes industrials	12,07 (2003)	—	18
<b>Política científica i tecnològica</b>				
<b>16</b>	<b>Èxit del personal de recerca en les convocatòries estatals<sup>8</sup></b>			
	Percentatge d'èxit en les convocatòries estatals destinades al personal de recerca	27 (2002)	—	30
<b>17</b>	<b>Participació en programes marc de la UE<sup>5</sup></b>			
	Quantitat de milions d'euros de retorn econòmic de la participació catalana en programes marc de recerca i desenvolupament de la UE	51 (2003)	—	75

<sup>1</sup> Font: INE.

<sup>2</sup> Font: IDESCAT.

<sup>3</sup> Font: DURSI.

<sup>4</sup> Font: EUROSTAT.

<sup>5</sup> Font: CDTI.

<sup>6</sup> Font: CORDIS. Procediment diferent de càlcul: percentatge de les despeses d'innovació sobre el «valor de la producció (sortida de fàbrica)».

<sup>7</sup> Font: OCDE.

<sup>8</sup> Font: Ministeri d'Educació i Ciència.

<sup>9</sup> Font: DURSI. A partir de les dades del *National Citation Report* de l'ISI.

<sup>10</sup> Dades classificades per sexes seguint la normativa europea vigent.

## 6. L'execució, el finançament i el seguiment del Pla de recerca i innovació

Per al seguiment adequat del Pla de recerca i innovació, el Govern de la Generalitat ha aprovat un grup reduït d'indicadors clau que tenen una relació estreta amb el creixement i la millora del sistema de ciència, tecnologia i innovació de Catalunya. Són els que es mostren a la taula 8.

L'aposta clara i decidida del Govern per potenciar Catalunya com a societat del coneixement i la necessitat de crear una economia moderna i competitiva es palesen en un esforç pressupostari amb l'objectiu de dotar dels recursos necessaris els diferents programes presentats. Per això, els recursos destinats al Pla de recerca i innovació 2005-2008 seran de 860 milions d'euros, provinents principalment del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (Di-

recció General de Recerca) i del Departament de Treball i Indústria (Secretaria d'Indústria i Energia i CIDEM) com a executors principals del Pla.

Tanmateix, a aquesta quantitat també s'hi ha de sumar el pressupost que el DURSI destina, per a la recerca, a les universitats públiques catalanes mitjançant els contractes programa i que depèn dels resultats que assoleixin les universitats sobre diversos indicadors prèviament consensuats (sexennis i publicacions, entre altres). A més, com que les universitats són institucions que tenen com a finalitat la recerca, també cal comptabilitzar una part del salari del professorat (40%) i del personal administratiu i de serveis (20%) com a pressupost destinat al foment de la recerca i el desenvolupament. Tenint

en compte tot això, una estimació conservadora del pressupost del DURSI destinat a la recerca universitària per al període 2005-2008 seria una inversió global de 800 milions d'euros.

A més, segons les dades de despesa executada, s'observa que els altres departaments de la Generalitat també inverteixen en recerca, desenvolupament i innovació. Destaca, en aquest sentit, el Departament de Salut, que l'any 2003 va finançar la recerca i el desenvolupament en biomedicina per valor de seixanta-sis milions d'euros, d'acord amb les darreres dades disponibles en redactar el Pla.

Finalment cal dir que en el pressupost del Pla només es tenen en compte els pressupostos previs-

#### Taula 9

**Finançament de la recerca i la innovació pels departaments de la Generalitat de Catalunya**  
(xifres en euros; dades facilitades pels departaments mateixos)

DEPARTAMENTS	2000	2001	2002	2003
Agricultura, Ramaderia i Pesca	8.366.689,51	8.805.563,84	9.390.197,85	9.290.234,26
Benestar Social	1.081.100,57	2.015.747,80	2.920.591,13	2.595.499,74
Cultura	1.173.776,64	2.705.707,46	2.273.059,19	2.402.076,82
Economia i Finances	205.065,33	451.423,42	471.958,23	398.809,57
Ensenyament	3.103.987,11	3.096.777,32	2.780.434,14	2.991.288,60
Governació i Relacions Institucionals	348.286,51	358.258,70	427.419,95	449.994,76
Indústria, Comerç i Turisme	10.153.077,78	11.844.577,91	21.958.670,03	16.128.309,4
Interior	965.165,34	637.903,68	1.676.438,10	725.691,01
Justícia	228.023,99	212.984,18	(1)	(1)
Medi Ambient	2.942.723,55	4.863.021,61	4.447.025,35	3.402.388,19
Política Territorial i Obres Públiques	3.186.482,04	4.277.674,59	5.125.252,70	4.131.409,15
Presidència	339.091,03	657.898,71	1.166.648,93	830.583,09
Sanitat i Seguretat Social (3)	55.894.125,71	56.933.876,65	61.067.969,88	65.879.699,00
Treball	1.570.985,54	786.597,00	(2)	(2)
Universitats, Recerca i Societat de la Informació	198.942.819,71	212.746.771,93	233.617.265,60	259.496.487,28
<b>TOTAL</b>	<b>288.501.400,36</b>	<b>310.394.784,80</b>	<b>347.322.931,08</b>	<b>368.722.470,87</b>

(1) L'any 2002 es van fusionar el Departament de Justícia i el d'Interior en el nou Departament de Justícia i Interior.

(2) L'any 2002 es van fusionar el Departament de Treball i el d'Indústria, Comerç i Turisme en el nou Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme.

(3) Calculat sobre la despesa general del sistema de sanitat a partir de les convencions internacionals

**Taula 10**  
**Pressupost del Pla de recerca i innovació 2005-2008. Quadre resum** (xifres en milers d'euros)

Actuacions prioritàries	Organisme responsable	Organisme gestor	2005	2006	2007	2008	Total
<b>Actuacions transversals</b>			<b>132.411</b>	<b>153.850</b>	<b>173.126</b>	<b>189.569</b>	<b>648.956</b>
Programa de suport a la recerca	DURSI/DGR	AGAUR	36.164	39.787	43.000	50.000	168.951
Programa de personal de recerca	DURSI/DGR	AGAUR /ICREA	27.370	31.092	36.000	44.000	138.462
Programa de centres i infraestructures de recerca	DURSI/DGR	DURSI	40.174	52.112	61.000	60.000	213.276
Programa de suport a la transferència de tecnologia i coneixement	DTI/SIE	CIDEM	17.110	18.554	20.034	21.645	77.343
Programa de foment de la innovació	DTI/SIE	CIDEM	10.883	11.595	12.360	13.181	48.019
Programa de suport financer	DTI/DEIF	CIDEM/ICF/AVALIS	710	721	732	743	2.905
<b>Actuacions complementàries</b>			<b>19.663</b>	<b>21.053</b>	<b>22.598</b>	<b>24.928</b>	<b>88.242</b>
Programa de mobilitat, cooperació i internacionalització	DURSI/DGR		3.712	4.349	5.000	6.000	19.061
Programa de foment de la cultura científica i tecnològica	DURSI/DGR	Tots	896	896	1.000	1.500	4.292
Programa de foment de l'emprenedoria	DTI/SIE	CIDEM	5.435	5.707	5.992	6.292	23.426
Iniciativa per al foment de la innovació en l'Administració	Tots	Tots	9.400	9.870	10.364	10.882	40.515
Programa de coordinació i atracció de recursos estatals i europeus	Tots	Tots	220	231	243	255	948
<b>Estratègia sectorial i tecnològica</b>	<b>DTI/SIE</b>	<b>SIE/CIDEM</b>	<b>28.500</b>	<b>29.925</b>	<b>31.421</b>	<b>32.992</b>	<b>122.839</b>
<b>Total PRI 2005-2008</b>			<b>180.574</b>	<b>204.828</b>	<b>227.145</b>	<b>247.489</b>	<b>860.036</b>

tos pel DURSI i el DTI, perquè cap altre departament no té previst un epígraf específic de recerca en el pressupost. Amb tot, d'inversió en recerca dels diferents departaments de la Generalitat n'hi ha i cal tenir-la present. Així, en la creació i consolidació de centres i infraestructures de recerca, tot i ser el DURSI qui hi destina més diners, també els altres departaments, amb el de Salut al capdavant, aporten finançament per als contractes programa i el manteniment de centres, instal·lacions i infraestructures, tal com es veu en la taula 9, que reflecteix quin ha estat el finançament de la recerca i la

innovació pels departaments de la Generalitat per al període 2000-2003. Aquesta despesa en el període 2005-2008, excloent-ne el DURSI i el DTI, seria aproximadament de 400 milions d'euros. Tenint en compte els recursos directes i indirectes, el Pla invertiria, doncs, un total de 2.000 milions d'euros.

Un dels objectius previstos en el Pla és precisament disposar d'un sistema pressupostari i d'informació financera en recerca i desenvolupament per a tota la Generalitat coordinat pel Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica.

Amb el Pla de recerca i innovació, doncs, es vol impulsar una política **coordinada** (elaborada per representants de tots els departaments de la Generalitat i que engloba per primer cop les actuacions públiques de recerca i innovació de tots), **sistèmica** (en què predomina la visió del conjunt d'agents com a sistema que pot crear dinàmiques realimentades de creixement i aprenentatge), **integral** (preveu mesures horitzontals per al conjunt

d'àmbits científics i tecnològics i sectors de l'economia), **dinàmica** (adaptable i revisable al llarg dels quatre anys atenent les noves necessitats i el context català, espanyol i europeu) i **del Govern**. Un cop aprovat el Pla pel Govern de la Generalitat el mes de gener del 2005, ara és l'hora d'executar-lo per convertir Catalunya en una societat avançada en el panorama europeu pel seu sistema de coneixement, ciència, tecnologia i innovació.

---

## Referències

---

- BUSOM, I. «Recerca, desenvolupament i innovació (R+D+I): Una perspectiva sobre la situació de Catalunya i Espanya». *Coneixement i Societat*, 5 (2004), p. 6-35.
- CAMÍ, J.; E. SUÑÉN I R. MÉNDEZ-VÁSQUEZ. *Estudi bibliomètric de la producció científica a Catalunya, distribució per àrees temàtiques, centres i sectors institucionals (Catalunya 1994-2002)*. Barcelona: Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM) i Universitat Pompeu Fabra (UPF), 2004. [Estudi fet a petició del CIRIT a partir de bases de dades ISI.] Accessible a: [http://193.147.240.216/NCRCAT02\\_Disciplines/](http://193.147.240.216/NCRCAT02_Disciplines/). Consultat el 3 de febrer de 2005.
- CDTI (CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL). *Informe Anual 2002*. Madrid: Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial, 2003. Accessible a: <http://www.cdti.es/webCDTI/esp/docs/fgenerales/Memoria%202002.pdf>.
- CIDEM (CENTRE D'INNOVACIÓ I DESENVOLUPAMENT EMPRESARIAL). *Situació de la innovació a Catalunya*. Barcelona: Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM), 2002. Accessible a: [http://www.cidem.com/cidem/binaris/CIDEM%20INNOV%20junt%2Eok\\_tcm48-6992.pdf](http://www.cidem.com/cidem/binaris/CIDEM%20INNOV%20junt%2Eok_tcm48-6992.pdf). Consultat el 3 de febrer de 2005.
- ETZKOWITZ, H. «Academic-Industry Relations: A Sociological Paradigm for Economic Development». A LEYDESDORFF, H. i P. VAN DEN BESSELAAR (eds.) *Evolutionary Economics and Chaos Theory: New directions in technology studies*, p. 139-151. Londres: Pinter, 1994.
- ETZKOWITZ, H.; E. SCHULER I M. GULBRANDSEN, «The Evolution of the Entrepreneurial University». A Jacobs, M. & T. Hellström (eds.), *The Future of Knowledge Production in the Academy*. Buckingham (Regne Unit): Society for Research into Higher Education & Open University Press, 2000, p. 40-60.
- FRANK, S. *R&D expenditure and personnel in Europe 1999 – 2001. Statistics in Focus. Theme 9-3/2003*. Brussel·les: Eurostat, European Communities. Accessible a: [http://www.eurostat.gov.uk/statistics\\_in\\_focus/downloads/KS-NS-03-003-\\_\\_-N-EN.pdf](http://www.eurostat.gov.uk/statistics_in_focus/downloads/KS-NS-03-003-__-N-EN.pdf). Consultat el 3 de febrer de 2005.
- INE (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA). *Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D). Indicadores básicos 2002*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística (INE), 2004.
- PAGSE (Partnership Group for Science and Engineering). *Setting Priorities for Research in Canada*. Ottawa: Partnership Group for Science and Engineering (PAGSE), 2000. Accessible a: [http://www.pagse.org/en/studies/Setting\\_Priorities\\_text.pdf](http://www.pagse.org/en/studies/Setting_Priorities_text.pdf). Consultat el 3 de febrer de 2005.
- RONAYNE, J. *Science in government*. Londres: Edward Arnold, 1984.
- THIERS, A. i A. SANJURJO. Report final de «Fostering R&D investment in Catalunya». SRI Project. R, 2003.
-