



**Generalitat
de Catalunya**

Pacte Nacional
per a la Recerca i la Innovació

DOCUMENT DE BASES

Comitè Permanent d'Experts

-DIAGNOSI-

Versió 23 d'octubre de 2007

3.4 Diagnosi: quant lluny som de la visió de futur

Respecte a l'estratègia en recerca i innovació de Catalunya

DEBILITATS I AMENACES

- Les polítiques i els programes de l'Estat Espanyol en recerca i innovació s'han desenvolupat molt centralitzadament, sense coordinació amb les polítiques de recerca impulsades des de Catalunya.
- Les polítiques catalanes de recerca i d'innovació han tingut fins ara poca estabilitat i interconnexió entre elles.
- La prioritització d'àmbits estratègics de recerca i innovació no s'ha produït de manera consistent a Catalunya ni tampoc existeix una visió descentralitzada a sobre l'especialització territorial dels sistemes d'innovació.

FORTALESES I OPORTUNITATS

- Els governs anteriors i govern actual de Catalunya (Pla de Govern 2007-2010) estan posant un èmfasi molt destacat al paper de la recerca i la innovació en totes les àrees socioeconòmiques.
- El Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació impulsat pel govern és un oportunitat històrica de fer un gir social, econòmic i polític de transcendència en recerca i innovació a Catalunya
- El Pla de Recerca i Innovació 2005-2008 iniciava el camí d'integració de l'estratègia catalana de recerca i innovació. El proper Pla català de recerca i innovació 2009-2012, que naixerà sota el paraigües de consens establert en Pacte Nacional, ha de servir per millorar l'estratègia preexistent.
- L'acord estratègic per a la competitivitat de l'economia catalana signat el 2005, i revisat recentment, pel govern i les principals patronals empresarials i sindicats incideix en la importància de la recerca i la innovació com a estratègia clau pel futur de Catalunya.
- La revisió del Estatut de Catalunya realitzada el 2006 introdueix competències que afavoreixen la coordinació dels centres i les estructures de recerca de l'Estat a Catalunya, la fixació de criteris de col·laboració entre Catalunya i l'Estat en matèria de política de recerca, desenvolupament i innovació i la participació del Govern català en la fixació de polítiques de recerca en l'àmbit europeu i en altres organismes i institucions internacionals

Respecte a la capacitat de generació de coneixement

DEBILITATS I AMENACES

- Els recursos públics dedicats a recerca, encara que hagin millorat molt en els darrers anys, són comparativament molt baixos amb altres països i regions europees amb graus de desenvolupament similars a Catalunya.
- Manca d'un Pla d'Infraestructures de Recerca a mig i llarg termini encaminat a assegurar el manteniment i les noves inversions en infraestructures de recerca.
- No es veu cap pronòstic de canvi a la baixa presència endèmica d'organismes públics de recerca de l'administració estatal a Catalunya comparativament amb la importància de Catalunya en l'Estat espanyol.
- L'atomització de la recerca pública en molts grups i línies, que sovint es dupliquen, i l'existència d'una massa significativa de professorat a les universitats que, tenint-ho com a deure, té una baixa o molt baixa dedicació a la recerca, debilita el potencial científic existent a Catalunya.
- El nivell de recerca privada a Catalunya és baix i el suport públic no ha mostrat fins ara capacitat d'arrossegament, bàsicament també pels molts escassos recursos que Catalunya hi ha dedicat.

- La valorització del coneixement generat té dèficits molts significatius en la gestió de la propietat intel·lectual, l'escalat i el prototipatge, la capacitat de crear spin-off que tinguin desenvolupament exitós (manca de gestió i capital financer), etc.
- Malgrat alguns èxits aconseguits en la captació i retenció de talent per a la recerca, el sistema és encara molt fràgil pel que fa a la sostenibilitat dels joves i no existeix un pla integral de generació, captació i retenció de talent per la recerca.
- L'aprenentatge en el doctorat necessita una reorientació per desenvolupar en els estudiants noves capacitats i habilitats necessàries.
- No hi ha una professionalització adient de la direcció estratègica i la gestió de la recerca ni uns programes de formació estables i estructurats adequats a les creixents demandes existents.

FORTALESES I OPORTUNITATS

- Les universitats, han fet un gran esforç de transformació en els darrers anys i han assolit, en general, un nivell de producció científica significatiu.
- Existència d'alguns centres de recerca que responen a un model d'excel·lència del d'alt nivell homologable en termes internacionals.
- Els investigadors catalans tenen un alt nivell competitiu a l'hora d'accedir a recursos i projectes dels Plans Estatals i Europeus.
- Grans instal·lacions científico-tecnològiques existents i en desenvolupament de gran potencial: supercomputador Mare Nostrum, projecte de Sincrotró Alb, etc.
- Existeixen experiències molt reeixides d'atracció de talent (ICREA) d'alta qualitat.
- El naixement de noves empreses de base tecnològica al voltant de centres de recerca, universitats i parcs científics és lent però té moltes oportunitats de futur.
- Les empreses catalanes, esperonades per ajuts estatals a la recerca (PROFIT i CENIT principalment) i també per la iniciativa pròpia estan dedicant ja quantitats significatives a la R+D, més en uns sectors que altres.

Respecte a la capacitat d'integrar el coneixement i la innovació eficaçment en la cadena de valor socioeconòmica

DEBILITATS I AMENACES

Economia productiva

- Els sectors amb més pes econòmic a Catalunya, turisme i construcció, són poc intensius en coneixement.
- El teixit de Pimes, que és la base de l'economia catalana, està centrat en general més en un model tradicional de creixement que parteix d'obtenir avantatges en costos del treball o de les matèries primeres que en el desenvolupament d'una nova base productiva innovadora.
- Hi ha una manca de cultura de cooperació i d'aliances interempresarials orientades als reptes de futur basats en el coneixement.
- Hi ha una manca de grans empreses de referència que puguin actuar com a tractores. Les grans empreses catalanes són majoritàriament de serveis i fins ara s'han mostrat, en general, poc proclius a la recerca i la innovació. D'altra banda, les grans empreses estatals, moltes de les quals s'han configurat a partir dels monopolis que hi havia en el passat a Espanya, han centrat majoritàriament les seves inversions significatives en recerca i innovació en la capital de l'estat.
- Hi ha un creixement massa lent de noves empreses de base tecnològica i de fet no hi ha un avenç significatiu cap a negocis intensius en coneixement (entre el 1993 i 2005 la proporció d'empreses d'alta i mitjana-alta tecnologia del sector industrial s'ha mantingut a nivell similars en percentatge del total).
- La compra pública no és utilitzada estratègicament com a tractora d'innovació de manera sistemàtica.
- Malgrat els diferents canals i l'entramat d'agents que hi ha en el sistema de recerca i innovació que intervenen en la difusió coneixement, hi ha un insuficient grau d'articulació entre les empreses, les universitats i els centres públics d'R+D i les

infraestructures públiques de suport a la innovació. fet que afecta molt especialment les Pimes.

- La difusió i transferència de coneixement no es tracta com una professió/ns especialitzades estratègiques en l'economia del coneixement que necessiten formació, regulació i suport.
- El "brokerage" tecnològic és molt feble així com les anàlisi i estudis de prospectiva tecnològica que es realitzen.
- No existeix un "sistema aprenent" que canalitzi les bones pràctiques en transferència i difusió del coneixement, analitzi i faci benchmarking continuat i defineixi i mesuri l'eficiència.
- L'entorn de suport financer per a la recerca i la innovació ha millorat però es troba molt lluny de les posicions més favorables que mostren els països més avançats en el suport a les diferents etapes de creixement empresarial.
- El nombre de persones que participen en activitats intensives de coneixement en les empreses és força baix encara (no solament en recerca, en anàlisis de mercats, etc.) i és un dels elements claus, en les Pimes principalment, de la baixa capacitat absorbent de coneixement que aquestes tenen.
- Com en altres països europeus, la disminució de titulats en ciències experimentals i tecnologies es significativa i arranxa ja de l'educació secundària.
- Disminueix la cultura emprenedora que ha caracteritzat durant molts anys la societat catalana.
- Baixa penetració de l'ús de les TIC en les empreses, especialment les Pimes.
- Competència creixent de països emergents, també en la instal·lació d'activitats intensives de coneixement en àmbits significatius per Catalunya

Coneixement i reptes socials, humans i materials

- La recerca i innovació dirigida a àmbits socials (mediambientals, educació, serveis socials, governança participativa, tercer sector, etc.) està molt lluny de tenir una atenció suficient.
- L'estructuració dels sistemes d'innovació en aquests àmbits és pràcticament inexistent i les actuacions que es realitzen són disperses i ad-hoc.

Algunes de les afirmacions fetes en l'apartat de coneixement i economia productiva també són aplicables a aquest apartat.

FORTALESES I OPORTUNITATS

Coneixement i economia productiva

- Catalunya i especialment Barcelona té una imatge general molt positiva: una ciutat tractora, amb una projecció internacional i ben valorada com a lloc per a viure de professionals i directius.
- Catalunya té una "cultura industrial" potent, formada majoritàriament per Pimes, amb gran qualitat en els productes elaborats i que han demostrat sovint una àmplia capacitat d'adaptació al canvi.
- En aquest sentit, s'estan produint experiències reeixides entre els sectors industrials "tradicionals" en la cerca de nous nínxols de mercat o d'activitats noves totalment transformadores realitzades a partir de les capacitats bàsiques existents
- El CIDEM (l'agència d'innovació empresarial de Catalunya) té una llarga trajectòria sòlida de polítiques públiques de promoció de la innovació i de suport a l'empresa. La recentment anunciada fusió amb el COPCA, motor d'internacionalització de moltes empreses, dona una dimensió i visió integral a la nova agència al servei de l'empresa catalana.
- Iniciatives estratègiques inicials per a conferir clústers empresarials i de recerca densos en coneixement com la bioregió són ja experiències significatives.
- La inversió en R+D empresarial, malgrat demostrar comportaments erràtics, està creixent en alguns sectors.
- Hi ha forta correlació, en un determinat exercici, entre els sectors que inverteixen més en recerca i innovació i els que aporten més valor afegit.
- El suport públic a la recerca i a la innovació empresarial ha estat molt baixa tradicionalment a Catalunya i segueix en uns nivells que es poden qualificar de molt minsos (70M€/any) per un país com Catalunya amb una tradició industrial i de

serveis significativa, que necessita l'arrossegament públic per poder fer front a la transició a l'economia del coneixement.

- La innovació que arranca de la creativitat té un gran potencial a Catalunya.
- Les universitats han fet un esforç significatiu en la transferència i difusió del coneixement i tenen una gran potencialitat de futur si es faciliten les condicions adients.
- S'han creat parcs científics i tecnològics, molts d'ells amb la previsió d'incubadores d'empreses i altres infraestructures de suport a la transferència de coneixement, encara que en molts casos les experiències estan encara en fase de desenvolupament inicial
- Existeixen esforços locals i sectorials per a definir entorns innovadors en algunes ciutats mitjanes de referència i també a Barcelona
- Augmenta la proporció de persones amb educació superior en tot el territori, malgrat tenir encara nivells inferiors a les regions i països capdavanters en recerca i innovació

Coneixement i reptes socials, humans i materials

- Catalunya té voluntat i necessitats molt significatives en l'àmbit social que poden actuar de tractor d'innovació.
- La sanitat especialment, s'està mostrant molt activa en la capacitat de tracció en innovació. Els Hospitals esdevenen una infraestructura estratègica de gran potencialitat connectats a les universitats , a l'entorn assistencial i científic que aquests generen.
- L'èxit en serveis socials és també "exportable" i s'ha de veure com un important sector econòmic en el futur,
- A Catalunya hi ha un potencial investigador molt significatiu en ciències humanes i socials.

Algunes de les afirmacions fetes en l'apartat de coneixement i economia productiva també són aplicables en aquest apartat.

Respecte a l'organització i la governança del sistema de recerca i innovació

DEBILITATS I AMENACES

- La carrera investigadora mostra encara una debilitat important en quan la capacitat d'atracció i projecció sobre altres sortides professionals.
- L'entorn de suport a l'emprenedoria en activitats intenses de coneixement és encara insuficient i mancat d'una visió global de les necessitats a cobrir.
- No es disposa d'estructures que facilitin l'aprenentatge continuat en el sistema:
 - Manca d'un sistema integrat i sòlid de disseny, recopilació, integració i l'anàlisi d'informació
 - Manca d'un pol d'expertesa interdisciplinar en polítiques de ciència, tecnologia i innovació; manca d'una estructura de capacitació de professionals de la ciència, la tecnologia i la innovació
 - Manca d'una estructura que faciliti instruments eficients i eficaços per esdevenir un sistema aprenent (proves pilot, meta-avaluació, benchmarking, bones pràctiques,)
 - Manca d'una estructura que d'avaluació de les polítiques, programes i agents de la recerca i la innovació que tingui una visió integrada de valor afegit transversal al sistema.
- La coordinació intergovernamental té una baixa incidència estratègica i operativa de les polítiques de recerca i innovació de les diferents àrees del govern.
- Cal una major professionalització en els àmbits públics d'alta direcció i de gestió de la recerca, que actuïn com a nexes de continuïtat quan es produeixin relleus polítics al govern.
- Malgrat avenços en els darrers anys, hi ha una manca d'avaluació sistemàtica de la qualitat i els resultats dels actors, els projectes, els programes, els ajuts...

- El sistema de contractes programa introduïts en alguns casos per acordar la relació entre actors del sistema (administració-universitat, administració-centres de recerca) és encara feble doncs els sistemes d'informació ho són.
- El sistema de recerca i innovació és molt atomitzat pel que fa als agents de recerca, intermediaris d'innovació i altres agents dinamitzadors o impulsors. Es fa molt difícil concentrar i alinear esforços.
- El sistema no té capacitat per integrar dins a les lògiques de decisió i operació i d'una forma estructurada les dinàmiques i iniciatives que sorgeixen de dalt-baix.

FORTALESES I OPORTUNITATS

- La carrera investigadora a Catalunya ha sofert significatives millores en l'estructuració. La nova legislació universitària estatal facilita la capacitat emprenedora del professorat.
- L'estructura de grups de recerca en les universitats i centres de recerca de Catalunya és un entramat sòlid que permet desenvolupar polítiques i accions en totes les àrees del saber.
- Els partenariats públics-privats s'han incrementat en els darrers anys per afavorir la creació de centres tecnològics, parcs científics i tecnològics, etc.
- Iniciatives territorials i locals de sistemes d'innovació aporten dinamisme al sistema de recerca i innovació i incorporen multitud d'actors.
- La fusió del CIDEM i el COPCA és una oportunitat de replantejar processos estratègics en les desenvolupament d'e programes i instruments de suport a l'empresa i a les Pimes especialment
- El Consell Intergovernamental de Recerca i Innovació Tecnològica de Catalunya té una llarga trajectòria i pot evolucionar cap a noves funcionalitats de més valor.
- Es disposa d'una xarxa de centres de recerca important (encara que massa heterogeni) i comença a desplegar-se, lentament, el mapa de centres tecnològics.
- El Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació dona l'oportunitat per plantejar una reestructuració de l'organització i la governança del sistema.

Respecte a l'internacionalització i grau d'obertura dels sistema de recerca i innovació

DEBILITATS I AMENACES

- No existeix un posicionament global, basat en l'anàlisi de prioritats per Catalunya, dels països i regions amb els que cal establir relacions estratègiques de cooperació en recerca i innovació
- La internacionalització de les universitats és clau i encara hi ha molt camí per recórrer. No hi ha un pla de país en aquest sentit que aglutini sinergies i estratègies.
- Cal establir una coordinació efectiva de la política de relacions internacionals catalana amb la de recerca i innovació, reforçant la visió intergovernamental
- No existeix un pla de comunicació que projecti les fortaleces i possibilitats que té Catalunya en recerca i innovació, malgrat que es realitzen accions aïllades significatives.

FORTALESES I OPORTUNITATS

- Catalunya és una de les zones d'Europa que atrau més estudiants universitaris del programa de mobilitat Europea ERASMUS
- La recent marca Universitats de Catalunya té una potencialitat significativa si s'explota correctament, en especial per atraure estudiants de postgrau d'arreu.
- Els grups de recerca tenen un alt nivell de co-publicacions amb altres grup d'arreu, que cal aprofitar per desenvolupar lligams més estratègics, especialment, amb els pols de coneixement més importants.

- Les universitats i els centres de recerca estan fent esforços significatius per la internacionalització institucional.
- La internacionalització de les empreses catalanes és una oportunitat per establir sinergies amb agents de recerca i innovació d'arreu.
- El govern de Catalunya, està desenvolupant contacte i relacions amb regions i països avançats des del punt de vista de la recerca i la innovació per tal d'establir cooperacions estratègiques en el futur. La figura dels ambaixadors tecnològics és una primera acció per poder tenir els ulls en els pols on "estan passant coses" significatives.
- La revisió del Estatut de Catalunya realitzada el 2006 introdueix competències que afavoreixen la coordinació dels centres i les estructures de recerca de l'Estat a Catalunya, la fixació de criteris de col·laboració entre Catalunya i l'Estat en matèria de política de recerca, desenvolupament i innovació i la participació del Govern català en la fixació de polítiques de recerca en l'àmbit europeu i en altres organismes i institucions internacionals

Respecte a la socialització de la ciència, tecnologia i innovació com a elements de la cultura, els valors i la identitat del país

DEBILITATS I AMENACES

- Retrocés de la ciència i la tecnologia en el sistema educatiu.
- La cultura del risc, l'esforç i l'emprenedoria estan retrocedint en la societat catalana
- Poca assimilació de la ciència i la tecnologia com part integrant de la cultura.
- Presència baixa de dones en el sistema català de ciència i tecnologia.
- Hi ha un ampli espai per recórrer en l'ús de la ciència i la tecnologia en el lleure i en el desenvolupament personal
- Escassa atenció dels mitjans de comunicació a la ciència i la tecnologia
- Els instruments socials de reconeixement als investigadors i emprenedors són molt febles i allunyats del que tenen altres tipus de manifestacions o professionals

FORTALESES I OPORTUNITATS

- La museïtzació interactiva en ciència i tecnologia té a Catalunya algunes manifestacions destacades, com també les que estan relacionades amb l'observació de la natura.
- En els darrers anys s'ha fet un significatiu esforç per acostar la ciència a la societat desplegant un programa de comunicació, didàctica i divulgació científica robust.
- Les universitats s'estan mostrant força actives en comunicació i socialització de la recerca i la tecnologia que generen.
- Alguns mitjans de comunicació tenen una trajectòria consolidada de divulgació científica.
- La Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació presenta potencialitats per esdevenir l'eix de coordinació i impuls de país de les iniciatives de ciència i societat

Respecte als recursos que es dediquen a la recerca i a la innovació

DEBILITATS I AMENACES

- Manca històrica d'inversió en recerca i innovació de l'Estat espanyol a Catalunya.
- Els fons europeus han disminuït i disminuiran car Catalunya està entre les regions que ja no accedeixen a fons de cohesió.
- La inversió pública de Catalunya en R+D en el sector universitari i públic de recerca (centres de recerca, hospitals, etc.) és comparativament baixa respecte a la importància de l'economia catalana (malgrat els augments que s'han realitzat ens els darrers anys).
- Manca d'un Pla d'Infraestructures de Recerca a mig i llarg termini encaminat a assegurar el manteniment i les noves inversions en infraestructures de recerca.
- El sistema de finançament universitari no contempla com a part del finançament bàsic el fer recerca. Actualment, les universitats, que generen la major part del

coneixement de Catalunya obtenen els recursos bàsicament per via competitiva dels Plans i programes Estatals i Europeus.

- La inversió pública de Catalunya en R+D dirigida a impulsar a la recerca dirigida a l'àmbit productiu ha estat i és molt baixa. La R+D en serveis és poc significativa malgrat la seva importància com a sector/s.
- Tampoc s'ha incrementat significativament,, a part de l'àmbit sanitari, la despesa pública en recerca dirigida a als reptes socials, humans i materials generals de la societat.
- Els ajuts públics en general a Catalunya s'han dirigit transversalment amb poca o nul·la focalització estratègica/sectorial i a més amb un alt grau d'atomització.
- Hi hagut dificultats a Catalunya per entendre que la recerca i innovació són elements estructurals de la societat i l'economia i que com a tals han d'esdevenir prioritats pressupostàries.
- La inversió privada en R+D+i és baixa malgrat alguns avenços en els darrers anys
- La participació del sistema financer és encara molt escassa en el suport a la recerca i la innovació.
- La capacitat d'arrossegament de la inversió privada a partir de la inversió pública en recerca i innovació no ha estat suficientment tinguda en compte.
- Són escasses les aliances públic-privades per desenvolupar accions i programes d'R+D+i
- Les donacions i el mecenatge per a la recerca, l'emprenedoria i l'educació superior són escasses a Catalunya. A més, les fundacions més significatives en aquest àmbit centralitzen la seva activitat a la capital de l'Estat. També cal comentar que la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació, que quan es va crear havia de fer aquest rol, actualment es nodreix íntegrament de fons públics.

FORTALESES I OPORTUNITATS

- El Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació és una oportunitat d'incidir en la prioritització econòmica de la recerca i la innovació en l'esfera pública i privada i d'afavorir les accions i estratègies conjuntes público-privades.
- El recent acord Estat Espanyol-Catalunya per a la regularització de les inversions en infraestructures de l'Estat a Catalunya per als propers anys introdueix per primera vegada el concepte de les infraestructures de recerca i innovació.
- Els recursos que venen des d'Europa per contribuir al desenvolupament regional de Catalunya s'han de dedicar estratègicament a recerca i innovació, que és el criteri de competitivitat de les regions com Catalunya dins de la política europea.
- Hi ha altres fons europeus als que es pot accedir si es tenen plans i capacitats operatives i de lobby adients.
- La tendència positiva als darrers anys en inversió en R+D+I en els pressupostos de la Generalitat de Catalunya i els compromisos realitzats en el Pla de Govern 2007-2010 incideixen en un increment de la inversió en recerca i innovació en totes les àrees ministerials.
- El mecenatge a Catalunya està implantat en altres esferes i un canvi cultural pot fer veure que la recerca i la innovació són la base estructural de la societat i l'economia del futur del país. En l'àmbit de salut, el mecenatge i les donacions ja comencen a tenir un paper no menyspreable que cal reforçar.