

PACTE NACIONAL PER A LA SOCIETAT DEL CONEIXEMENT



El PN@SC disposa d'una pàgina web (<http://empresa.gencat.cat/ca/intern/pnsc>) permanent on es pot trobar també tota la base documental que els diferents grups de treball han emprat en l'elaboració dels objectius i les propostes elevades a la Taula Permanent i el Plenari, ordenada per grups de treball. Aquesta base documental està representada a l'annex F.

UN PUNT A L'HORIZÓ I UNA EINA PER ARRIBAR-HI.....	p. 3
UN PACTE PER CONVERGIR AMB L'EUROPA MÉS AVANÇADA.....	p. 6
1. EL SISTEMA DE CONEIXEMENT.....	p. 9
Acords. UN SALT ENDAVANT EN EL SISTEMA DE CONEIXEMENT.....	p. 13
2. EL TALENT DE LES PERSONES, L'ENERGIA DEL CONEIXEMENT.....	p. 18
Acords. FACILITAR L'APARICIÓ I L'ATRACCIÓ DE TALENT.....	p. 21
3. LA INVERSIÓ ECONÒMICA, UNA APOSTA SEGURA.....	p. 23
Acords. UN ESFORÇ FACTIBLE.....	p. 27
4. IMPULSAR EL SISTEMA DE RECERCA I LES SEVES INFRAESTRUCTURES.....	p. 29
Acords. A L'ENCALÇ DELS CAPDAVANTERS D'EUROPA.....	p. 35
5. TRANSFORMAR EL CONEIXEMENT EN PROSPERITAT I BENESTAR.....	p. 37
Acords. UNA INNOVACIÓ DECIDIDA PER A UNA CATALUNYA AMB FUTUR.....	p. 41
6. EL TERRITORI, LES REGIONS I LES CIUTATS, UNA OPORTUNITAT.....	p. 44
Acords. POTENCIAR LES REGIONS CATALANES.....	p. 48
ESDEVENIR UNA SOCIETAT DEL CONEIXEMENT ÉS AL NOSTRE ABAST.....	p. 49
ANNEX A	
ANNEX B	
ANNEX C	
ANNEX D	
ANNEX E	

UN PUNT A L'HORIZÓ I UNA EINA PER ARRIBAR-HI

El progrés, la prosperitat i el benestar estan a l'abast només d'aquells països que aposten, de manera decidida, per la societat del coneixement. Per avançar cap a una societat més justa, més culta, més cívica, més oberta, més competitiva i més democràtica no hi ha dreceres. Cal prioritzar la formació, reforçar la recerca, el desenvolupament tecnològic i la innovació, transformar-ho en riquesa, en creació d'ocupació d'alta qualitat i en treball a llarg termini i permetre el creixement sostenible de l'economia.

Per assolir una millor qualitat de vida és necessari un enfocament polític coordinat i estable i un diàleg entre ciència, empresa i societat. Hi ha països, ben coneguts per tothom, com ara Àustria, els Països Baixos, Suècia i Dinamarca, que fa anys que van apostar per la societat del coneixement i caminen en aquesta direcció. Una aposta que renoven, corregeixen i milloren de manera periòdica.

Catalunya vol seguir-los per passar del grup de països europeus amb una innovació moderada al dels líders en innovació. Ho vol per cohesionar i elevar els estàndards de vida de la seva societat. També, però, per contribuir a reptes compartits més enllà de les seves fronteres que estan compresos a l'Agenda 2030 i als Objectius de Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides. Dinamarca resumeix la seva estratègia amb el lema «Coneixement-Creixement-Prosperitat-Benestar», que té una lectura local, però també global. El lema serveix per a Catalunya.

Per arribar a aquest punt en l'horitzó cal una eina, una estratègia estable, compartida i consensuada. Una eina que defineixi, ordeni i identifiqui els mecanismes, els recursos i les polítiques que ho han de permetre. Aquesta eina és el **Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement (PN@SC)**. Un acord de país entre tots els estaments econòmics, socials i polítics de l'educació superior, la recerca, la innovació, l'economia productiva i les polítiques públiques que faciliti el treball coordinat i eficient. Un acord que inclogui les condicions i les necessitats de l'educació superior a tots els nivells, de la recerca pública i privada i de la transferència de coneixement a l'activitat econòmica i la seva difusió.

El document següent analitza el punt de partida del sistema de coneixement a Catalunya i recull les accions que cal desplegar per assolir els objectius i les estratègies definides d'acord amb les aportacions dels diferents grups de treball propis del Pacte, del seu Consell Consultiu —format per personalitats de l'àmbit acadèmic, científic, empresarial, social i cultural— i de la mateixa ciutadania, que hi ha contribuït per mitjà d'un procés participatiu. A tots cal agrair-los la seva contribució i les seves aportacions.

El primer diagnòstic és clar. A Catalunya hi ha un gran desequilibri entre la generació de coneixement i la capacitat d'innovació. Disposem d'un sistema científic competitiu a escala internacional, gràcies a les polítiques públiques dels darrers 20 anys, però per assolir el nostre objectiu es fa necessari desplegar una estratègia integral en R+D i una estratègia pública sostinguda per promoure i facilitar la innovació empresarial.

El PN@SC abasta tot el sistema de generació, transmissió i aplicació del coneixement, l'ensenyament superior, la recerca i la innovació, i es planteja reptes, objectius, actuacions i compromisos en tots aquests àmbits. Ho fa a partir d'una nova mirada en quatre aspectes clau:

1. L'atenció especial d'un teixit productiu amb un 99 % de pimes i un 60 % de microempreses.
2. El fet que la nostra ordenació de l'educació superior genera discontinuïtats (entre formació superior universitària i no universitària) i tensió en la formació universitària, perquè no diferencia entre perfils professionalitzadors i acadèmics, com fan la majoria de països occidentals.
3. Una política de desenvolupament que derivi de les necessitats i les demandes d'especialització d'un territori gran i, sobretot, divers.
4. La necessitat d'una llei de la ciència de Catalunya, que desenvolupi per primera vegada la competència recollida a l'article 158 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, i atorgui solidesa, eficiència i estabilitat legal i pressupostària al nostre sistema de coneixement.

Els acords del Pacte tenen, també, una correlació directa en la implementació de l'Agenda 2030 a Catalunya. Són múltiples les accions recollides que es corresponen amb els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) i les 169 fites associades.¹

Catalunya no gaudeix, de moment, de competències suficients per definir, per exemple, nous sistemes de governança en una peça tan essencial en el sistema de coneixement com són les universitats. Encara que en els anys vinents es dugui a terme una eventual reforma de la Llei orgànica d'universitats que les regeix, caldrà impulsar les mesures que proposa el Pacte Nacional específicament.

El mateix passa, per exemple, amb la superació dels problemes derivats del model d'educació superior esmentat més amunt o la dificultat d'abordar d'una manera integral les mesures d'equitat en l'accés a l'educació superior, perquè tots els estudis identifiquen que les desigualtats comencen a les etapes educatives prèvies.

Catalunya, d'altra banda, afronta encara els efectes de la darrera crisi financera i econòmica en les finances públiques i en el potencial de creixement a mitjà termini de l'economia. Aquesta situació s'agreuja pels dèficits en la fiscalitat (balança fiscal exageradament negativa amb l'Estat i nivells excessius de frau i economia submergida), que comprometen la disponibilitat de recursos públics. Amb tot, **el PN@SC és un acord amb propostes factibles.**

El punt a l'horitzó que fixa el Pacte Nacional no és a prop, ni el trajecte és senzill, però traça un camí ben definit i una eina ambiciosa per arribar-hi. Si es vol que Catalunya esdevingui una societat basada en el coneixement calen aliances entre els agents públics i privats i un compromís polític ferm. Els acords definits en el PN@SC hauran de ser vigents durant una dècada o més.

1. S'identifiquen en els àmbits de l'educació de qualitat (ODS 4), la igualtat de gènere (ODS 5), el treball digne i el creixement econòmic (ODS 8), la indústria, la innovació i les infraestructures (ODS 9), la reducció de les desigualtats (ODS 10), les ciutats i les comunitats sostenibles (ODS 11), la pau, la justícia i les institucions sòlides (ODS 16) i l'aliança per objectius (ODS 17).

És per això que **el document identifica l'arribada el 2030, moment en què la despesa pública en R+D+I ha d'haver assolit l'1 % del PIB, i la inversió privada, incentivada, hauria d'assolir el 2 % del PIB.** El Pacte fixa també l'objectiu d'una primera etapa, el quinquenni 2020-2024, centrada a convergir amb els millors estàndards europeus en arribar a una inversió pública del 0,75 % del PIB, igualant-se a la mitjana actual de la UE.

Us convidem a conèixer l'elaboració del Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement, les actuacions que cal emprendre, les conclusions i els acords. Però, sobretot, us emplacem a contribuir-hi des de cadascun dels vostres àmbits.

UN PACTE PER CONVERGIR AMB L'EUROPA MÉS AVANÇADA

Amb el propòsit de fer convergir Catalunya amb els estàndards dels països europeus més desenvolupats (antiga UE-15), d'acord amb la mitjana europea de referència per a la seva dimensió poblacional i riquesa, el Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement no parteix de zero. Recull iniciatives anteriors com ara el Pacte Nacional per a la Recerca i la Innovació vigent des de 2008 i el Pacte Nacional per a la Universitat iniciat el 2017 i té fortes interrelacions amb el Pacte Nacional per a la Indústria de 2017.

Pren de referència, així mateix, una quarantena de pactes, plans, programes i actuacions de diferents àmbits de govern que identifiquen necessitats i actuacions específiques en ensenyament superior, recerca i innovació. Els referents propis se sumen als internacionals, útils per definir el punt de partida i els objectius, per emmarcar les estratègies i les actuacions.

En aquest sentit, i encara que no s'hi dediqui un apartat específic, **la dimensió internacional és un eix transversal del Pacte, que aspira a posicionar Catalunya el 2030 en el mapa de referència mundial en el camp d'educació superior, la recerca i la innovació.**

Catalunya ha d'enfortir el seu sistema de coneixement, el conjunt dels sistemes d'educació superior, de recerca i d'innovació, a fi de configurar-se com un país amb cohesió social i territorial, que aprofiti al màxim la riquesa de les persones dels seus diferents àmbits geogràfics i aconsegueixi i distribueixi el benestar social. En la base d'aquesta societat del coneixement hi ha la formació, a tots els nivells, i la capacitat de generar nou coneixement en tots els àmbits, és a dir, el sistema universitari.

Principalment, les universitats proporcionen educació acadèmica d'alt nivell i duen a terme recerques científiques. En fer-ho, afavoreixen la creació de llocs de treball de qualitat i fomenten l'ocupació de llarga durada. Perquè aquest sistema universitari sigui eficient ha d'atreure els millors estudiants i, sobretot, no n'ha de perdre de bons pel camí.

Així doncs, és necessari compartir objectius i generar aliances entre departaments de les administracions responsables de l'educació, formal o no, per atendre la diversitat escolar, posar fi als biaixos per raó de gènere i eliminar les desigualtats en les etapes prèvies a l'educació superior.

L'actuació integrada de tots els agents és avui una prioritat de totes les societats avançades. Quan Europa defineix la seva estratègia de desenvolupament, mitjançant el foment del desenvolupament regional basat en l'especialització intel·ligent, la recerca i la innovació (RIS3), emfatitza la importància d'aquesta unitat d'actuació. L'interès per fer-la possible ja hi és.

El PN@SC ha suscitat la participació d'un gran nombre de persones, tant dels diferents grups d'interès (universitats, centres de recerca, patronals, sindicats, representants del territori, etc.) com dels diferents departaments de la Generalitat de Catalunya implicats, com també de la ciutadania, experts i agents individuals de coneixement. Tots ells han participat en les diferents estructures del Pacte i en el procés participatiu obert amb aquesta finalitat.

El Pacte s'ha estructurat en els òrgans següents:

- El **Plenari**, amb representació dels agents de coneixement, el Govern de la Generalitat de Catalunya, els partits polítics i els agents socials i empresarials del país, com a instrument de participació en la redacció de les propostes i de validació d'aquestes propostes. El Plenari s'ha reunit en dues ocasions, per iniciar i cloure els treballs del Pacte.

- La **Taula Permanent**, com a instrument de direcció i coordinació, que ha fet el seguiment de les propostes dels grups de treball i les ha validat i homogeneïtzat.

- El **Consell Consultiu**, com a òrgan assessor del Plenari i de la Taula Permanent, format per 38 experts, que a la part final dels treballs del Pacte han fet una tasca de reflexió.

- **Set grups de treball**, que s'han reunit per separat per analitzar la situació de l'àmbit propi i han proposat les actuacions de futur corresponents.

1. *Sistema de coneixement*, per analitzar la dimensió, la conformació i la qualitat dels seus principals agents, donar-los l'impuls imprescindible i reflexionar sobre les transformacions necessàries.

2. *Recursos humans*, per analitzar el talent, la seva gestió i model propi, tant a les universitats com als centres de recerca.

3. *Recursos econòmics*, per definir els recursos necessaris i la seva temporalització, per avançar en el desenvolupament de la societat de coneixement a què Catalunya aspira.

4. *Sistema de recerca*, per identificar els indicadors per a la comparació i la convergència amb les economies en què s'emmiralla el Pacte. També ha estat una de les bases sobre les quals s'ha impulsat la redacció de l'Avantprojecte de Llei de la ciència de Catalunya.

5. *Sistema de transferència, innovació i emprenedoria*, per identificar i ordenar tots els agents actius, així com definir actuacions concretes per a la millora de la innovació i adquirir un compromís amb la competitivitat de la nostra economia.

6. *Infraestructures de suport a la recerca*, per proposar una classificació d'aquestes infraestructures, així com la política per progressar i el full de ruta per seguir. També ha inclòs un consens sobre una estratègia catalana de ciència oberta.

7. *El territori, les regions i les ciutats*, per analitzar el component regional i la necessitat d'impulsar regions de coneixement que impliquin una descentralització i una especialització territorial de la política d'R+D+I a partir de la connexió entre educació superior, recerca i teixit industrial i empresarial.

- Un **procés participatiu** obert a la ciutadania per fer aportacions, en línia i presencialment. Durant tres mesos s'han dut a terme 12 sessions presencials, cinc de sectorials i set de territorials arreu de Catalunya. Els resultats de les aportacions rebudes es poden consultar al web de participa.gencat.cat.

El resultat és un document que defineix el punt de partida, l'estratègia, els objectius, les actuacions, els recursos mínims en els anys vinents per a la millora del sistema de coneixement català i,

sobretot, el seu impacte en el model productiu, en el benestar i la justícia social. Aquest document constata que sabem d'on sortim i tenim una idea clara d'on volem arribar.

Així mateix, el document respon a la pregunta de com el coneixement ha d'impregnar l'economia productiva per fer-la innovadora, integradora, sostenible i oberta al món. **El Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement, en definitiva, ens permet passar de l'abstracció a la concreció.** I, sobretot, començar la fase més crítica, que és fer realitat i consolidar de manera efectiva les seves propostes.

1. EL SISTEMA DE CONEIXEMENT

El sistema de coneixement el formen, de manera principal, tres subsistemes, el d'educació superior, el de recerca i el d'innovació. Entre aquests actors destaca, per la seva tasca històrica i dimensió d'activitat, la universitat, amb funcions que abasten tots tres àmbits. D'aquest agent, a més del rigor i la veritat, emanen i es difonen a la societat uns valors humanístics a partir d'unir al coneixement un esperit crític, inclusiu i centrat en les persones. A Catalunya, la universitat s'organitza i actua com un sistema coordinat i ordenat amb estructures com el Consell Interuniversitari de Catalunya.

Renovar l'educació superior

El sistema d'educació superior identifica els objectius de país als quals ha de contribuir la universitat amb cadascuna de les seves missions² (docència, recerca, transferència de coneixement, responsabilitat social i impacte en la societat). Entre els anys noranta del segle passat i principis del segle XXI, a Catalunya es va configurar el marc legislatiu de l'educació superior i l'actual mapa territorial de 12 universitats.

En gairebé trenta anys, l'evolució ha estat molt positiva. Han accedit a la formació superior més capes socials, s'han desenvolupat noves competències, s'ha produït l'adaptació de l'Espai europeu d'educació superior i hi ha hagut un elevat impacte socioeconòmic de l'educació terciària a Catalunya. **Catalunya ha esdevingut, així, un model d'èxit pels seus resultats i qualitat comparada. Això, però, implica reptes de futur quant a dimensió i impacte, tant en l'àmbit social com en l'economia productiva.** Per exemple, la formació al llarg de la vida, a la qual treballadors, aturats i empreses estan poc avesats.

Els efectes de la greu crisi economicofinancera de 2010 en els ingressos públics i les subsegüents retallades han incidit en aquest desenvolupament i han posat sobre la taula un dels elements principals que cal considerar: quina ha de ser la dimensió de la responsabilitat i del compromís públic en l'oferta d'educació superior? En aquesta dimensió també se situen la política de beques i la de preus públics, que han de salvar els obstacles de caràcter econòmic per garantir la igualtat en l'accés a l'educació superior i, alhora, contribuir a la sostenibilitat econòmica del sistema de coneixement.

L'ordenació jurídica establerta a l'Estat espanyol l'any 1970 va separar l'educació terciària entre la universitària, regida per la seva pròpia normativa, i la formació professional d'educació superior (cicles formatius de grau superior), que va quedar vinculada a les lleis d'educació (no universitària). També els estudis artístics superiors es van dispersar entre institucions universitàries i d'educació no universitària.

2. Les funcions de la universitat al servei de la societat i els objectius principals es descriuen àmpliament a l'article 3 de la Llei d'universitats de Catalunya i a l'article 1 de la LOU.

Aquest marc organitzatiu legal espanyol difereix del model majoritari de la resta d'Europa, que no separa tant la formació professional ni limita el desenvolupament dels campus universitaris als que cobreixen tots els nivells formatius, fins al doctorat, sinó que hi fa conviure dues tipologies d'universitats: una amb una formació més professionalitzadora, que no imparteix estudis de doctorat, i una altra de més pes investigador que imparteix tots els nivells formatius, des del grau fins al doctorat, i en la qual tota l'activitat està impregnada pels estàndards de recerca, que es correspon amb l'única tipologia existent a Catalunya i arreu de l'Estat.

Als anys noranta, l'educació superior no universitària va ser traspassada a les comunitats autònomes, en una organització en cicles formatius. D'aleshores ençà ha tingut diferents desenvolupaments normatius, inclosa la regulació de la participació de l'estudiantat de cicles formatius en les proves d'accés a la universitat (2010).

L'orientació professionalitzadora i la necessitat dels estudiants i del mercat de cercar una sortida laboral sense esperar a completar la formació terciària han propiciat tímidament un model de formació que compatibilitza formació i contracte laboral. Ambdues tendències, tant la de continuïtat dels cicles formatius amb estudis universitaris de grau com la formació mentre es treballa, plantegen noves exigències des d'un alumnat terciari que faci les dues formacions superiors que hi ha a Espanya.

Hi ha un ampli consens que cal augmentar el nivell de continuïtat formativa entre cicles formatius de grau superior i graus universitaris, i fer-ho des d'una perspectiva integradora i de sistema. També, que cal incrementar el nombre de graus amb formació professionalitzadora en tots els àmbits de l'educació superior. És necessari, per tant, revisar la normativa que faciliti el reconeixement mutu entre els sistemes professionalitzadors i acadèmics.

Aquesta realitat duu a la necessitat de diferenciar perfils i, si s'escau, criteris d'acreditació per a ensenyaments professionalitzadors i ensenyaments de caràcter acadèmic per configurar una formació superior universitària, professional, ocupacional i contínua.

Com és evident, l'estudiantat té un paper clau en la societat del coneixement. D'una banda, perquè és la base de la piràmide que renova i amplia el necessari mercat laboral i, de l'altra, perquè és el gruix de la generació futura d'una societat que aspira a tenir més de la meitat de la població amb estudis superiors.

A aquests estudiants cal garantir-los una equitat en l'accés i la selecció de la seva formació superior, cosa que implica no desatendre els ajuts als estudis ni les condicions d'accés, i potenciar mesures per fer desaparèixer els impediments d'accés per a les famílies més vulnerables o desfavorides, amb beques salari, des de nivells previs fins a la universitat.

Per vetllar per la qualitat de l'educació superior universitària fa més de vint anys es va crear l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, que ha progressat en reconeixements internacionals, així com en serveis, centrats en la qualitat de les titulacions, la qualitat del professorat o la satisfacció de l'estudiantat, entre d'altres.

En aquest sentit, la mesura de la qualitat s'avalua des de dos vessants: l'acreditació, que implica l'acompliment d'uns criteris i uns estàndards preestablerts, i l'opinió dels usuaris tant de satisfacció com de resultats. D'aquesta manera s'obtenen informes i enquestes integrals i d'amplic abast, i avaluacions institucionals que garanteixen una informació completa, comparativa i descriptiva dels estàndards de qualitat de l'educació superior catalana.

Aquesta informació esdevé útil per a tots els usuaris, però també per a la mateixa governança de les institucions i per a la presa de decisions del govern sobre les competències que li són pròpies en matèria d'educació universitària, com ara el finançament o l'autorització de l'oferta d'estudis.

Invertir en recerca

Pel que fa al sistema de recerca, **l'evolució creixent de les publicacions científiques d'impacte i, també, la productivitat científica situen Catalunya per sobre de la mitjana mundial i europea**, fins i tot dels valors esperables per les seves dimensions demogràfica i econòmica. Gairebé en paral·lel també s'observa una millora en la captació de fons competitius de recerca, principalment europeus, potser per la reducció dels fons de les convocatòries estatals a causa de la crisi econòmica.

Catalunya té amb relació als països de l'Europa occidental, en canvi, un menor percentatge de personal investigador. Superar aquest dèficit és clau per aconseguir un sistema de recerca homologable a escala europea, com també per a la captació de més recursos de convocatòries de finançament públic per a la recerca.

L'evolució de la inversió i dels resultats dels estàndards europeus més competitius situa el país, però, en un nivell d'estancament i de probable inflexió a la baixa. Cal dotar de manera suficient el finançament basal i la seva relació amb el finançament competitiu captat. Només així es podrà garantir una gestió i un aprofitament adequats dels recursos i aconseguir que el sistema assoleixi, novament, les mitjanes europees avançades.

La responsabilitat pública és bàsica en aquest aspecte. De la mateixa manera, cal establir els objectius de dimensió i posicionament dels diferents elements del sistema de recerca dependents del Govern, universitats, hospitals i empreses. En sintonia, és necessari establir un nou model d'anàlisi de l'impacte de la producció científica més basat en allò que representa i millora la societat, com també es planteja en el nou programa marc de la UE, Horitzó Europa.

Millorar la innovació

L'economia del coneixement es basa en el seu capital intel·lectual. Aquesta premissa implica que el sistema d'innovació ha de posar el capital humà al centre i actuar en tres pilars bàsics: l'educació general o obligatòria i la formació de les persones al llarg de tota la vida, la creació de nou coneixement per mitjà de la recerca i l'aplicació d'aquest coneixement per mitjà de la innovació. Una economia basada en el coneixement en crea de manera continuada i el converteix en innovació. Per això, cal alinear les polítiques industrial i científica, a fi que des de la demanda es pugui impulsar i fer desenvolupar l'oferta.³

3. Vegeu el Pacte Nacional per a la Indústria, 2017-2020.

En general, Europa té una ciència excel·lent, però li costa convertir-la en innovació, és a dir, portar-la a mercat, generar riquesa i crear noves oportunitats laborals. A Catalunya, això és encara més evident. És una regió líder en producció científica però està clarament per sota de la mitjana europea en els indicadors relatius a innovació, com reflecteix sistemàticament el *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) de la Unió Europea. **El gran repte de Catalunya és millorar la capacitat d'innovació fins a convertir-se en un dels motors principals de l'economia.**

Si volem que el país esdevingui líder en innovació, cal definir una política que promogui la inversió privada a partir d'incentius d'inversió pública, privada i de captació de fons externs amb continuïtat en el temps, que integri tots els agents de l'ecosistema local i els connecti internacionalment. Així doncs, els objectius en aquest àmbit se situen en el necessari impuls i increment d'inversió en innovació empresarial, com a eina de transformació econòmica i d'augment de la base d'empreses innovadores i la seva dimensió global.

Per fer-ho, cal millorar la connexió entre el sistema de creació de coneixement i el d'aplicació, alineant —però no supeditant— els objectius de recerca amb els d'innovació, les polítiques científiques i les industrials a partir dels reptes de país, i definir els mecanismes de gestió i coordinació. **És cabdal aconseguir la innovació i la transformació tecnològica de les nostres empreses, en especial les pimes, així com impulsar l'ecosistema d'empreses emergents (*startups*) i definir un marc legal que n'incentivi la creació i creixement.** És imprescindible, doncs, connectar les necessitats futures de la innovació empresarial amb l'oferta educativa i de formació al llarg de tota la vida laboral.

Alguns dels agents dels nostres tres subsistemes han destacat per la seva excel·lència i resultats. Ara és indispensable que el conjunt d'aquests agents excel·lents treballin de manera més coordinada i col·legiada per assolir objectius comuns. Al llarg de tot el Pacte, es prioritzaran les polítiques i els instruments que promoguin la col·laboració sistemàtica entre els diferents agents del sistema.

L'impuls d'aquestes polítiques científiques i d'innovació ha de ser, a més, pensat per a tot Catalunya, cosa que demana confiar polítiques de desenvolupament regional i fer-les emergir des de les demandes i les voluntats de la diversitat territorial catalana a partir d'ens que descentralitzin i desenvolupin les polítiques d'R+D i d'especialització intel·ligent (RIS3) que en l'actualitat és única.

Acords. UN SALT ENDAVANT EN EL SISTEMA DE CONEIXEMENT

1. Definir la interrelació i l'estructura de l'espai català d'educació superior, de manera conjunta entre els departaments competents en educació i en universitats.
2. Definir la interrelació i l'estructura dels ensenyaments artístics superiors de manera conjunta entre els departaments competents en educació i en universitats.
3. Implementar un sistema d'orientació integral —personal, acadèmica i professional. I així, ajudar a les persones al llarg de la seva vida, i, en particular, en els moments de tria d'estudis, a seleccionar les opcions formatives i professionals amb eficiència i eficàcia. Una orientació coordinada amb la que es fa des dels departaments competents d'educació i de treball i la participació del sistema econòmic i empresarial.
4. Millorar l'equitat de l'educació superior a Catalunya per mitjà del sistema de beques públiques i els recursos esmerçats a l'apartat de recursos econòmics.
5. Elaborar informes i dur a terme enquestes integrals i d'ampli abast, i avaluacions institucionals per obtenir una informació completa, comparativa i descriptiva dels estàndards de qualitat de l'educació superior catalana.
6. Identificar les millores i els desenvolupaments normatius que cal impulsar per millorar la mobilitat entre els nivells d'educació superior (passarel·les), de manera conjunta entre els departaments competents en educació i en universitats.
7. Promoure la màxima continuïtat entre títols de CGFS i graus professionalitzadors i, si escau, arribar al disseny curricular conjunt de CFGS seguits i de grau, com un disseny integral d'un grau professionalitzador de quatre anys.
8. Promoure la formació dual en graus universitaris professionalitzadors (d'acord amb els perfils i els criteris d'acreditació d'ensenyaments professionalitzadors i de caràcter acadèmic). Fer-ho mitjançant una relació més estreta entre universitat i empreses i altres organitzacions, per millorar les competències de l'estudiantat de formació universitària.
9. Elaborar i aplicar polítiques per a la formació dual de nivell superior basant-se en el context específic (sector productiu – prioritzacions). Fer-ho amb l'aplicació dels reglaments recomanats per la UE com ara la formació de «mentors», mobilitat del professorat i personal no docent, mesures de control de la qualitat, descomptes fiscals per a empreses que es corresponsabilitzen amb la formació dual i avaluació de la qualitat. Caldria aplicar mesures de flexibilitat per adequar-se a les necessitats específiques dels sectors productius. S'hauria de visualitzar la relació entre els consells sectorials creats per la Llei 10/2015 i les universitats, específicament entre les que imparteixen graus professionalitzadors.
10. Promoure arreu de Catalunya la identificació de campus adscrits o integrats a universitats, de perfil professionalitzador, seguint el model de TECNOCAMPUS (UPF), del Campus de Terres de l'Ebre (URV), d'Igualada (UdL) o del CETT-UB.

11. Desenvolupar estàndards d'acreditació de carreres professionals i d'ensenyaments que admetin introduir elements de base professionalitzadora.
12. Dissenyar i implementar un sistema de formació contínua superior, conjuntament amb el departament competent en treball, en empresa i en universitats, per donar resposta a les necessitats socials, vehicular la innovació empresarial i reduir la bretxa digital.
13. Promoure la descripció i l'avaluació dels aprenentatges per competències i el reconeixement de les competències professionals adquirides per mitjà de l'experiència laboral o la formació no formal. Fer-ho amb la coordinació consegüent amb l'Agència Pública de Formació i Qualificacions Professionals de Catalunya i l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya).#
- #
14. Promoure la detecció de les competències necessàries dels graduats en educació superior en el mercat de treball, mitjançant eines coordinades entre l'Agència Pública de Formació i Qualificacions Professionals de Catalunya i AQU Catalunya.
15. Impulsar una plataforma de regulació conjunta entre el Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya i AQU Catalunya per definir perfils i verificar la formació ocupacional i contínua superior, que inclogui tots els nivells de qualificació definits.
16. Desenvolupar mecanismes d'acreditació dels nivells formatius 5, 6, 7 i 8 del Marc europeu de qualificacions, amb certificacions reconegudes en el marc europeu##
17. Establir estructures d'avaluació adequades per conèixer i millorar els factors referents a la dimensió social de l'educació superior, en especial de les condicions de vida dels estudiants i la seva ocupabilitat.
18. Establir avaluacions periòdiques de la qualitat de l'activitat de recerca i transferència.
19. Impulsar l'increment del nombre d'investigadors fins a una mitjana propera als països europeus de referència i els valors alts de les comunitats autònomes espanyoles. Assolir en cinc anys (2024) un creixement de 900 investigadors i investigadores per milió d'habitants, fins a arribar als 4.750 investigadors per milió d'habitants.
20. Convergir cap a un percentatge d'ocupació en serveis intensius en coneixement respecte al total de l'ocupació similar als països europeus de la dimensió i la competitivitat de Catalunya (UE-5). Assolir en cinc anys (2024) un increment de 10 punts percentuals, fins a arribar al 45 % d'ocupació en serveis intensius en coneixement.
21. Convergir o superar la mitjana UE-15 per situar-se entre les 10 millors economies europees en els diferents indicadors o posicionaments del sistema català de recerca.
22. Assolir una despesa total en R+D en Catalunya del 2,12 % del PIB en cinc anys (amb un increment de la despesa pública del 0,58 % al 0,75 %, i amb polítiques i mesures que impulsin la despesa privada en R+D perquè en aquest interval també s'incrementi notablement, del 0,94 % a l'1,37 %).

23. Fixar com a estàndards de foment públic de la producció científica i de transferències de tecnologia per tipologia d'agents:
- Universitats: tots els departaments i instituts de recerca universitaris, en tots els àmbits de coneixement, hauran d'establir els seus referents internacionals respecte als quals s'avaluarà i, en tot cas, tenir un impacte científic per sobre de la mitjana UE-28.
 - Centres de recerca: els centres de recerca de la xarxa CERCA i els adscrits a una universitat catalana (sempre d'àmbit públic), definits en àmbits específics de coneixement, hauran d'establir els seus referents internacionals i situar-se entre els millors del seu àmbit.
 - Centres tecnològics: el nivell haurà de ser el dels països més desenvolupats en captació de recursos aliens i en transferència del coneixement generat, i el marc de referència s'haurà de moure en centres de la UE-15 + Àsia + EUA.
 - Hospitals: els d'alt pes investigador hauran d'establir els seus referents d'estàndards europeus.
 - Altres agents de recerca: per defecte hauran d'establir el seu referent europeu o superar la UE-28.
24. Establir un nou model que avaluï l'impacte social de la producció científica, en la línia dels requeriments del programa marc europeu i sobre la base de l'experiència prèvia de la comunitat RIACat.
25. Assumir i temporalitzar l'objectiu de portar indicadors clau a la mitjana de la UE, en què el valor de referència és un valor normalitzat mínim de 100 en cada indicador del *Regional Innovation Scoreboard*.
26. Promoure i consolidar el creixement d'EURECAT com a centre tecnològic català perquè assoleixi unes dimensions i un impacte relatius similars als dels centres tecnològics internacionals de referència. En l'horitzó 2024, aquesta dimensió s'hauria de situar a prop dels 100 MEUR d'ingressos. A llarg termini, aquesta dimensió s'hauria d'arribar a doblar. Per assolir-ho és indispensable consolidar el seu model de finançament, amb aportacions públiques basals d'un terç d'aquests ingressos.
27. Consolidar la xarxa de centres TECNIO i el suport d'altres estructures, com ara els parcs científics i tecnològics o altres organismes com a estructures de transferència.
28. Incrementar la inversió pública de l'R+D empresarial (d'acord amb l'objectiu d'augmentar els projectes d'innovació empresarial en col·laboració amb altres agents del sistema del grup de treball 5) per al suport basal a EURECAT, a la transferència per la xarxa TECNIO, al cofinançament de projectes d'R+D, a programes d'innovació sistèmica, a l'emprenedoria tecnològica, a l'*open innovation*, a incentius fiscals i a altres programes d'ACCIÓ, fins a arribar al 0,10 % del PIB (quan la despesa pública en R+D de Catalunya sigui l'1 % del PIB, horitzó temporal de 2030). Per assolir-ho, caldria destinar durant els cinc anys vinents un mínim del 10 % de l'increment de la despesa pública en R+D a aquesta finalitat.

2. EL TALENT DE LES PERSONES, L'ENERGIA DEL CONEIXEMENT

Tot el capital d'una societat del coneixement rau en les persones i el seu talent. La generació de nou coneixement constitueix una activitat professional singular i necessita definicions i marcs laborals específics i estables. Els recursos humans de les universitats i els centres de recerca de Catalunya són un pilar fonamental del camí que volem seguir com a societat.

Si no es potencien les persones que fan possible la millora de la formació i de la recerca i la transferència de coneixement, així com el reconeixement internacional del sistema català d'educació superior i de recerca, la societat del coneixement catalana no serà competitiva ni millorarà el seu benestar social. És imprescindible, per tant, definir millor les carreres professionals i establir les mesures adequades per tal de millorar també la dotació, l'estabilització i la promoció del personal que treballa en aquestes institucions.

La carrera professional i els incentius de productivitat

La comparació amb altres sistemes europeus i internacionals d'R+D mostra que Catalunya disposa d'una dotació de recursos humans menor del que correspondria per dimensió econòmica i demogràfica. També mostra que aquesta és una estructura relativament envellida en les posicions permanents, sobretot a la universitat, i amb un excés de temporalitat en les franges d'edat en les quals s'hauria d'haver assolit l'estabilització professional.

Aquesta situació s'explica per diverses causes i dinàmiques, entre les quals destaquen la contenció de la despesa pública de les administracions durant la darrera dècada, que ha limitat la incorporació de nou personal permanent coincidint amb l'inici significatiu de les jubilacions del personal acadèmic. També s'explica per un dèficit de mobilitat i flexibilitat en l'estructura del personal, així com per la manca d'una carrera científica pròpia que permeti fer-ne una planificació correcta.

L'anàlisi comparativa dels sistemes universitaris europeus constata l'existència d'un doble model universitari en pràcticament tots els models estatals —excepte a Espanya (i Catalunya), Itàlia i França— amb universitats de recerca i de ciències aplicades. Aquestes darreres ofereixen titulacions més orientades a la professionalització dels seus graduats a diferència de les primeres, que se centren en l'àmbit acadèmic i en la recerca intensiva.

A Catalunya disposem d'un model d'universitat pública molt homogeni i generalista, definit com a universitat de recerca. Per contra, el model d'universitat privada és més heterogeni tot i que una part han de considerar-se també universitats de recerca. L'existència de dos tipus d'universitats determina diferències en la carrera acadèmica del seu personal que no són possibles en el nostre sistema d'universitat única, unes diferències, basades en la recerca, que són funcionalment necessàries.

La carrera professional a les universitats i els centres de recerca segueix un mateix patró, amb un procés paral·lel d'acreditació externa del professorat a càrrec de les agències reconegudes ANECA i AQU Catalunya. **Per dotar de més estabilitat l'àmbit universitari i investigador, és convenient que les carreres professionals s'estableixin amb nivells equivalents per a totes dues activitats, l'acadèmica i la investigadora.**

Aquests nivells també han d'abastar similituds amb la resta d'agents de coneixement de Catalunya (centres CERCA, principalment), per afavorir la mobilitat del professorat i del personal investigador entre les diferents institucions del sistema.

Pel que fa al sistema d'incentius de productivitat del professorat i del personal investigador, s'avaluen els seus resultats, la dimensió i la tipologia dels incentius de docència, de recerca i de gestió que existeixen actualment, i es planteja la necessitat d'impulsar els incentius per a l'activitat de transferència.

Finalment, cal considerar que en la carrera acadèmica hi pot haver mobilitat cap a altres agents del sistema de coneixement com els centres de recerca o el mateix teixit productiu, que pot i ha d'incrementar la incorporació de talent per aprofitar més i millor les potencialitats del coneixement generat i una economia basada en el coneixement.

Programes per atreure i retenir talent

La captació i la retenció de talent en el sistema de coneixement es reforcen amb programes específics que el fomenten, com el Pla Serra Húnter, els programes ICREA i les beques predoctorals i postdoctorals Beatriu de Pinós, que ajuden a superar limitacions i milloren el sistema en la captació i la progressió del personal acadèmic i investigador qualificat amb mèrits homologables amb els estàndards internacionals.

És necessari, doncs, establir objectius transparents dels programes bàsics que incentiven aquesta recepció i atracció de talent, i s'ha de disposar d'un sistema d'indicadors per al seguiment dels resultats. Alhora, cal plantejar-se si la necessitat de formació d'investigadors i del nou professorat ha de fer redimensionar determinats programes, com també el seu encaix amb altres d'estatals com el Beatriz Galindo i el Ramon y Cajal.

Hi ha, però, més qüestions per resoldre com, per exemple, les afectacions produïdes en les plantilles de les institucions per l'impacte de la crisi en les finances públiques. També cal incidir més en els programes de reforçament i recompensa de les carreres investigadores/acadèmiques (extensió d'ICREA Acadèmia), mentre es reforça el programa ICREA d'atracció d'investigadors sènior i es manté el Pla Serra Húnter, amb les millores i les correccions necessàries. Tot plegat per aconseguir que la selecció del professorat sigui equiparable en tots els sistemes.

Els programes de retenció i atracció de talent no poden passar per alt les necessitats tant d'una formació STEM (ciència, tecnologia, enginyeria i matemàtiques, per la sigla en anglès) d'una economia industrialitzada com la catalana, com tampoc la pèrdua de talent que es detecta en el biaix de gènere tant en la selecció com en el sostre de vidre de la carrera professional científica.

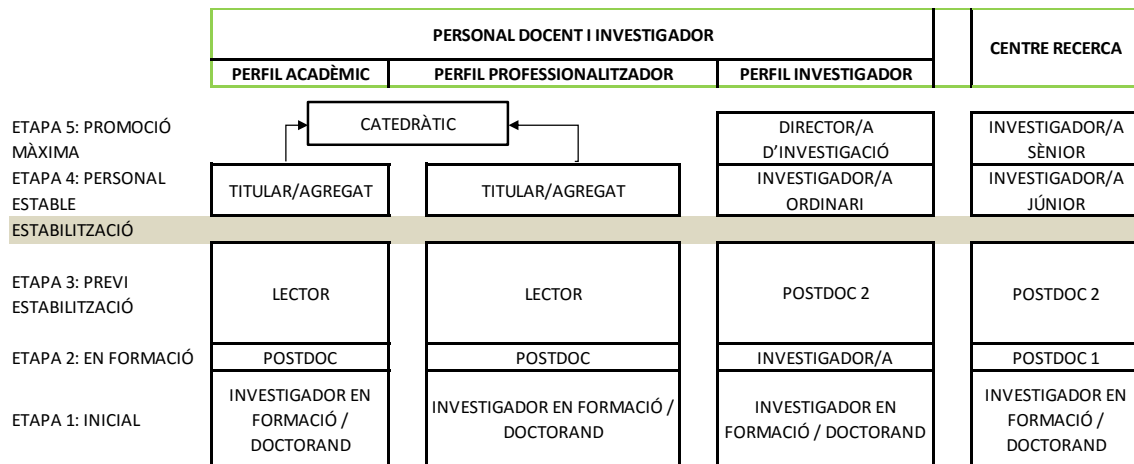
Carrera acadèmica en l'àmbit de la salut i en altres titulacions professionalitzadores

El marc legal espanyol estableix, des dels anys vuitanta, una normativa específica per a les professions sanitàries, amb especial concreció en la carrera professional en l'àmbit académicoassistencial per als professionals mèdics. Caldria valorar també el disseny d'una carrera acadèmica específica en altres formacions sanitàries i titulacions professionalitzadores, amb requeriments addicionals concrets, per tal d'accedir-hi i progressar-hi, que també tinguin en compte els mèrits professionalitzadors.

Es tractaria de definir una carrera professional acadèmica i assistencial comparable a la carrera científica i que permetés un reconeixement adequat tant de l'activitat científica com de la professional. S'hauria de determinar també un model similar per a la carrera acadèmica d'altres titulacions professionalitzadores tant de l'àmbit de la salut com de fora d'aquest com, per exemple, l'àmbit de l'educació. Per a totes aquestes s'hauria d'analitzar la possibilitat de vincular places de professorat de la universitat amb el propi àmbit professional.

Acords. FACILITAR L'APARICIÓ I L'ATRACCIÓ DE TALENT

1. Considerar dos perfils de carrera acadèmica del personal docent investigador (PDI), l'existència dels quals ha de ser possible més enllà dels àmbits de coneixement singulars (alta temporalitat i baixa acreditació investigadora) i del tronc de la carrera acadèmica. També caldrà definir els criteris que s'hauran d'avaluar de manera particular per a cada perfil, sempre sobre la base d'estàndards europeus de selecció dels recursos humans com l'HRS4R.



2. Desenvolupar les possibilitats de vinculació de places de professorat de titulacions professionalitzadores amb el seu propi àmbit segons la carrera professional i els perfils establerts en l'acord anterior.
3. Garantir la continuïtat del Pla Serra Húnter fins que els resultats de l'avaluació dels processos de selecció del PDI siguin equiparables, dins d'un programa de rejuveniment del PDI universitari. En paral·lel, s'avaluaran els resultats obtinguts fins ara i el funcionament tècnic de les convocatòries, amb l'objectiu de millorar aquells aspectes que en facilitin la gestió i en millorin l'eficiència.
4. Reforçar l'incentiu de la transferència tecnològica i de coneixements en el marc dels incentius de productivitat del personal acadèmic i del personal de gestió i de suport que s'hi dedica.
5. Introduir nous incentius en la carrera acadèmica i de recerca per tal que els resultats de la recerca arribin més ràpid al mercat i actuïn en especial en el desenvolupament regional d'influència.
6. Promoure un programa que faciliti i impulsi la col·laboració dels investigadors dels centres CERCA en les activitats docents de les universitats.

7. Incrementar el nombre d'investigadors predoctorals (FI) i postdoctorals (Beatriu de Pinós) com una de les bases de l'increment del nombre d'investigadors per cada milió d'habitants. El gruix d'aquest increment, però, s'ha d'aconseguir localitzar en el teixit productiu.
8. Potenciar el Pla de Doctorats Industrials introduint-hi millores que n'augmentin l'impacte en la transferència de talent universitari a l'empresa i altres organitzacions, especialment a les pimes.
9. Incrementar el nombre de places del programa ICREA Acadèmia per arribar al 3 % del PDI permanent (50 noves places per any).
10. Promoure la política d'igualtat de gènere en la carrera docent i investigadora.
11. Augmentar el programa ICREA fins a 20 noves places anuals en cinc anys perquè pugui ser extensiu a tots els àmbits de coneixement, reforçant, en especial, les àrees de les ciències socials i les humanitats i promovent la igualtat de gènere.
12. Definir, juntament amb el departament competent en salut, la carrera professional en l'àmbit medicoacadèmic, com a part de la responsabilitat compartida en la formació en l'àmbit de la medicina i les institucions sanitàries, així com la d'altres professions sanitàries.
13. Introduir canvis per fer operativa l'emissió d'acreditacions que permetin desenvolupar una carrera acadèmica en àrees de coneixement en què conflueixen tant un baix nombre de PDI permanent en relació amb el total de PDI com una baixa proporció en el reconeixement de la seva productivitat investigadora. En paral·lel, impulsar des del Govern i les universitats la recerca en aquestes mateixes àrees de coneixement.
14. Definir i desplegar els mecanismes necessaris per proveir de places vinculades en les titulacions professionalitzadores.

3. LA INVERSIÓ ECONÒMICA, UNA APOSTA SEGURA

Catalunya inverteix, en termes de pes relatiu sobre el PIB, menys recursos en la societat del coneixement que els països del seu entorn i es troba lluny de la inversió dels capdavanters. Sense una inversió econòmica més gran el camí que es vol emprendre no serà possible. Aquest esforç, però, és una aposta segura i es transforma en més benestar, més progrés i més prosperitat. No pas perquè un model teòric ho indiqui, sinó perquè en els països que segueixen aquest camí es demostra que és així.

La comparació amb països de l'OCDE, amb la Unió Europea i amb països concrets de característiques similars a les de Catalunya permet consensuar valors, objectius i terminis pel que fa als recursos que cal destinar a la societat del coneixement, tant públics com privats, com també a l'educació superior i a l'R+D per tal que assoleixin la dimensió que els correspon d'acord amb el potencial del país.

Per tal que el sistema de coneixement sigui la base del creixement futur de Catalunya, és imprescindible que s'hi destinin els recursos adequats. Alhora, però, cal que els objectius fixats siguin realistes i assolibles, tenint en compte l'entorn pressupostari previst per als propers anys i sense perdre de vista que el país afronta encara els efectes de la darrera crisi financera i econòmica.

Per facilitar les decisions respecte a la distribució de recursos públics, el PN@SC també es fixa com a objectiu definir les bases per a un nou model de finançament de les universitats públiques i de l'R+D a Catalunya.

D'acord amb les dades de l'Eurostat a Europa, el 2016 la inversió en R+D+I va ser del 2,03 % respecte del PIB (i del 2,04 % el 2015), molt lluny de l'objectiu del 3 % establert per al 2020. Aquests percentatges queden lluny de la inversió dels Estats Units (2,79 % el 2015) o del Japó (3,29 % el 2015). En els darrers anys, Europa ha vist com també la Xina l'ha superada (2,07 % el 2015).

A Espanya, la inversió en R+D+I és molt inferior (1,185 % el 2016, 1,21 % el 2017 i 1,24 % el 2018). Catalunya està sensiblement per damunt de la mitjana espanyola (1,45 % el 2016, 1,47 % el 2017 i 1,52 % el 2018), però lluny de les dades de la UE-28 i encara més dels seus països capdavanters (amb valors que oscil·len entre el 2,5 % i el 3,3 %).

La recerca pública a Espanya ha estat un dels àmbits més afectats per l'impacte pressupostari arran de la crisi econòmica. Segons l'*Informe Cotec*, la inversió executada per l'Estat en R+D+I va ser de 6.675 MEUR el 2009, mentre que el 2017 era de 1.376 MEUR, un 80 % inferior (<https://cotec.es/presupuesto-ejecutado-idi-2017-estado/>).

A Catalunya la despesa pública estatal en R+D ha passat dels 541,52 MEUR el 2009 als 348,34 MEUR el 2016, una disminució de pràcticament 200 MEUR anuals, molt superior a la que ha patit la despesa de la Generalitat en el mateix període, que ha passat de 673,94 MEUR a 619,06 MEUR (54 MEUR).

Això s'ha traduït en una reducció important dels fons que les universitats i els centres de recerca han pogut captar per al desenvolupament de projectes en el marc dels plans nacionals d'R+D, que

només s'ha vist parcialment compensada per l'increment significatiu que els grups de recerca de les institucions catalanes han pogut obtenir dels fons europeus.

Malgrat la reducció de fons públics, el model català de recerca està consolidat i ha estat desenvolupat de manera consistent i consensuada pels diferents governs al marge del signe polític. Aquest model es concreta en una aposta ferma pel talent (l'aposta per les persones per davant dels projectes) i per les infraestructures de recerca clau per al sistema. Finançar aquests recursos basals (personal i equipaments) és la clau per ser competitiu en la captació de fons per a la recerca convocats, en especial, per l'Estat i per Europa.

D'altra banda, l'economia catalana és cada vegada més exportadora i des del 2009 experimenta un creixement continuat en volum d'exportacions (més de 73.800 MEUR el 2019) i en nombre d'empreses exportadores regulars (més de 17.300 el 2019). Aquesta dinàmica és fruit d'una capacitat cada vegada més gran de competir i, per tant, d'oferir béns i serveis innovadors.

Per continuar amb l'atracció d'inversions empresarials estratègiques, cal planificar una expansió dels sistemes d'universitats i recerca, de manera coordinada amb el d'innovació, per tal que les empreses puguin continuar trobant en el sistema de coneixement el talent i la capacitat d'innovació.

Els increments en la inversió pública en R+D han de perseguir el creixement i la consolidació de la recerca i la innovació en tots els àmbits de coneixement, tant a les universitats i als centres de recerca com al món empresarial, amb un impacte superior a la mitjana europea i fomentant també la inversió privada.

Pel que fa al finançament del sistema universitari públic de Catalunya, cal avançar en un model estable, que consolidi l'autonomia financera efectiva de la universitat pública, sobretot perquè aquesta és l'agent principal de l'ensenyament superior a Catalunya i de l'activitat d'R+D.

Aquesta estabilitat i suficiència financera permetrà a les universitats assegurar l'autonomia necessària per desenvolupar les seves polítiques acadèmiques, científiques i de personal, assegurar la qualitat en tota la seva activitat i permetre la recuperació de la capacitat de manteniment i d'inversió en edificis i infraestructures.

Pel que fa a polítiques de promoció de l'estudi, cal reduir els preus públics i les taxes universitàries i millorar l'equitat, perquè ningú no quedi exclòs de l'accés a l'ensenyament superior per raons econòmiques, així com els ajuts públics a l'estudi, tant els directes (diferents formes de beques d'estudi) com els indirectes (facilitats amb preus públics per a col·legis i residències universitàries, menjadors i transports).

És necessari, a més, potenciar l'accés dels estudiants més desfavorits a l'estudi mitjançant una implantació progressiva de beques salari que permetin la dedicació a l'estudi i comportin el compromís dels estudiants en l'aprofitament dels recursos públics rebuts per continuar estudiant. Cal també una flexibilització dels itineraris d'estudi per tal que s'adeqüin millor a la diversitat d'estudiants que accedeixen a l'educació superior.

El model de finançament de les universitats s'hauria de fonamentar en quatre components bàsics:

- 1) El finançament estructural, adreçat a les universitats públiques per finançar l'activitat bàsica de docència i els costos de personal (també component principal del finançament de la recerca).
- 2) El derivat de la participació de l'estudiantat, que doni compliment a la Moció 97/XII del Parlament de Catalunya, referent a la reducció del 30 % dels preus de matrícula i l'equiparació dels preus de màster i de grau per a cada àmbit científic.
- 3) El finançament basal de la recerca, adreçat a tot el sistema universitari, amb els estàndards d'avaluació fixats per a tot el sistema de recerca.
- 4) El finançament de les inversions de les universitats públiques.

El model actual de distribució del finançament del sistema universitari públic de Catalunya va entrar en funcionament l'any 2002 i va aportar millores considerables en relació amb els mecanismes anteriors de distribució de recursos. És un sistema basat en paràmetres generals comuns a totes les universitats.

El model, però, **presenta febleses**. És molt complex, amb un gran nombre de variables, que, a més, s'han modificat en successives adaptacions al llarg dels anys, i el fan poc comprensible i previsible. Aquestes modificacions i adaptacions han desvirtuat algunes de les seves característiques inicials. S'han introduït variables i nous conceptes de finançament que, fins i tot, fan que els resultats d'algunes variables es neutralitzin entre elles.

Aquests dos aspectes fan que el model incentivi poc l'assoliment d'objectius de qualitat i d'eficiència i, sobretot, la col·laboració interuniversitària, atès el seu caràcter exclusivament competitiu. D'altra banda, el finançament variable per objectius respon a objectius de sistema, però no permet fer un tractament específic per a cada universitat en funció de la respectiva problemàtica i estratègia de millora. Per adobar-ho, el model pot generar resultats no desitjats, com ara que la millora en els resultats d'una universitat pugui anar acompanyada d'una disminució del finançament.

Hi ha consens entre el Govern i les universitats públiques en la necessitat d'actualitzar i repensar el finançament d'aquest component estructural, tant en la dimensió com en els criteris de repartiment, per assegurar la suficiència financera i incentivar la millora. Aquest repartiment es pot modelar a partir d'indicadors globals de resultats, o bé a partir d'indicadors globals de costos, per bé que haurà d'incorporar un període de transició a fi que el canvi de model es pugui aplicar sense posar en risc la sostenibilitat econòmica de cap de les institucions.

Acords. UN ESFORÇ FACTIBLE

1. Incrementar de manera progressiva i contínua la despesa pública en R+D+I a Catalunya fins a assolir l'1 % del PIB, al mateix temps que s'incentiva la inversió privada, que hauria d'assolir en el mateix termini un 2 % del PIB. En cinc anys, caldria arribar al 75 % d'aquest objectiu (arribar a una inversió pública del 0,75 % del PIB, 10 % de la qual dedicada al suport i el foment de la inversió privada), igualant-se a la mitjana actual de la UE. Aquest increment, interpolat a partir de les dades tancades del 2017-2018, s'especifica en el quadre següent amb dades en milions d'euros.

	ACTUAL		% PIB	Increment (5 anys)		Increment anual	Total 2024	% PIB
Activitat bàsica univ.	508			160		32	668	
R+D univ.	352	56,9 %		180	49,3 %	36	532	
Inversions univ.	20			80		16	100	
TOTAL univ.	880		0,39 %	420		84	1.300	0,58 %
R+D (SUR)	158	25,5 %		90	24,7 %	18	248	
R+D altres dept.	58	9,4 %		35	9,6 %	7	93	
TOTAL R+D (no univ.)	216						341	
Innovació/empreses	51	8,2 %	0,02 %	60	16,4 %	12	111	0,05 %
TOTAL R+D	619	100,0 %	0,28 %	365	100,0 %	73	984	0,44 %

2. Incrementar la inversió pública en R+D per perseguir objectius i impacte avaluable. Els 365 MEUR de millora en R+D proposats en els propers cinc anys (un 0,15 % del PIB projectat per al 2024) s'haurien de repartir, com a mínim a parts iguals, entre l'Estat i els fons públics provinents de l'estranger i aquells que aporta la Generalitat.
3. Incrementar de manera progressiva i contínua la inversió pública en universitats, fins a assolir el 0,8 % del PIB (un 80 % del que inverteixen països semblants a Catalunya dins la UE) el 2030 (1.600 MEUR). En cinc anys, caldria arribar al 75 % d'aquest objectiu, és a dir, arribar a una inversió pública del 0,58 % del PIB (1.300 MEUR).
4. Incrementar la inversió pública en universitats seguint objectius i impacte avaluable, repartida en tres troncs de finançament:
 - o Proporcionar l'estabilitat i la suficiència financera de l'activitat bàsica universitària, incloent-hi la millora en l'equitat i els preus públics.
 - o Consolidar un finançament basal de la recerca de totes les institucions. En cinc anys cal incrementar l'R+D universitària pública i privada en 180 MEUR i la no universitària en 125 MEUR.
 - o Recuperar la capacitat d'inversió en infraestructures públiques mitjançant el Pla d'Inversions Universitàries.

5. Millorar l'equitat, en l'educació superior a Catalunya, del sistema de beques i els preus públics per mitjà de les actuacions següents:
- Completar el procés de reducció de preus públics a tots els trams de renda, mantenint les reduccions en el primer quintil.
 - Fer una revisió del sistema de beques i ajuts als estudis, començant per la sortida dels ensenyaments obligatoris.
 - Estudiar un conjunt de mesures que reorientin les eleccions formatives en funció de les capacitats i les vocacions dels joves, i no en funció de les possibilitats econòmiques de les seves famílies.
 - Aconseguir el traspàs de les beques de règim general. Estendre la gratuïtat a tots els estudiants compresos en el primer tram (eliminar requeriments acadèmics).
 - Duplicar, en cinc anys, els recursos provinents de la Generalitat de Catalunya dedicats a ajuts universitaris.
 - Promoure un sistema de beques salari més enllà de les incloses en les beques de règim general actual, en la línia de les que ja estan implantades en algunes universitats.
 - Establir un sistema d'avaluació de l'impacte de les beques i els ajuts, de manera que es puguin establir mecanismes de correcció en l'atorgament dels ajuts, millorant-ne l'eficiència i l'eficàcia.

4. IMPULSAR EL SISTEMA DE RECERCA I LES SEVES INFRAESTRUCTURES⁴

Una governança adequada és clau per al bon desenvolupament i l'èxit de les polítiques públiques aplicades al sistema d'R+D+I de Catalunya i als seus agents. Una bona governança ha de permetre identificar tots els agents del sistema i diferenciar els seus papers i, alhora, definir-ne els criteris per a la creació, el reconeixement o la renovació, així com establir els objectius d'impacte científic, econòmic i social.

Les universitats, els seus departaments, unitats i centres de recerca propis, són a la base del sistema de recerca públic de Catalunya, juntament amb els centres de recerca de Catalunya (centres CERCA) i la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA). Una governança adequada ha d'establir mecanismes que permetin a tots aquests agents relacionar-se d'una manera eficient entre ells i també amb la recerca privada catalana que fan sobretot les empreses.

En paral·lel, és necessari fer-ho, d'acord amb els barems internacionals amb què ens hem de poder comparar, per establir-ne a continuació els objectius, l'acompliment dels quals ha d'aproximar el sistema català als estàndards dels països europeus capdavanters, sobretot quant a producció i productivitat científica i inversió en R+D+I en termes de percentatge de PIB, amb relació a la població del territori i als investigadors. Aquest marc de treball, de presa de decisions i de seguiment de la seva execució és bàsic per a la competitivitat del sistema, la seva internacionalització i la millora del seu impacte en la consolidació i el creixement d'una economia basada en la societat del coneixement.

La recerca és una activitat que, per si mateixa, impulsa la innovació en tant que implica solucions noves, més eficients o trencadores a problemes i demandes socials o empresarials. Per tant, afavorir una correcta comunicació i relació entre els agents del sistema és essencial per ajudar, després, a convertir el coneixement propi generat en activitat productiva mitjançant la innovació. També és per això que, **per aconseguir aquests objectius, és imprescindible la presentació i l'aprovació de la Llei de la ciència de Catalunya.**

La Llei de la ciència per a un sistema singular

Catalunya disposa d'un sistema d'R+D+I integrat per diferents agents, públics i privats, que duen a terme una activitat de recerca sobretot a casa nostra, però en connexió amb el món. Un sistema implementat en les darreres dues dècades que ha esdevingut competitiu internacionalment i s'ha convertit en model de referència i d'èxit per la seva flexibilitat. Tanmateix, **aquest sistema no disposa d'una normativa en R+D+I que defineixi, coordini, protegeixi i fomenti la ciència i la innovació en conjunt, que en descriu la unitat d'acció i en valori i fomenti la importància.** Aquesta mancança fa que la recerca catalana quedi regulada i encotillada amb la normativa estatal, que no té present la singularitat catalana i el desenvolupament d'un model propi.

L'elaboració d'una llei catalana de la ciència permetrà identificar els agents del sistema, establir-ne la missió, l'ordenació i la responsabilitat pública. Així mateix, millorarà la mobilitat, la cooperació i l'intercanvi científic entre el personal investigador i gestor dels diferents agents d'R+D+I i potenciarà la transferència, la innovació, la internacionalització i el creixement de les vies de finançament o cofinançament privat de la recerca per mitjà del mecenatge, els patrocinis o les

⁴ Aquest apartat fusiona les conclusions dels grups de treball 4 (sistema de recerca) i 6 (infraestructures de recerca).

col·laboracions. Es tracta d'una llei, doncs, que en conjunt comportarà fomentar i promoure l'activitat científica i la seva relació amb el teixit productiu per facilitar les oportunitats.

El Pacte Nacional no té per objectiu indicar quins han de ser els àmbits estratègics d'excel·lència, però una Llei de la ciència que desenvolupi per primera vegada l'article 158 de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya posarà les bases per consolidar una política pública comuna i estratègica de recerca a partir dels mecanismes de coordinació i del suport explícit als grans instruments de finançament competitiu de la recerca.

La recerca és un sector amb un factor de treball molt intensiu en formació tecnològica i superior en què cal reconèixer les persones que hi desenvolupen la seva tasca, en especial el personal d'investigació i tècnic de suport a la recerca amb funcions de col·laboració i assistència en R+D+I, així com el d'administració i serveis. És per això que és necessari que en les polítiques estratègiques de recerca es prevegi la promoció de totes aquestes persones per mitjà de processos de formació, consolidació, captació, retenció i, quan calgui, de retorn de talent. Donar-los el paper central que els correspon és essencial per reeixir en el progrés científic, social, econòmic i cultural de Catalunya.

Prospectiva dels agents del sistema de recerca de Catalunya

Catalunya té un model dual d'agents públics de recerca: les universitats i una xarxa de centres especialitzats de recerca, més enllà del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), amb el qual també es col·labora intensament. Aquest model explica l'atracció de talent, la captació de fons (al marge de la seva procedència) i l'elevada internacionalització. Amb els anys, aquest model ha canviat i ha passat de dual o diferenciat a mixt, atesa la mobilitat d'investigadors entre agents, com es demostra amb la producció científica signada conjuntament.

Un percentatge significatiu d'aquesta producció científica catalana neix del canvi natural i progressiu de model. **La millora del sistema de recerca i l'increment de la seva flexibilitat i competitivitat internacional s'han de basar cada vegada més en aquesta col·laboració mixta, per tal que generi estructures més grans i transversals de col·laboració científica i de gestió de la recerca.**

Per quantificar l'impacte d'aquestes propostes, cal fixar objectius i indicadors i determinar els criteris d'avaluació del sistema. Aquests indicadors, a més de saber l'estat actual i fer l'anàlisi comparativa internacional, també han de servir per analitzar i avaluar l'impacte de la recerca més enllà del nombre de citacions. Cal tenir en compte altres indicadors vinculats a la difusió de les publicacions que inclogui de manera rellevant la consideració d'altres resultats de la recerca més enllà de la publicació, com ara l'impacte social i la qualitat mateixa de la recerca. Aquest és un factor amb una importància especial perquè el *Regional Innovation Scoreboard* (RIS) constata un cert estancament del sistema català d'R+D.

Pel que fa als referents, i segons la tipologia d'indicador, cal aproximar-se als indicadors de la Unió Europea abans de la darrera ampliació (UE-15) o, com a mínim, superar la mitjana de la UE-28 i la de països similars a Catalunya en població i PIB (Irlanda, Dinamarca, Finlàndia, Àustria i Suècia, o la UE-5), o bé al valor mitjà de les regions situades per damunt de Catalunya en el RIS.

L'anàlisi actual del sistema català d'R+D i la seva anàlisi comparativa internacional dibuixa una Catalunya lleugerament per damunt de l'esperable en impacte i qualitat de la producció científica, però no en col·laboració públicoprivada. Cal, doncs, convergir cap als estàndards de les regions europees més avançades pel que fa a productivitat científica i, sobretot, tenir en compte la gran distància que separa Catalunya d'aquestes regions en temes de propietat industrial. És indispensable, en aquest sentit, impulsar mesures per incrementar la inversió pública en R+D i fomentar la inversió privada en R+D.

Per convergir amb els millors estàndards europeus, cal incrementar el nombre d'investigadors per apropar-se a la mitjana dels països europeus de referència i als valors més elevats de les comunitats autònomes de l'Estat espanyol. Per aconseguir-ho, és imprescindible establir els objectius de dimensió dels diferents actors vinculats al sistema català d'R+D: universitats, centres de recerca, hospitals i agents facilitadors de la recerca i la tecnologia com els centres tecnològics.

Infraestructures, fer possible l'impossible

Les infraestructures de recerca són instal·lacions que proporcionen recursos i serveis al personal investigador a una escala inassolible per a grups, departaments o centres de manera individual. Es poden i s'han d'utilitzar també més enllà de la recerca, per a la formació especialitzada i per donar un servei públic o especialitzat a les empreses, i es localitzen en un sol lloc o bé poden estar distribuïdes.

A Catalunya tenim grans instal·lacions científiques reconegudes com a singulars, que requereixen acords i esforços públics, també singulars. El mateix sistema universitari ha desenvolupat una xarxa de biblioteques per mitjà del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) que s'ha de potenciar. Ha promogut també parcs científics i tecnològics com a espais de desenvolupament i canalització de la difusió geogràfica del coneixement entre els agents que el generen i els que l'apliquen.

Aquestes infraestructures que tenim s'han de millorar, però sobretot se n'ha d'incentivar l'ús i el desenvolupament col·laborador. Al mateix temps s'ha d'estendre el concepte a altres àmbits per tal de maximitzar-ne l'eficiència científica i econòmica. I cal no oblidar mai la necessitat que aquestes infraestructures siguin sostenibles econòmicament i beneficiïn amb la transferència de coneixement tot el territori català.

Tot ecosistema de recerca potent i en evolució necessita equipaments científics a diferents escales, des d'un petit equipament de proximitat i accés immediat fins a les grans infraestructures amb especificacions capdavanteres. Aquestes darreres, per dimensió o capacitat, donen servei a un territori i una part de la comunitat científica més amplis dels que els han promogut. En alguns casos, fins i tot requereixen una gestió conjunta per compartir sinergies i costos. En aquest sentit, doncs, és imprescindible definir, amb una política estratègica, la tipologia d'infraestructures de recerca necessàries per al futur immediat.

Les infraestructures de suport a la recerca

Des de finals de la dècada dels anys noranta, una de les prioritats de les polítiques d'R+D a Catalunya ha estat la creació de grans infraestructures de recerca en col·laboració amb l'Estat espanyol. El nostre país disposa de tres grans infraestructures: el sincrotró Alba, del Consorci CELLS, el superordinador MareNostrum del Barcelona Supercomputing Center - Centre Nacional

de Supercomputació i el Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica. Totes aquestes infraestructures han estat creades per la Generalitat de Catalunya en col·laboració amb l'Estat, que les reconeix com a infraestructures científiques i tècniques singulars (ICTS).

Avui, Catalunya disposa d'altres vuit ICTS.⁵ A més, hi ha un seguit d'infraestructures que és convenient tractar d'una manera estratègica i conjunta, com els prop de 40 estabularis públics (que requereixen un pla estratègic específic) i els 13 biobancs.

Una planificació adequada del model d'infraestructures de recerca requereix, en primer lloc, el coneixement del seu estat i de la seva tipologia. És a dir, avaluar, així mateix, per a quines cal un nou enfocament per fer-les créixer, en alguns casos intensificant-ne la col·laboració i promovent el treball en xarxa. D'altra banda, a partir de les fortaleses detectades en el sistema català de recerca caldrà identificar, analitzar i definir amb quines infraestructures no comptem però que són imprescindibles per al futur de la nostra ciència.

A partir del conjunt d'infraestructures de recerca ja existents, de les que es proposin com a imprescindibles però que encara no existeixen, i de les prioritats en recerca i innovació que marca la Comissió Europea mitjançant el *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI), caldrà definir un model que tingui en compte totes aquestes tipologies d'infraestructures de recerca. **L'objectiu és que el nostre sistema de recerca, a partir d'una fortalesa estable i continuada de la inversió i la gestió cooperativa, assoleixi una competitivitat encara més elevada.**

La ciència oberta a Catalunya

El concepte de ciència oberta s'inscriu en el marc dels requeriments del programa marc Horitzó 2020 (programa marc per al 2014-2020) de la Comissió Europea, que assenyala la difusió i la comunicació dels resultats de la recerca com a dos àmbits que cal potenciar per fer arribar la ciència a la societat. A més, la ciència oberta és un dels tres pilars del futur programa marc de finançament de recerca i innovació Horitzó Europa (2021-2027).

En una actuació que ja es pot considerar vinculada a aquest àmbit, el CSUC ha desenvolupat el Portal de la Recerca de Catalunya (PRC), que recull tota la informació sobre la recerca que es fa a Catalunya, tant a les universitats com als centres de recerca. A més, el CSUC gestiona dipòsits digitals temàtics cooperatius (tesis amb TDX, documents de recerca amb Recercat, material docent amb MDX, etc.).

Per donar millor servei als objectius científics del país, i sobre la base de les directrius i els fulls de ruta que marca la Comissió Europea, els objectius que cal atendre en l'àmbit de la ciència oberta a Catalunya són:

- Establir les principals línies polítiques per bastir una estratègia catalana de ciència oberta, en forma de pla d'acció nacional, amb uns objectius concrets i uns indicadors que permetin avaluar-ne el progrés en aquest àmbit com a país.

⁵ Vegeu:

http://universitatsirecerca.gencat.cat/ca/01_secretaria_duniversitats_i_recerca/universitats_i_recerca_de_catalunya/reerca/directori_drdrd.

- Potenciar les infraestructures ja existents, com el CSUC (i el PRC), i definir les infraestructures necessàries per desplegar l'esmentada estratègia, fonamentalment destinades a l'accés obert a les publicacions i a les dades de recerca.

Aquesta estratègia s'ha de basar en models d'èxit existents i en el seu disseny s'han d'implicar els principals agents vinculats al sistema català d'R+D. En aquest sentit, **l'Avantprojecte de la llei de la ciència de Catalunya es presenta com a eix coordinador i vertebrador de l'estratègia de la ciència oberta de Catalunya**. Ho fa a partir de consolidar el sistema de coneixement amb la implicació de tots els agents perquè la recerca catalana sigui cada vegada de més qualitat, perquè es faci de manera més cooperativa, perquè sigui més transparent i perquè els seus resultats i les dades en què s'han sustentat siguin més accessibles, comprovables i a l'abast de més ciutadans. Per la seva voluntat d'ajudar a la generació de coneixement propi, la Llei vol ser també un element rellevant en l'estratègia catalana per assolir els Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'ONU.

Tal com recomana la Comissió Europea, l'estratègia catalana sobre ciència oberta es basarà en la definició següent: un nou enfocament del procés científic, que té com a fonament el treball cooperatiu entre actors acadèmics i no acadèmics i en noves formes de difondre el coneixement mitjançant l'ús de tecnologies digitals i de noves eines col·laboratives.

Acords. A L'ENCALÇ DELS CAPDAVANTERS D'EUROPA

1. Impulsar l'Avantprojecte de la llei de la ciència de Catalunya.
2. Promoure un programa que faciliti i impulsi la col·laboració dels investigadors dels centres CERCA en les activitats docents de les universitats.
3. Determinar com a indicadors base del seguiment del sistema de recerca els següents: indicadors RIS, publicacions, copublicacions, despesa en R+D, fons europeus, nombre d'ajuts *European Research Council* per milió d'habitants, patents PCT (valor normalitzat del RIS), nombre i percentatge de població ocupada d'investigadors i en R+D.
4. Incrementar el nombre d'investigadors per milió d'habitants en cinc anys, dels actuals 3.850 fins als 4.750 (2024).
5. Convergir als estàndards europeus de qualitat, impacte i productivitat en la producció científica i aspirar a assolir el valor mitjà de les regions situades per damunt de Catalunya en el RIS.
6. D'acord amb les propostes del grup de treball del sistema de coneixement:
 - a. Fixar com a estàndards de foment públic de la producció científica per tipologia d'agents: universitats, centres de recerca, centres tecnològics, hospitals i altres agents de recerca.⁶
 - b. Establir un nou model que avaluï l'impacte social de la producció científica, en la línia dels requeriments del programa marc europeu i sobre la base de l'experiència prèvia de la comunitat RIACat.
 - c. Assolir una despesa total en R+D a Catalunya del 2,12 % del PIB en cinc anys (amb un increment de la despesa pública del 0,58 % al 0,75 %, i amb polítiques i mesures que impulsin la despesa privada en R+D perquè en aquest interval també s'incrementi notablement, del 0,94 % a l'1,37 %).
7. Classificar les [infraestructures de recerca](#) del sistema català de recerca en quatre categories:⁷
 - o Infraestructures de recerca orientades a l'ESFRI.
 - o Infraestructures científiques i tècniques singulars (ICTS).
 - o Infraestructures de recerca cooperatives.
 - o Infraestructures de recerca singulars.
8. Vetllar per l'ús eficient i efectiu de les infraestructures existents i promoure'n la cooperació.
9. Fomentar una [estratègia catalana de ciència oberta](#) que abasti:⁸
 - o L'accés obert a les publicacions científiques.

⁶ Tal com s'especifica en l'apartat «Acords» del capítol «El sistema de coneixement».

⁷ S'adjunta com a annex el document complet sobre la definició de les estructures de recerca.

⁸ S'adjunta com a annex el document *Implementació d'una estratègia catalana de ciència oberta. Objectius i mesures*.

- La publicació de dades científiques de manera FAIR (*findable, accessible, interoperable and reusable*).
- La creació de noves infraestructures per integrar els recursos del sistema de recerca de Catalunya en l'ecosistema europeu del *European Open Science Cloud* (EOSC).
- Les polítiques de recerca i innovació responsable. Revalorar la cultura científica com a eina indispensable per formar una societat responsable i crítica, i potenciar la formació *ad hoc* al respecte.

5. TRANSFORMAR EL CONEIXEMENT EN PROSPERITAT I BENESTAR

Sense valor afegit, sense innovació, no hi ha prosperitat, progrés social ni benestar. És per això que en les economies capdavanteres la inversió privada, empresarial, en R+D supera de llarg la inversió pública i en fa de motor. Les 1.000 empreses líders en innovació a Europa inverteixen, de mitjana, més d'un 3 % del seu volum de vendes en recerca. La inversió privada total a la UE-28 és de l'1,41 % del PIB. A Catalunya és del 0,94 %.

És evident, doncs, que, si bé la competitivitat de l'empresa catalana és relativament elevada, amb bons nivells d'exportació i internacionalització, cal desenvolupar un teixit empresarial més innovador, que faci créixer la competitivitat basada en nous productes i processos. Per aconseguir-ho s'ha d'augmentar la innovació empresarial, fomentar l'emprenedoria i incrementar sensiblement la transferència de coneixement i tecnologia entre les universitats i els centres de recerca i tecnològics i l'empresa.

La pròpia sostenibilitat del sistema d'innovació i de recerca descansa en el creixement de la demanda i l'atenció a les necessitats de valor afegit i la competitivitat del teixit productiu, que portin a una progressiva millora de l'economia catalana com a economia basada en el coneixement, més innovadora i més competitiva.

El *Regional Innovation Scoreboard* de la Unió Europea situa Catalunya per sota de la mitjana europea i lluny dels líders en innovació. L'índex d'innovació ha millorat lleugerament des del 2011, però la seva posició respecte a altres regions europees ha empitjorat. Catalunya destaca positivament (es troba per damunt de la mitjana de la UE) en: sol·licituds de marques, publicacions científiques, població amb educació terciària i ocupació en sectors manufacturadors d'alta i mitjana-alta tecnologia, així com en serveis intensius en coneixement. Per contra, Catalunya presenta pitjors indicadors que la mitjana europea en els paràmetres directament associats a la innovació empresarial com la inversió en R+D privada, altres despeses en innovació, innovacions de producte o procés, innovacions de màrqueting o organitzacionals, innovació interna en les pimes i la col·laboració per a la innovació entre pimes.

Les pimes són el component majoritari del nostre teixit productiu i del nostre mercat laboral. Aquestes, per la seva dimensió, i sovint per la formació del seu personal i per tradició, no incorporen al seu dinamisme competitiu la generació i l'aplicació del coneixement mitjançant l'R+D+I com fa la gran empresa. **Per tant, és necessari fer una especial atenció en l'aplicació de les mesures i les actuacions que es proposen en aquesta part del teixit productiu.**

Altres agents de gran impacte en la transmissió del coneixement des dels agents que el generen als que l'apliquen són els **parcs científics i tecnològics**, que, distribuïts al llarg del territori català i, en general, dins o al costat de campus de formació superior, són un instrument de transferència i foment de la valorització imprescindibles sempre que es plantegin en una dimensió i un desenvolupament econòmicament sostenibles per les demandes i les prioritats de cada territori.

L'objectiu és, doncs, millorar el seu índex d'innovació i assolir la condició de regió líder en els termes que estableix el RIS. Per aconseguir-ho s'ha de millorar l'intercanvi de coneixement entre el sistema educatiu i de recerca i el sistema empresarial i impulsar la innovació empresarial. I això s'ha de fer per mitjà d'una inversió pública que tingui continuïtat en el temps, promogui el creixement de la

inversió privada i alineï les polítiques d'innovació per tal d'integrar tots els agents de l'ecosistema local i connectar-lo internacionalment.

Impuls de la innovació empresarial

Les grans, les petites i les mitjanes empreses innovadores, els clústers, les associacions i les aliances empresarials, que formen el sistema d'innovació, són les que impulsen el creixement i la competitivitat del teixit econòmic. **El creixement de noves tecnologies en els darrers anys fa que apareguin nous models de negoci que fins ara no eren imaginables ni possibles. Les regles del joc innovador canvien i Catalunya s'hi ha d'adaptar.**

La incorporació accelerada en el teixit productiu de les tecnologies transformadores, en especial les associades a la digitalització de tota la cadena de valor de les empreses, és un dels reptes als quals s'hauran d'enfrontar les empreses per mantenir la seva competitivitat.

L'èxit futur de les empreses dependrà de sistematitzar bé la innovació per definir els nous processos de negoci i incorporar-hi aquestes tecnologies. Segons dades oficials, Catalunya lidera el nombre d'empreses innovadores a l'Estat, amb un 21,5 % del total. Cal incrementar el nombre d'empreses innovadores i, a la vegada, ajudar les que ja ho fan a fer-ho de manera sistemàtica i en col·laboració amb altres empreses o agents.

D'aquesta manera apareixeran noves empreses emergents de base tecnològica, que són un dels agents clau dels ecosistemes d'innovació més avançats. L'impuls de programes, iniciatives de suport i estímuls per millorar la generació i el creixement d'aquestes noves empreses tecnològiques és vital per contribuir al fet que aflorin els nostres jugadors.

No és cap secret. Per esdevenir una regió líder en innovació és imprescindible augmentar la inversió en R+D+I. D'acord amb el Baròmetre de la Innovació a Catalunya, hi ha una clara correlació entre les empreses que inverteixen sistemàticament en R+D+I i l'increment de la seva facturació. El percentatge de despesa en R+D sobre el PIB de les empreses és del 0,94 %, lluny de la mitjana europea que és de l'1,41 % i del 2 % dels països líders en innovació. El finançament públic d'aquesta inversió privada a Catalunya representa un 0,04 % del PIB, en els països líders en innovació és a l'entorn del 0,1 % i de manera constant al llarg del temps.

Des del sector públic, doncs, s'han d'activar els mecanismes per incentivar aquestes inversions, per mitjà del disseny d'incentius fiscals i programes d'ajuts competitiu, o bé mitjançant coinversions publicoprivades per tirar endavant projectes tractors que donin resposta a reptes de país. També en aquest àmbit els pressupostos públics han de fer un finançament sostingut per a les actuacions en innovació, que no pot ser inferior al que, en conjunt i de mitjana, hi dediquen els països de la UE: **un 10 % de l'esforç públic total en R+D s'ha de dedicar a fomentar la inversió privada.**

Les empreses han de superar les limitacions imposades pels recursos interns i obligar-se a cooperar amb múltiples fonts de coneixement extern per augmentar la velocitat d'innovació. L'avantatge competitiu de les empreses estarà determinat per la seva capacitat d'establir i mantenir col·laboracions d'èxit que maximitzin la incorporació de coneixement.

Per a això, cal reforçar els mecanismes de connexió, alinear els objectius de la recerca pública i privada i incentivar els projectes d'innovació empresarial connectats al sistema científic per avançar

cap a una producció majoritària basada en el coneixement. Cal reforçar l'actuació dels agents que intervenen directament en la transferència del coneixement, com les unitats de transferència de les universitats i els centres de recerca, els centres tecnològics i altres agents estratègics i, en particular, els parcs científics i tecnològics.

En aquest entorn on el progrés tecnològic revoluciona el teixit i els processos productius, es produirà una automatització de bona part dels llocs de treball existents i la demanda de nous perfils professionals. Caldran, doncs, mesures que permetin una millor connexió del sistema educatiu amb les empreses i una millora de la formació contínua dels seus empleats (formació dual en educació superior professionalitzadora, espais d'innovació universitat-empresa, etc.).

Per tal de generar coneixement per mitjà del seu talent amb perfils d'alt contingut tecnològic i científic, Catalunya ha de dissenyar mesures que incentivin la incorporació d'aquests perfils al món empresarial. I, a la vegada, ha d'adoptar les mesures necessàries per atreure coneixement de fora. El Pla de Doctorats Industrials, el recent reconeixement del sexenni de transferència per l'activitat en aquest àmbit del professorat universitari o el finançament no competitiu captat per les institucions científiques són actuacions d'impuls que poden servir d'exemple a l'Administració.

Impuls a la innovació social

Cal potenciar camps d'innovació per a la recerca amb impacte social i educatiu i establir un mecanisme de comunicació estret entre universitat i societat que, en el marc de l'Agenda 2030, garanteixi una coherència entre els reptes que la societat vol afrontar i les recerques que la universitat desenvolupa o que convé que desenvolupi.

En aquest sentit s'han de promoure programes d'incorporació de professionals a camps d'innovació i recerca per mitjà de doctorats industrials de tipus social i educatiu, en què també les administracions públiques puguin participar, així com la creació de llocs de treball amb perfils científicotècnics associats a la innovació.

Alineament de les polítiques d'innovació

Un sistema d'innovació es compon d'una xarxa de relacions complexa entre una gran quantitat d'agents, molt diversos, que actuen a escala sectorial o territorial. Per tal que el sistema sigui eficient, s'ha de comptar amb els mecanismes adequats de governança que permetin alinear objectius, definir prioritats i distribuir competències dins del sistema.

El departament competent en matèria de coneixement ha de coordinar totes les polítiques dels seus àmbits. Tal com preveu la proposta de Llei de la ciència, la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació (CIRI) seria l'òrgan de coordinació de les competències de la Generalitat en matèria de foment de la recerca i desenvolupament científic, innovació i transferència, així com de l'avaluació sistèmica dels seus resultats. I el Consell per a la Recerca i la Innovació de Catalunya (CORICAT) seria l'òrgan d'assessorament del Govern en aquestes matèries.

Les polítiques d'innovació s'han de definir per donar resposta als grans reptes globals de la societat i del teixit empresarial. Catalunya té el compromís d'avançar cap a una societat del coneixement que tingui una economia competitiva basada en la innovació i que sigui eficient en l'ús dels recursos. Aquest compromís ha d'anar també d'acord amb l'Agenda 2030 per al desenvolupament sostenible de les Nacions Unides. Per tant, hem de definir les nostres actuacions

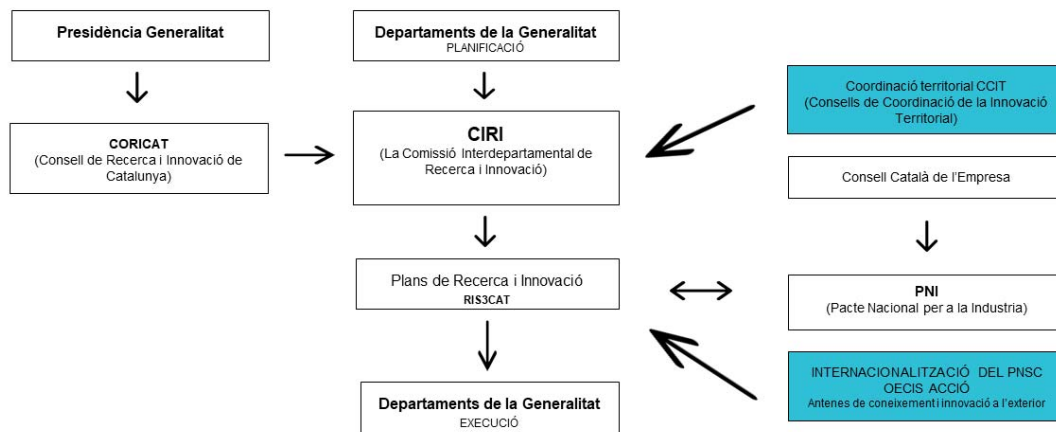
en coherència, sobretot, amb l'estratègia d'Europa. És important, doncs, tenir presència en els organismes de decisió d'aquestes estratègies.

Perquè sigui eficient, aquest esforç públic ha de ser coordinat entre els departaments de la Generalitat i les seves entitats dependents o vinculades. Només d'aquesta manera, des del foment públic de la innovació i de l'R+D privada es contribuirà de manera efectiva a revertir els principals indicadors d'innovació i competitivitat de l'economia catalana en comparació amb la mitjana europea.

Acords. UNA INNOVACIÓ DECIDIDA PER A UNA CATALUNYA AMB FUTUR

1. Incrementar de manera progressiva i contínua la inversió pública en R+D fins a assolir l'1 % del PIB, al mateix temps que s'incentiva la inversió privada, que hauria d'assolir en el mateix termini un 2 % del PIB.
2. Donar impuls a l'R+D i la innovació empresarial en el marc de la RIS3CAT 2021-2027 amb el suport públic a l'execució de projectes que es desenvolupin a l'entorn d'ecosistemes d'innovació de Catalunya. Els projectes han de donar resposta a reptes d'innovació en clau tecnològica, territorial o de cadenes de valor amb projectes tractors en àmbits prioritaris (mobilitat, sostenibilitat, indústria 4.0, benestar, cultura i creativitat, etc.). Els instruments per recolzar els projectes hauran de ser eficients per garantir l'arribada de recursos a les empreses i d'una intensitat que ajudi a mobilitzar la inversió privada, així com amb flexibilitat en la gestió administrativa dels ajuts.
3. Potenciar un programa de suport a la creació i el creixement d'empreses basades en el coneixement i les *deep tech* en col·laboració amb agents locals, els parcs, les incubadores, les acceleradores i altres agents. Tot en connexió amb els ecosistemes internacionals donant suport a l'escalabilitat de les empreses.
4. Crear instruments financers àgils basats en noves fórmules mixtes per accelerar el creixement de les empreses innovadores amb un alt potencial de creixement del registre d'empreses innovadores i *scale-ups* de la Generalitat.
5. Establir acords de col·laboració públicoprivats per impulsar la creació de *hubs* d'innovació que facilitin el contacte entre l'oferta tecnològica i la demanda, incloent-hi les infraestructures tecnològiques de testatge.
6. Crear un programa de transformació tecnològica de les empreses catalanes, emfasitzant les pimes i les microempreses, per tenir un teixit empresarial tecnològicament avançat i sostenible, i facilitar la sistematització de la innovació, la disrupció i l'adopció de les noves tecnologies.
7. Crear una oficina de dinamització de la propietat industrial i intel·lectual (PI) que coordini les accions i que inclogui un programa de capacitació, posi en valor actius intangibles, incentius per a la seva protecció i un fons per a la defensa de la PI catalana.
8. Donar suport a EURECAT com a centre tecnològic català com a complement de la resta d'agents d'innovació, buscant sinergies entre EURECAT i altres elements del sistema, com els parcs científics i tecnològics, els centres Tecnio i les oficines de transferència universitària i les empreses.
9. Consolidar EURECAT com a centre tecnològic català i impulsar-ne el creixement perquè tingui una dimensió adequada per donar resposta a les necessitats de l'ecosistema de Catalunya, tenint present les característiques del sistema de microempreses i pimes, i perquè es pugui equiparar a centres tecnològics referents.

10. Elaborar un full de ruta tecnològic de Catalunya com a eix vertebrador de l'oferta tecnològica cap a l'empresa amb la participació de les universitats, els centres de recerca, els centres tecnològics i altres entitats de l'ecosistema de recerca i innovació, i promoure una aliança catalana entre tots els agents.
11. Reconèixer els agents clau de l'ecosistema de transferència i innovació de Catalunya (empreses innovadores, agents tecnològics, ecosistemes, professionals, i organitzacions empresarials més representatives de Catalunya entre d'altres) i promoure la seva col·laboració transversal i transdisciplinària de manera sistèmica per mitjà de nous mecanismes de col·laboració (aliances, partenariats, corredors d'innovació, *hubs*, etc.) tant a escala intraregional com interregional.
12. Fomentar una coordinació interdepartamental i territorial sobre la base de l'esquema següent de governança, que emana de l'Avantprojecte de la Llei de la ciència de Catalunya:



13. Consolidar els programes de posada en valor i transferència de tecnologia i coneixement per als agents públics, adreçats en especial a les pimes:
 - o Incentius a projectes de valorització i transferència de coneixement en les diferents fases de maduresa.
 - o Suport a les unitats de valorització i transferència de coneixement dels diferents agents del coneixement.
14. Establir un mecanisme de comunicació universitat-empresa per acostar les necessitats de perfils professionals per part del teixit industrial i del teixit productiu característic de cada territori als plans d'estudis en línia amb la universitat dual.
15. Reforçar els programes d'incorporació de talent a l'empresa i de creació de llocs de treball que tinguin en compte perfils científicotècnics i les noves competències digitals tant bàsiques com superiors. Incloure també nous perfils professionals associats a la innovació i al desenvolupament de nous negocis que comporten les noves tecnologies.
16. Consolidar un ecosistema d'innovació a Catalunya reconegut i connectat internacionalment.
17. Invertir el 0,1 % del PIB en innovació empresarial amb una contribució pública (entre totes les administracions públiques) futura (aportant-n'hi un màxim del 50 % la Generalitat de Catalunya

en l'horitzó temporal del 2030) mínima de 220 MEUR anuals com a mesura d'incentiu per mobilitzar la inversió privada en R+D+I.

18. Desenvolupar instruments i mecanismes per atreure fons públics i privats per augmentar i accelerar la transferència i la valorització de la recerca bàsica a l'empresa.
19. Invertir en compra pública innovadora el 3 % del pressupost de compra pública de la Generalitat, per desenvolupar una política tecnològica de manera coordinada, per crear noves solucions. I, per tant, vetes de mercat que adoptin les noves tecnologies i que estiguin basades en els reptes industrials i les missions de país. Per fer-ho, s'ha de prioritzar les empreses innovadores catalanes i els agents tecnològics, per posar a punt tecnologies aplicables globalment, amb atenció especial a les pimes i microempreses.
20. Crear i dinamitzar el Portal de la Recerca i la Innovació a Catalunya, per integrar tota la informació de l'ecosistema d'R+D+I públic i privat, compartit entre empresa i coneixement.
21. Coordinar les polítiques i els instruments dels diferents departaments de la Generalitat que executen polítiques i programes de recerca i innovació, d'acord amb el PN@SC, el PNI, la RIS3CAT, SmartCatalonia i tots els pactes i estratègies del govern en l'àmbit empresarial presents i futurs que tracten temes d'innovació. La governança haurà de ser multinivell (local, regional, estatal i europea) i promoure la col·laboració dels diferents agents buscant sinergies amb la combinació de diferents fonts de finançament públiques i privades.
22. Impulsar un model d'emprenedoria que incorpori els vessants formatius, curriculars i de carrera professional també a l'àmbit de la recerca i de la innovació, al mateix temps que es reconeix i s'impulsa el caràcter formatiu de l'empresa.

6. EL TERRITORI, LES REGIONS I LES CIUTATS, UNA OPORTUNITAT

En un món globalitzat, el coneixement i la innovació són imprescindibles per millorar la competitivitat de les empreses i el desenvolupament personal i professional de les persones. Aquest és un repte que, amb l'ajut de les noves tecnologies, i posant el coneixement a l'abast de tothom, obre la porta a tots els territoris a desenvolupar-se econòmicament, d'acord amb les seves potencialitats. Paradoxalment, la globalització impulsa també la regionalització: des de qualsevol punt del planeta es percep l'efecte de la globalitat, però també s'hi té accés i impacte. **Les singularitats locals tenen valor en el món global.**

La Unió Europea, des de la seva concepció, ha tingut dues ànimes: la d'una unió d'estats, amb la necessària confluència d'interessos, i la d'una unió de societats (de ciutadans) amb arrels culturals comunes que es desenvolupen millor si ho fan amb harmonia. És el que s'ha considerat l'Europa de les Regions, i la política regional europea n'ha estat el principal instrument (més del 40 % dels fons europeus es dediquen al desenvolupament regional).

Catalunya és una de les més de 270 regions europees, però no es pot identificar com una simple regió. Les seves dimensions humanes, culturals, socials i econòmiques són les pròpies d'un estat europeu mitjà (la majoria d'estats de la UE-28 té unes dimensions inferiors a les de Catalunya).

El mapa europeu de regions i, en particular, la comparació amb els països referents i semblants a Catalunya per dimensió humana i econòmica mostren que la regió típica amb competències en desenvolupament del seu territori té una escala inferior a Catalunya (sobre 1 milió d'habitants 15.000-25.000 MEUR de PIB anual).

A ulls de la Unió Europea, Catalunya es comporta, per tant, i malgrat la seva dimensió humana i econòmica, com una única regió amb competències. És, en el seu desenvolupament, l'equivalent a una visió centralista. És per això que l'aplicació dels conceptes i les polítiques europees de desenvolupament regional a Catalunya com a regió única ens limiten.

La política regional no parla de redistribució, sinó de fer emergir les capacitats internes distribuïdes. A Catalunya n'hi ha de diferenciades arreu del país i cal fer-les emergir en benefici de tots. **Les polítiques d'innovació s'han d'orientar a les realitats econòmiques de cada regió i, malgrat la gran potència que representa l'àrea metropolitana de Barcelona, els teixits empresarials arreu de Catalunya presenten singularitats i oportunitats diverses.** Cal, doncs, una política que en permeti la identificació i la potenciació i fomenti les relacions locals, en especial a les ciutats mitjanes universitàries i regionals, entre el teixit empresarial i el sistema regional de coneixement.

Seguint la política regional europea del *Research and Innovation Smart Specialization Strategy* (RIS3), que identifica el coneixement com a base de les estratègies de desenvolupament regional, a tot Catalunya, els conceptes i els objectius desenvolupats en el Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement poden projectar-se a les diferents regions que hi ha al nostre país.

De fet, el Comitè de les Regions (CoR) promou mesures a escala regional amb la finalitat que els resultats de la recerca esdevinguin innovació, així com mesures per a la construcció d'una capacitat innovadora regional basada en l'especialització intel·ligent (RIS3) i en la cooperació intraeuropea.

Encara que la política regional europea identifiqui les regions⁹ com a interlocutores, res no impedeix que ens dotem d'una organització regional interna, de nivell NUTS3, a la qual es transfereixi part de la responsabilitat a l'hora de desenvolupar estratègies RIS3, com es fa en bona part dels països europeus.

Els ecosistemes d'innovació regional es basen en una forma moderna de corresponsabilització entre la societat, l'empresa i els poders públics en el desenvolupament de polítiques. Això és així en la mesura que la col·laboració regional pot ser pionera per formar agrupacions a escala europea amb diferents capacitats i especialitzacions i impulsar innovacions socials d'ús europeu. És lògic, ja que aquestes regions o subregions poden ser més eficients en el desenvolupament de les estratègies d'especialització intel·ligent que promou la Unió Europea perquè poden canalitzar millor les transformacions impulsades des de la base (*bottom up*) i el canvi de mentalitat que requereix l'emprenedoria.

Les comunitats i les organitzacions innovadores operen en ecosistemes amb relacions sistèmiques i en xarxa, on les fronteres es difuminen. Són ecosistemes oberts, on els processos transformadors de la societat interaccionen més amb les ciutats i amb les regions impulsades des de les ciutats. La interacció entre persones i digitalització, entre organitzacions i tecnologia, fomenta i fa emergir dinàmiques descentralitzades d'innovació en forma de col·laboracions, cultura de treball en xarxa i descobriment emprenedor.

És imprescindible que cada territori pugui dir què vol fer i proposi la seva aposta sostenible per desenvolupar-se. Una interacció que troba en les universitats, en les ciutats i en els entorns industrials un marc per comprendre i implementar les activitats base de la innovació i del canvi. És necessari, doncs, una anàlisi i un debat sobre la necessitat i l'emergència de polítiques de desenvolupament regional que abastin l'R+D+I, de manera que aquestes polítiques s'adaptin a les diferents realitats del territori català.

També és molt important que les empreses catalanes accedeixin a un veritable desenvolupament tecnològic i econòmic davant la forta competència global, i això no és possible si no disposem d'instruments i persones amb les competències necessàries per convertir Catalunya en un líder en R+D+I. En aquest sentit, tenen un paper important els elements de facilitació, com els parcs científics i tecnològics i altres estructures similars o territorials, tant per les seves funcions com per la seva distribució territorial.

És també capital que tots els territoris catalans, d'acord amb les seves necessitats i potencialitats, en siguin conscients i facin els esforços necessaris per assolir aquest repte. Per això serà necessari que el coneixement i la innovació esdevinguin universals per a totes les persones, visquin on visquin, i evitar una fractura del coneixement territorial.

La realitat empresarial de Catalunya ja demostra un biaix de desenvolupament entre les àrees més poblades i metropolitanes amb la resta del territori. Així, l'àrea metropolitana de Barcelona

⁹ Classificació europea de les unitats territorials estadístiques: NUTS0 per a estats; NUTS1 per a països petits i determinades zones d'estats grans, etc. El nivell de regió NUTS2 és el bàsic en el desenvolupament de les polítiques europees de cohesió i desenvolupament regional. S'utilitza majoritàriament en la recopilació de dades i estadístiques i, per tant, en la comparació interregional.

aglutina el 46 % de les empreses catalanes i un 52 % del PIB català. També disposa gairebé de 350 centres i entitats d'R+D+I i té un ecosistema de més de 1.500 d'empreses emergents, que situa Barcelona com el cinquè *hub* europeu i el primer del sud d'Europa.

La voluntat de situar Catalunya entre les primeres regions innovadores obre dos grans reptes: fer créixer i finançar l'R+D+I en totes les zones metropolitanes i fer que les polítiques d'R+D+I arribin a tot el territori i es facin extensibles.

Fins ara, el marc de polítiques públiques d'R+D+I està dirigit des del Govern de la Generalitat amb criteris d'igualtat per a tot el territori català, tant pel que fa als recursos propis de la Generalitat com als de l'estratègia europea (*Research and Innovation Strategy*, FEDER). Cal introduir-hi i interioritzar, cada cop més, la RIS3 com a paradigma de política europea de desenvolupament regional.

Davant aquests reptes s'hauran de cercar estratègies d'implicació i participació de les zones més perifèriques respecte al centre. Aquestes estratègies també hauran de tenir en compte l'equilibri intern dels ecosistemes. En resum, **cal identificar estratègies d'equilibri interterritorial i intraterritorial per evitar un efecte d'acumulació del centre respecte a la perifèria.**

Hem d'identificar elements de les polítiques catalanes de planificació i desenvolupament que puguin ser responsabilitat d'entitats regionals intermèdies, tenint en compte un equilibri equitatiu territorial. Hem d'identificar, així mateix, els agents de cada ecosistema i reconèixer les seves pròpies singularitats. Cal que ens adaptem a les polítiques europees de definició territorial de regions de coneixement per ser comparables i competitius. Això implica desenvolupar components de política catalana d'innovació i de RIS3CAT que es puguin desenvolupar a escala regional, respectant el procés de definició i les normes del pla operatiu FEDER.

Per tant, calen criteris de dimensió humana, econòmica i de coneixement per a una identificació (de baix a alt) de regions de coneixement a Catalunya i per assegurar la participació igualitària en la definició de necessitats en l'accés al coneixement i en la definició de les polítiques d'R+D+I. És a dir, **unes regions de coneixement que desenvolupin fins al seu darrer estadi el concepte de ciència ciutadana, de la ciència al servei de les persones, i els seus valors com a base de la societat catalana basada en el coneixement**, així com de la ciència feta amb les persones, al marge de l'edat, a partir de les seves competències i coneixement, de les seves virtuts i sensibilitats, molt arrelades, normalment, a un territori concret.

El fet de disposar de regions de coneixement més abastables, amb uns mínims de població, d'estructures de coneixement (universitats, centres d'R+D, etc.) i de dimensió econòmica, hauria de facilitar que les polítiques d'R+D+I catalanes s'ajustessin millor a les característiques pròpies del teixit productiu de cada regió interna i milloressin els resultats actuals.

Precisament hem de tenir present que Catalunya ha treballat la transformació econòmica del territori i el component innovador des de les administracions locals mitjançant els **projectes d'especialització i competitivitat territorials** (PECT), que han representat una contribució molt important a l'especialització intel·ligent, la millora de la competitivitat, la creació d'ocupació i, tant com ha estat possible, la creació de vincles amb la cadena de valor internacional.

D'altra banda, no podem oblidar-nos de la implicació dels agents socials i culturals de les ciutats en la identificació de reptes del territori i en la proposta i el disseny de projectes de recerca i d'innovació de tipus social i comunitari en els quals les universitats poden integrar-se mitjançant la prestació de serveis. D'aquesta manera podran retornar a la societat part dels recursos que aquesta posa al servei de l'educació superior, la recerca i la innovació.

L'anàlisi de les gairebé 280 regions recollides al RIS mostra que entre les líders i les fortament innovadores n'hi ha més de 30 amb una població inferior a 1,5 milions d'habitants (i sis amb una població inferior a 600.000 habitants) i que totes es caracteritzen per disposar d'un sistema universitari desenvolupat, amb universitats investigadores i universitats de ciències aplicades, i d'alguna infraestructura de foment de la innovació.

Aquest procés requerirà, doncs, dues accions molt concretes: identificar les característiques mínimes aconsellables de les regions catalanes per esdevenir un ecosistema d'innovació territorial (EIT) i saber quins elements comuns han d'incorporar els diferents models de governança de cada una d'aquestes regions de coneixement.

Acords. POTENCIAR LES REGIONS CATALANES

1. Continuar amb el suport a les estratègies territorials amb consens ampli, impulsades pels agents del territori que articulin projectes amb operacions i actuacions per a la transformació econòmica del territori, que vinculin el treball dels projectes d'especialització i competitivitat territorials (PECT) amb perspectives de xarxa territorial per millorar les economies d'escala i potenciar el desenvolupament integral.
2. Fomentar la innovació regional, experimentant espais territorials més amplis, amb l'horitzó del concepte europeu de regió del coneixement:
 - o La dimensió orientativa de les regions de coneixement catalanes seria:
 - Tenir entre 400.000 i 600.000 habitants.
 - Tenir una dimensió econòmica de PIB d'entre 10.000 i 15.000 MEUR.
 - Tenir una universitat amb activitat d'R+D.
3. Crear un ens per a la innovació i el desenvolupament per cada regió del coneixement, per gestionar-ne la governança, l'estratègia i la relació dels agents publicoprivats, amb uns àmbits d'actuació específics en innovació i desenvolupament.
4. Promoure sistemes d'informació regional (indicadors del *Regional Innovation Scoreboard*) en l'àmbit de les regions del coneixement.
5. Destinar-hi una part dels recursos que Catalunya ja dedica a polítiques de desenvolupament basades en R+D+I (15 %).
6. Treballar en un context de negociació de competències entre nivells administratius perquè la decisió sigui més subsidiària (més propera a l'usuari) i coordinada (equilibri territorial).

ESDEVENIR UNA SOCIETAT DEL CONEIXEMENT ÉS AL NOSTRE ABAST

El fil conductor principal del Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement és el de situar Catalunya entre els països que avui podem considerar societats del coneixement. Això passa per situar-nos, també, entre les regions líders en innovació i per damunt de la mitjana europea en tots els indicadors relacionats. El termini per assolir-ho es defineix a dos nivells: un horitzó de consolidació a llarg termini, atesa la gran distància que ens en separa en algun dels indicadors principals, que hom podria establir en aquesta mateixa dècada, amb el límit del 2030, i **un primer nivell operatiu dins el quinquenni 2020-2024**, en el qual caldria arribar a cobrir el 75 % del camí descrit en els objectius finals.

A banda de l'objectiu general i la consecució a mitjà termini, les diferents propostes del PN@SC per tal de millorar la innovació, la competitivitat, el creixement i el benestar de Catalunya es poden sintetitzar en quatre característiques singulars:

1. Al nostre **teixit productiu** les pimes i la microempresa són majoritàries. Les propostes sobre el sistema d'innovació, les persones i el talent i els recursos econòmics tenen un enfocament o una aplicació especial a les necessitats i les configuracions d'aquests tipus d'empresa per fer més eficaços la transferència de coneixement, la incorporació del talent i els recursos de foment públic de l'R+D privada.
2. Ordenació discontinua i uniforme de l'**educació superior**. Les propostes del sistema de coneixement, de les persones i el talent i dels recursos econòmics desenvolupen una resposta sòlida a aquesta problemàtica, amb les limitacions de les competències legals que actualment té conferides Catalunya. Aquestes són unes propostes que plantegen una coordinació, una dualitat i un reconeixement que permetin avançar cap a uns estàndards més europeus i amb més eficàcia en l'ordenament i la carrera professional en l'educació superior.
3. **Política de desenvolupament** única malgrat la gran dimensió territorial. De les discussions i els acords sobre el territori, les regions i les ciutats emana una resposta eficaç a les demandes i l'emergència de propostes de tot el territori català en el seu desenvolupament i especialització en R+D+I, que es complementen amb mesures en infraestructures de recerca, que tenen present la dimensió territorial en la seva cooperació i la seva xarxa a Catalunya.
4. Manca una **Llei de la ciència de Catalunya**. El grup de treball sobre el sistema de recerca és el que més ha promogut i aportat als treballs de l'Avantprojecte de la Llei de la ciència de Catalunya, que, juntament amb el grup de treball del sistema d'innovació i el d'infraestructures de recerca, han culminat en reflexions i acords que parteixen de la visió, les polítiques i l'estabilitat que emanaran d'aquesta futura Llei, i que les apliquen.

Per acomplir els objectius és indispensable un mecanisme de seguiment anual, tant en l'aplicació de les polítiques i les estratègies d'especialització intel·ligent que decideixi la Generalitat de Catalunya, com dels indicadors proposats per avaluar cadascun dels àmbits o eixos del PN@SC.

Aquest seguiment ha d'incloure estudis i informes sobre l'avaluació dels indicadors proposats, així com la creació dels instruments necessaris per al seu impuls i compliment.

Aquest seguiment haurà d'incloure i servir a la labor futura dels òrgans de la CIRI i el CORICAT que es constitueixin a partir de l'aprovació i l'aplicació de la Llei de la ciència de Catalunya. En especial caldrà considerar, també, un seguiment dels programes de política europea en R+D amb els quals ens alineem o compartim els seus estàndards, com ara l'Horitzó Europa, la RIS3, etc.

Acabem com començàvem. **El progrés, la prosperitat i el benestar estan a l'abast només d'aquells països que aposten, de manera decidida, per la societat del coneixement.** Arribar a l'horitzó que hem fixat en aquest document no només és desitjable, sinó que és necessari. **No és una entelèquia, és al nostre abast. El Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement és l'eina que ho ha de fer possible.** Només així avançarem cap a una societat més justa, més culta, més cívica, més oberta, més competitiva i més democràtica. **Posem-nos-hi.**

Com a annexos, s'incorporen en aquest document el conjunt d'indicadors principals que s'han utilitzat en la diagnosi de la situació i en la definició d'objectius (annex A), així com dos documents addicionals que recullen propostes operatives, més concretes que les que, en general, es recullen en el PN@SC i que neixen de les aportacions del procés participatiu (annex B) i de les reflexions i els acords del Consell Consultiu (annex C). Finalment, s'incorpora també una memòria econòmica que atén totes les propostes amb implicacions econòmiques del PN@SC i desenvolupa una estimació del seu impacte econòmic (annex D) i el marc de drets i deures del sistema universitari català (annex E).

El PN@SC disposa d'una pàgina web (<http://empresa.gencat.cat/ca/intern/pnsc>) permanent on es pot trobar també tota la base documental que els diferents grups de treball han emprat en l'elaboració dels objectius i les propostes elevades a la Taula Permanent i el Plenari, ordenada per grup de treball. Aquesta base documental representaria l'annex F.

ANNEX A

INDICADORS DE SEGUIMENT



INDICADORS DE SEGUIMENT DEL PN@SC

BÀSICS

NIVELL INDICADOR 1

Indicador

Percentatge de població de 30-34 anys amb educació terciària
Percentatge de població de 25-64 anys en formació permanent
Població de 20-24 anys amb estudis de nivell secundari o superior (batxillerat, cicles formatius o universitat)
Població amb educació superior sobre mitjana UE-28
Formació permanent sobre mitjana UE-28
Nombre d'investigadors en R+D
Percentatge d'ocupació en el sector intensiu en coneixement respecte al total d'ocupació
Percentatge de persones ocupades en indústries intensives en coneixement
Percentatge del PIB en despesa pública en educació
Percentatge del PIB en despesa total en R+D
Percentatge del PIB en despesa pública en R+D
Percentatge total de la despesa privada en R+D
Valor de l'índex RIS (percentatge sobre mitjana UE-28)
Valor de l'RCI (UE-28: 0)
PIB per habitant en paritat de poder de compra per ocupat (percentatge sobre mitjana UE-28)
Índex de Gini (0 igualtat; 1 desigualtat)
Posició de Catalunya a l'índex regional de progrés social de la UE

INDICADORS DE SEGUIMENT DEL PN@SC

GENERALS

NIVELL INDICADOR 2

Indicador

Indicadors d'educació superior

Nombre d'estudiants oficials d'educació terciària
Percentatge d'estudiants d'educació terciària sobre el total d'estudiants
Taxa de graduació (per a tota la població en edat de graduar-se) per primera vegada en l'àmbit de grau a la universitat
Nombre d'universitats catalanes dins el TOP 100 europeu - Times Higher Education (THE)
Percentatge d'estudiants estrangers de màster matriculats en educació terciària
Percentatge de bretxa salarial entre homes i dones
Taxa d'ocupació dels graduats recents
Percentatge de la població activa que treballa en feines que requereixen típicament educació terciària
Percentatge d'estudiants matriculats en estudis STEM
Nous graduats doctors per cada 1.000 habitants
Edat mitjana del professorat universitari permanent

Indicadors de recerca

Despesa anual en R+D a preus corrents i com a percentatge del PIB
Despesa interna en R+D del sector públic (percentatge del PIB)
Despesa en R+D de les empreses (percentatge del PIB)
Percentatge del pressupost de la Generalitat dedicat a R+D+I (programa 57)
Publicacions / 1.000 habitants
Percentatge de publicacions en accés obert respecte al total de publicacions
Percentatge de fons europeus del programa marc vigent captats a Catalunya respecte a la UE
Personal en R+D en EJC
Nombre d'investigadors en EJC per cada 1.000 ocupats
Copublicacions internacionals (sobre mitjana UE-28)
Publicacions més citades (sobre mitjana UE-28)
Despesa pública en R+D (sobre mitjana UE-28)
Despesa privada en R+D (sobre mitjana UE-28)
Despesa en innovació (exclosa l'R+D) (sobre mitjana UE-28)

Indicadors d'innovació

Nombre d'empreses emergents
Nombre d'empreses derivades de recerca (universitats i centres i ICTS)
Patents/PIB
Pes dels sectors d'alta i mitjana tecnologia
Innovació en producte/procés (sobre mitjana UE-28)
Innovació en màrqueting/organitzacional (sobre mitjana UE-28)
Pimes amb innovació en capacitats internes (sobre mitjana UE-28)
Col·laboració entre pimes innovadores (sobre mitjana UE-28)
Copublicacions publicoprivades (sobre mitjana UE-28)
Sol·licituds de patents de PCT (sobre mitjana UE-28)
Sol·licituds de marca comercial (sobre mitjana UE-28)
Sol·licituds de disseny (sobre mitjana UE-28)
Ocupació en indústria de molt alta tecnologia (MHT) i serveis intensius en coneixements (KIS) (sobre mitjana UE-28)
Vendes noves pel mercat/empresa (sobre mitjana UE-28)

Indicadors d'execució

PIB en habitant en paritat de poder de compra (percentatge sobre mitjana UE-28)
Índex de sostre de vidre (1 indica igualtat)

Indicadors d'impacte

Índex de desenvolupament humà (IDH; com més tendeixi a 1, més grau de benestar)
Posició de Catalunya en l'índex regional de progrés social de la UE
Productivitat per hora treballada (en euros)
Salari mitjà dels treballadors amb educació superior (percentatge superior als 2.000 euros/mes)
Taxa d'atur dels menors de 25 anys

INDICADORS DE SEGUIMENT DEL PN@SC	
EDUCACIÓ SUPERIOR	
NIVELL INDICADOR 3	
Indicador	
INDICADORS D'EXECUCIÓ	Nombre d'estudiants en educació superior universitària
	Nombre d'estudiants en educació superior no universitària
	Percentatge d'estudiants en educació superior sobre la població de 18-24 anys
INDICADORS D'EFICIÈNCIA	Ràtio d'estudiants per professor en educació terciària
	Taxa de graduació (per a tota la població en edat de graduar-se) per primera vegada en l'àmbit de grau a la universitat
	Taxa de graduació (per a tota la població en edat de graduar-se) per primera vegada en l'àmbit de màster a la universitat
	Nombre d'universitats catalanes dins el TOP 500 mundial - Times Higher Education (THE)
INDICADORS INTERNACIONALS	Nombre d'universitats catalanes dins el TOP 1.000 mundial - Times Higher Education (THE)
	Nombre d'universitats catalanes dins el TOP 100 europeu - Times Higher Education (THE)
	Percentatge d'estudiants estrangers de grau matriculats en educació terciària
INDICADORS D'EQUITAT	Percentatge d'estudiants estrangers de màster matriculats en educació terciària
	Percentatge de nous estudiants d'entre 18 i 24 anys amb pares que no han tingut educació terciària
	Preu de la matrícula (mitjana)
	Percentatge d'estudiants que paguen matrícula
INDICADORS D'IGUALTAT	Percentatge d'estudiants universitaris coberts per beca basada en necessitats socioeconòmiques
	Quantia mitjana de la beca
	Percentatge de dones de 25-64 anys en formació permanent
	Percentatge d'homes de 25-64 anys en formació permanent
INDICADORS D'OCUPABILITAT	Percentatge de dones de 30-34 anys amb educació terciària
	Percentatge d'homes de 30-34 anys amb educació terciària
	Percentatge de brexa salarial entre homes i dones
INDICADORS DE QUALITAT	Taxa d'ocupació dels graduats recents
	Percentatge de la població activa que treballa en feines que requereixen típicament educació terciària
INDICADORS DE STEM	Percentatge de la població activa que treballa en feines que requereixen típicament educació superior i ha assolit un nivell educatiu superior
	Percentatge de la població activa que ha assolit un nivell educatiu superior però que no treballa en feines que requereixen educació superior
INDICADORS DE FORMACIÓ CONTINUADA SUPERIOR	Nombre de titulacions amb acreditació d'excel·lència AQU
	Nombre d'enquestes institucionals que abastin la situació i l'opinió estudiantil
	Percentatge d'estudiants matriculats en estudis STEM (Ciències i Enginyeries)
	Nombre de graus que donen continuïtat a un CFGS
INDICADORS DE RECERCA	Nombre de graus duals
	Nombre de campus adscrits de perfil professionalitzador
	Nombre de qualificacions professionalitzadores de nivell 5-8 del EQF amb l'acreditació AQU
	Formació continuada superior en fundacions universitàries (nombre d'estudiants)
INDICADORS DE RECURSOS HUMANS	Formació continuada superior en un àmbit no universitari (nombre d'estudiants)
	Nous graduats doctors per cada 1.000 habitants
	Nombre de contractats predoctorals i postdoctorals per cada 100 PDI estable
	Edat mitjana del professorat universitari permanent
	Edat mitjana d'estabilització del PDI permanent
	Percentatge de doctors sobre el total de PDI a les universitats, en equivalència a jornada completa
	Nombre de places convocades Serra-Hünter
Mitjana de complements de productivitat per a professorat permanent (docència, recerca, transferència, gestió)	
INDICADORS ECONÒMICS	Nombre d'investigadors ICREA Acadèmia
	Nombre d'àmbits singulars definits
	Percentatge de millora en PDI permanent i percentatge de sexennis vius dels àmbits "singulars"
	Percentatge de metges permanents amb grau de doctor en hospitals universitaris
INDICADORS ECONÒMICS	Percentatge de places vinculades sobre metges permanents en hospitals universitaris
	Despesa anual per alumne en institucions d'educació superior (despeses d'operacions no financeres)
	Despesa en educació superior respecte al PIB
INDICADORS ECONÒMICS	Despesa en educació universitària respecte al pressupost departamental total de la Generalitat de Catalunya
	Import dedicat a beques i ajuts universitaris (AGAU): MEUR

INDICADORS DE SEGUIMENT DEL PN@SC	
RECERCA	
NIVELL INDICADOR 3	
Indicador	
INDICADORS D'EXECUCIÓ	Despesa anual en R+D a preus corrents i com a percentatge del PIB
	Despesa interna en R+D del sector públic (percentatge del PIB)
	Despesa en R+D de les empreses (percentatge del PIB)
	Despesa total en R+D (MEUR)
	Despesa total en R+D <i>per capita</i>
	Despesa pública en R+D (MEUR)
	Despesa privada en R+D (MEUR)
	Fons d'origen estranger en R+D a Catalunya (MEUR)
	Percentatge de fons europeus del programa marc vigent captats a Catalunya respecte a la UE
	Nombre d'ajuts del European Research Council (ERC) captats per Catalunya per milió d'habitants
	Total de fons competitiu captats
	Total de fons competitiu internacionals captats
	Total de fons competitiu nacionals captats
	Total pressupostari dedicat a suport/foment de la transferència i la innovació (programa 574) en MEUR
	Finançament de la Generalitat de Catalunya a l'R+D+I (MEUR)
	Percentatge del pressupost de la Generalitat dedicat a R+D+I (programa 57)
	Percentatge de publicacions en accés obert respecte al total de publicacions
	Nombre de departaments amb SDUR1: departaments investigadors
	Nombre de departaments amb SDUR2: departaments d'excel·lència
	Nombre de centres CERCA amb avaluació A
	Nombre d'hospitals universitaris amb estructura de recerca
	Nombre de publicacions científiques
	Nombre de copublicacions científiques
	Publicacions per cada 1.000 habitants
	Nombre d'infraestructures de recerca de cada tipus definit
	Despesa de la DG de Recerca destinada a grans infraestructures
	Percentatge de la despesa de la DG de Recerca destinada a grans infraestructures respecte a la despesa destinada a R+D per part de la Generalitat de Catalunya
	Nombre de publicacions en accés obert de les universitats públiques catalanes
	Percentatge de publicacions de les universitats públiques catalanes en accés obert respecte al total de publicacions
	Nombre de publicacions en accés obert consultables des del Portal de la Recerca de Catalunya
	Percentatge de fons FEDER executats en R+D+I respecte al total de fons FEDER assignats a R+D+I en cada programa operatiu
	Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de publicacions més citades
	Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de copublicacions internacionals
	Fons europeus captats H2020 per milió d'habitants
	Percentatge ERC de Starting Grants sobre el total
	Percentatge ERC de Proff of Concept sobre el total
	Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de copublicacions publicoprivades
	Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de patents PCT
	Personal en R+D en equivalència a jornada completa sobre el total d'ocupats
	Investigadors en equivalència a jornada completa sobre el total d'ocupats
INDICADORS D'IGUALTAT	Percentatge de dones entre investigadors en R+D
	Percentatge de dones que treballen com a personal d'R+D respecte al total
	Proporció (%) de dones entre personal acadèmic per grau i total
	Impacte bibliomètric total
INDICADORS D'IMPACTE	Percentatge d'impacte bibliomètric total d'universitats
	Percentatge d'impacte bibliomètric total de centres de recerca
	Percentatge d'impacte bibliomètric total d'hospitals i Salut
	Percentatge d'impacte bibliomètric total d'empreses
	Publicacions amb col·laboració internacional (per milió d'habitants)
	Publicacions científiques situades entre les 10 més citades mundialment, del total de publicacions del país
	Estudiants de doctorat estrangers sobre el total d'estudiants de doctorat
	Global Talent Competitiveness Index
	Percentatge de projectes europeus H2020 que dirigeixen a temàtiques incloses en els ODS (per paraules clau)
	Percentatge de fons captats en projectes H2020 que dirigeixen a temàtiques incloses en els ODS (per paraule
INDICADORS DE RECURSOS HUMANS	Personal en R+D en EJC
	Percentatge de personal d'R+D contractat per l'empresa
	Nombre total d'investigadors
	Nombre d'investigadors a l'Administració pública i l'educació superior
	Nombre d'investigadors en empreses
	Científics i enginyers respecte a la població activa
Nombre d'investigadors en EJC per cada 1.000 ocupats	
Nombre d'investigadors ICREA	
Nombre d'ajuts FI i BP convocats	

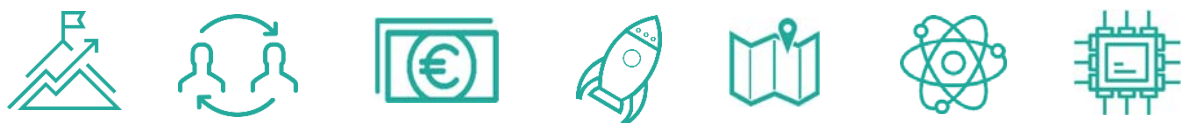
INDICADORS DE SEGUIMENT DEL PN@SC		
INNOVACIÓ		
NIVELL INDICADOR 3		
Indicador		
INDICADORS D'EXECUCIÓ	Nombre de doctorats industrials	
	Despesa de capital de risc (percentatge del PIB)	
	Patents de PCT (valor normalitzat RIS)	
	Sol·licitud de patents sobre el PIB (en bilions)	
	Sol·licituds de marques registrades, sobre el PIB (en bilions)	
	Sol·licituds de dissenys a la UE sobre el PIB (en bilions)	
	Nombre de centres tecnològics que captin més recursos externs que el basal públic que reben	
	Posició de Catalunya en innovació: RIS	
	Posició de Catalunya en competitivitat: RCI	
	Posició de Catalunya en riquesa: PIB <i>per capita</i> en PPC sobre mitjana UE-28	
	Posició de Catalunya en benestar: índex de progrés social	
	Percentatge de pimes amb innovacions de producte o processos productius	
	Percentatge de pimes amb innovacions en màrqueting o processos organitzacionals	
	Percentatge de pimes que innoven internament	
	Percentatge de pimes innovadores que col·laboren amb altres pimes	
	Proporció de la facturació de les pimes sobre el total de facturació empresarial	
	Copublicacions publicoprivades, Catalunya	
	Cofinançament privat de despesa pública en R+D	
	Percentatge d'ocupació en el sector intensiu en coneixement respecte al total d'ocupació	
	Productivitat per hora treballada (en euros)	
	Percentatge d'exportacions dels sectors d'alta i mitjana-alta tecnologia sobre el total d'exportacions	
	Percentatge d'exportacions de serveis intensius en coneixement sobre el total d'exportacions de serveis	
	Vendes d'innovació (noves per al mercat i noves per a l'empresa) sobre el total de facturació	
	Pes de les exportacions de nivell tecnològic alt (farmacèutica, electrònica i TIC, aeronàutica)	
	Ocupació en el sector industrial (percentatge sobre el total)	
	Pes dels sectors d'alta i mitjana-alta tecnologia (sobre el total d'ocupació)	
	Taxa d'ocupació (sobre la població en edat de treballar)	
	Emprenedors d'oportunitat, índex motivacional (percentatge sobre el total d'emprenedors)	
	Percentatge d'empreses de creixement ràpid (> 10% anual en 3 anys o més), mesurat en ocupació	
	Percentatge d'empreses amb banda ampla (connexió a Internet d'un mínim de 100 Mb/s)	
	Dies necessaris per iniciar un negoci	
	Facturació d'EURECAT i adscrits (MEUR)	
	Facturació de centres tecnològics i TECNIO	
	Nombre d'empreses emergents	
	Nombre d'empreses derivades universitàries	
	Nombre d'empreses derivades de centres de recerca	
	Evolució d'ingressos per llicències	
	INDICADORS DE POLÍTICA DE DESENVOLUPAMENT	Nombre de propostes de regions de coneixement
		Percentatge de fons FEDER executats descentralitzadament

INDICADORS AMB REFERENCIA D'ASSOLIMENT FUTUR DEL PN@SC

Indicador	Any	Valor	Objectiu 2024	Objectiu 2030
Indicadors d'educació superior				
Percentatge de població de 30-34 anys amb educació terciària	2019	50,6%		70%
Percentatge de població de 25-64 anys en formació permanent	2019	9,3%		15%
Població de 20-24 anys amb estudis de nivell secundari o superior (batxillerat, cicles formatius o universitat)	2018	75,1%		83,4%
Formació permanent sobre mitjana UE-28	2019	67,4%		100%
Nombre d'investigadors ICREA Acadèmia	2019	120	170	
Despesa en educació superior respecte al PIB	2016	1,14%		1,37%
Despesa en educació universitària respecte al pressupost departamental total de la Generalitat de Catalunya	2020	4,08%	4,4%	
Indicadors de recerca				
Nombre d'investigadors en R+D	2017	28.922	35.625	
Investigadors en equivalència a jornada completa sobre el total d'ocupats	2019	0,95%	1,23%	
Nombre total d'investigadors	2017	28.921,7	35.625	
Nombre d'investigadors ICREA	2018	264	300	
Personal en R+D en equivalència a jornada completa sobre el total d'ocupats	2019	1,63%	1,94%	
Percentatge del PIB en despesa total en R+D	2018	1,52%	2,12%	3%
Percentatge del PIB en despesa pública en R+D	2018	0,58%	0,75%	1%
Percentatge total de la despesa privada en R+D	2018	61,56%	64,60%	66%
Despesa en R+D de les empreses (percentatge del PIB)	2018	0,94%	1,37%	2%
Despesa total en R+D (MEUR)	2018	3.512,7	4.770	7.500
Despesa total en R+D <i>per capita</i>	2018	466		1.000
Despesa pública en R+D (MEUR)	2018	1.350,3		2.500
Despesa privada en R+D (MEUR)	2018	2.162,4		5.000
Total pressupostari dedicat a suport/foment de la transferència i la innovació (programa 574) en MEUR	2018	21,09	86	110
Finançament de la Generalitat de Catalunya a l'R+D+I (MEUR)	2018	747,8	1.100	1.600
Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de publicacions més citades	2019	107,45	134,96	
Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de copublicacions internacionals	2019	159,14	235,42	
Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de copublicacions publicoprivades	2019	102	159,25	
Valor normalitzat RIS (base 100 2011) de patents PCT	2019	76,83	123,86	
Indicadors d'innovació				
Valor de l'índex RIS (percentatge sobre mitjana UE-28)	2019	77,6%	100	
Valor de l'RCI (UE-28: 0)	2019	-0,17		0
Posició de Catalunya en innovació: RIS	2019	140	100	80
Posició de Catalunya en competitivitat: RCI	2019	161		80
Innovació en producte/procés (sobre mitjana UE-28)	2019	60,5%		100%
Innovació en màrqueting/organitzacional (sobre mitjana UE-28)	2019	88,7%		100%
Pimes amb innovació en capacitats internes (sobre mitjana UE-28)	2019	56,1%		100%
Col·laboració entre pimes innovadores (sobre mitjana UE-28)	2019	55,0%		100%
Despesa en innovació (exclosa l'R+D) (sobre mitjana UE-28)	2019	54,2%		100%
Facturació d'EURECAT i adscrits (MEUR)	2018	73,6	100	180

ANNEX B

APORTACIONS DEL PROCÉS PARTICIPATIU



Aportacions del procés participatiu del PN@SC

El **PN@SC** s'ha obert a la societat amb un **procés participatiu** per comptar amb tothom en la **construcció d'una estratègia compartida per avançar cap a una economia i una societat basades en el coneixement**.

Mitjançant aquest procés participatiu organitzat conjuntament entre el Departament d'Empresa i Coneixement —a través de la Secretaria d'Universitats i Recerca— i la Direcció General de Participació Ciutadana i Processos Electorals de la Generalitat de Catalunya, durant els mesos d'octubre i novembre de 2019 es van recollir les principals idees, opinions i propostes dels actors clau de l'ecosistema del coneixement i de la ciutadania, els quals van participar a través de la web oberta (<https://participa.gencat.cat/processes/PacteNacSocConeixement>).

Xifres globals del procés participatiu

Principals xifres obtingudes durant el procés participatiu quant a persones assistents, entitats representades, aportacions recollides i més.

- **12 sessions de debat: 10 poblacions, 7 territoris, 5 sectorials**
 - o Sessió «**Innovació i transferència del sistema de coneixement**», celebrada a **Sant Cugat del Vallès**
 - o Sessió «**Dimensió global del sistema de recerca. Infraestructures**», celebrada a **Barcelona**
 - o Sessió «**Talent**», celebrada a **Barcelona**
 - o Sessió «**Dimensió global de l'educació superior**», celebrada a **Mataró**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **Lleida**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **Tortosa**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **la Seu d'Urgell**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **Vilafranca del Penedès**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **Girona**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **Manresa**
 - o Sessió «**Dimensió econòmica del sistema de coneixement**» a **Tarragona**

Un total de 250 persones participants

- **226 persones participants en les diferents sessions presencials:**
 - o Participació quasi paritària quant a gènere, amb **un 50,53 % d'homes i un 47,87 % de dones**.

- o La **mitjana d'edat** de les persones participants és de prop de **49 anys** (48,81), en una franja d'edat que va des dels 20 anys fins als més de 70.
 - o **El 90 % de les 226 persones participants van néixer a Catalunya** i majoritàriament resideixen a Barcelona. El 7 % van néixer a la resta d'Espanya, i un 2 %, a la resta del món. Un 1 % de les persones participants es van estimar més no contestar aquesta qüestió.
- **21 seguidors i seguidores de la plataforma en línia**, dels quals:
 - o **4** van fer aportacions sobre l'impacte social de la transferència del coneixement.
 - o **1** es va interessar en **la captació i la retenció de talent, finançament i recursos durant tota la carrera investigadora**.
 - o **3** van fer aportacions sobre la **divulgació de l'activitat professional**.
 - **132 estratègies treballades** en el conjunt de les sessions presencials celebrades i la plataforma en línia:
 - o **129** corresponen al treball fet **a les sessions**.
 - o **3** aportacions van ser presentades **en línia per la ciutadania a títol individual**.
 - o **13 adhesions** es van recollir en diverses propostes.
 - o **8 comentaris** a les propostes.
 - o La majoria dels comentaris i de les adhesions es van fer durant els **primers dies del procés participatiu**.
 - **169 entitats diferents** han participat en les sessions presencials celebrades arreu de Catalunya:
 - o Un total de 63 persones van manifestar formar part d'una entitat o més.
 - o Les associacions especificades són: associacions de turisme, europees, mèdiques, universitàries, cambres de comerç, col·lectius d'emprenedors i emprenedores, col·lectius feministes, cooperatives de consum ecològic, entitats assistencials, religioses, fundacions i centres de recerca, ONG i cooperació al desenvolupament, partits polítics i associacions polítiques, professionals sèniors i societats científiques.

Valoració de les aportacions rebudes

L'anàlisi de les aportacions rebudes, més de 130, ha permès identificar que:

- **El 30 %** (40 propostes) es corresponen amb polítiques i actuacions que **ja duu a terme actualment** la Generalitat de Catalunya per mitjà del Departament d'Empresa i Coneixement o d'altres departaments competents (principalment Educació, Territori i Sostenibilitat, Salut i Polítiques Digitals).
- **Gairebé el 60 %** (76 actuacions) d'alguna manera ja **estan incloses com a propostes** acordades en els grups de treball del PN@SC. Algunes d'aquestes propostes originades en el procés participatiu han donat peu a una reformulació, adaptació o millora d'una proposta dels grups de treball.
- Poc més del **5 %** (8 actuacions) **no s'han pres en consideració perquè fan referència explícita a competències que queden fora de l'àmbit competencial** de la Generalitat de Catalunya.
- **8 actuacions (poc més del 5 %)** s'han considerat com a molt detallades i es relacionen a continuació perquè **puguin ser tingudes en compte com a propostes de futur** en el moment de desenvolupar el PN@SC.

Aportacions del procés participatiu no incorporades explícitament al PN@SC

1. Modernitzar i rejuvenir la universitat perquè la innovació formi part de l'ADN.

- ✓ L'estructura universitària no està preparada per a la innovació. L'organització ha de canviar, per convertir la innovació en una prioritat real, i això implica, entre altres coses, que es valori la innovació en la carrera professional, el treball en equip, la utilitat per a la societat...
- ✓ Cal treballar la innovació de manera col·laborativa, afavorint el disseny conjunt de projectes d'innovació per part dels professionals de la recerca junt amb el personal docent, de l'Administració, les empreses i la societat, mitjançant processos de participació com el que s'està duent a terme per elaborar el Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement.
- ✓ S'ha de captar personal investigador jove. Per la supervivència mateixa de la universitat, i també per reconèixer, formar i fidelitzar el talent. Cal pensar en un model similar a la Masia del Barça: formar talent del territori, de manera que esdevinguin professionals que ja coneixeran la idiosincràsia del país («fer planter»).

2. Potenciar l'ús de la tecnologia entre el jovent amb finalitats acadèmiques.

- ✓ Actualment, el jovent està molt acostumat a fer servir la tecnologia però per a usos més lúdics.
- ✓ Caldria aprofitar aquest coneixement que té per potenciar que en faci un ús amb finalitats més educatives.
- ✓ Per fer-ho, s'hauria de reinventar el professorat, la qual cosa es podria portar a terme amb formació i amb l'organització de congressos i trobades.

3. Fomentar els projectes de recerca multidisciplinaris.

- ✓ Fa molt de temps que es parla de polítiques de promoció dels camps multidisciplinaris, però l'avaluació que es porta a terme no afavoreix aquesta multidisciplinarietat i, és més, sembla que la castigui.

4. Crear àrees transversals de recerca.

- ✓ Cal crear mecanismes que facilitin la trobada i la interacció entre professionals de diferents disciplines, que puguin generar noves cadenes de valor.

5. Crear un instrument que permeti absorbir externament costos laborals addicionals vinculats a l'estabilització dels equips de recerca.

- ✓ Hi ha una contradicció entre el finançament competitiu (que és temporal) i la legislació laboral. La manera que tenim d'incorporar talent investigador és per mitjà de projectes competitius, que es caracteritzen per la seva temporalitat. Però la legislació laboral ens obliga a estabilitzar aquestes persones.
- ✓ Es produeix, doncs, una situació contradictòria que provoca que la contractació indefinida generi costos addicionals que són difícils de cobrir per part de les institucions que fan recerca. Sovint, fer front a aquestes despeses addicionals descapitalitza totalment els grups de recerca.
- ✓ Això es podria resoldre creant un instrument extern als centres que fan recerca (com es fa amb l'ICREA), que absorbeixi els costos addicionals generats de l'estabilització del personal de recerca (indemnitzacions, etc.).

6. Incloure la contribució econòmica de l'activitat assistencial biomèdica en recerca.

- ✓ És necessari identificar i quantificar el valor econòmic de l'aportació a la recerca que es fa des de l'activitat assistencial biomèdica.
- ✓ Cal legislar perquè hi hagi reinversió en l'àmbit sanitari i incrementar la inversió en relació amb les necessitats. La legislació afavoreix la inversió en el camp de la indústria farmacèutica i fa molt difícil (pràcticament inviable) dur a terme assaigs clínics acadèmics des del mateix hospital. La legislació hauria de protegir els assaigs clínics acadèmics, que són els que aporten coneixement bàsic. Un model per seguir en aquest sentit és el model suís.
- ✓ Un dels camps on més ha repercutit la pèrdua d'inversió pública ha estat el camp assistencial. Sembla que, malgrat tot, això no s'ha traduït en una davallada en el desenvolupament del coneixement. Però caldria garantir la inversió pública en cas que s'arribés a la conclusió que l'aportació al coneixement que es fa des d'aquest camp és significativa i té un valor econòmic.

7. Potenciar mecanismes per captar finançament privat per a la recerca.

- ✓ Totes les mesures que es vulguin impulsar requereixen finançament suficient, no tan sols públic sinó també privat.
- ✓ És necessari facilitar mecanismes per captar finançament privat, tant sigui d'empreses com de la societat.
- ✓ Per fer-ho, es poden obrir plataformes estandarditzades de fàcil accés que permetin el micromecenatge.
- ✓ Una opció és organitzar maratons per a la recollida de suports per a projectes, com a estratègia de difusió per arribar al conjunt de la societat.

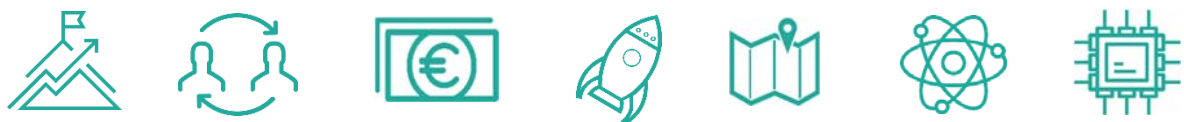
- ✓ Cal agilitar processos i establir mecanismes que permetin obtenir finançament a llarg termini, com ara royaltys, i establir o adequar normes que els facilitin.

8. Elaborar i aprovar la llei de mecenatge.

- ✓ Depenem molt del finançament tradicional bancari, que és reticent al risc. Per fomentar la inversió de risc és imprescindible afavorir vies alternatives de finançament.
- ✓ Això s'assoliria amb una bona llei de mecenatge. Fa molts anys que se'n parla i no es desenvolupa.
- ✓ Paral·lelament, cal fer un canvi cultural que afavoreixi el micromecenatge. A Catalunya tenim La Marató, que funciona i és clau. Caldria impulsar més aquesta cultura.

ANNEX C

REFLEXIONS I PROPOSTES DEL CONSELL CONSULTIU



S'han recollit i analitzat un total de cent trenta-vuit reflexions, aportacions i suggeriments del Consell Consultiu, la gran majoria dels quals s'han identificat com a integrables en el text del document final del PN@SC, ja sigui com a addició o, en alguns casos, com a modificacions o millores en el redactat de les propostes finals.

D'aquestes cent trenta-vuit, **després de la tercera Taula Permanent, quinze aportacions no es troben directament identificables ni en el text ni en els acords del PN@SC**, per raó, bàsicament, de competències i de possibilitats financeres. No obstant, la Taula permanent ha aprovat les quinze propostes i han quedat **incorporades com a propostes addicionals a desenvolupar per les polítiques de futur que emanin del PN@SC**. S'afegeixen, doncs, als acords presos pels set Grups de Treball:

1. Avançar en la **creació d'estructures modernes i internacionals de transferència a escala de sistema universitari públic** que aglutinin les funcions de relació entre la creació de coneixement i la innovació, com, per exemple, ISIS Innovation (Oxford University).
2. Generar, més enllà d'establir noves «bases del model de finançament de les universitats públiques de Catalunya», un **model de finançament amb una distribució més predictable que incentivi la transferència tecnològica i la generació d'ocupació**, ja que són multiplicadors clars del valor que aporta la universitat a la societat que cal potenciar.
3. Impulsar una política més decidida en àmbits com ara **el suport a les plataformes tecnològiques, els assaigs clínics i la ubicació en entorns d'innovació** (recerca pública – empresa – facilitats tecnològiques), **com ara els parcs científics**.
4. Aprofundir en l'**estratègia RIS3CAT**, que va ser introduïda com un element clau d'alineament de l'estratègia de Catalunya en innovació i competitivitat amb l'Estratègia d'especialització intel·ligent de la UE.
5. **Promoure accions de planificació estratègica que relacionin la recerca i la innovació en nous àmbits tecnològics transversals** que estiguin cridats a canviar en molt poc temps el panorama industrial i social de Catalunya, com la digitalització i les dades massives, l'automatització i la robòtica, o la intel·ligència artificial. Aquests plans haurien d'anar coordinats amb l'educació superior, amb accions urgents d'actualització de competències i plans d'estudis.
6. **Promoure el desenvolupament econòmic del territori com a resultat de la influència de l'activitat de recerca i de transferència**, així com de l'impuls d'instruments d'innovació. La recerca universitària i els centres de recerca haurien de prioritzar que el seu coneixement i tecnologia siguin aplicats a la millora del teixit productiu, en especial, apostant per les pimes o les etapes prèvies d'empreses derivades i empreses emergents.

7. Insistir en la **necessitat de formar persones especialitzades en el camp de la transferència de coneixement i la innovació**, amb un component de mobilitat internacional i experiència en el món econòmic.
8. Incloure més **activitat formativa reglada amb criteris d'innovació i promoure la cultura emprenedora**. Per aconseguir-ho, cal equilibrar l'adquisició de coneixements amb les noves competències que indueixen a la innovació i l'emprenedoria. Les institucions formatives han de tenir com a objectiu la identificació de talent, i les administracions, l'oferta d'oportunitats per als joves talents.
9. Transformar les regions de coneixement cap a **espais moderns d'agregació industrial 4.0**, al voltant dels polígons industrials i d'innovació de Catalunya que estarien relacionats amb les activitats de campus (universitaris o interuniversitaris), de centres o entorns de recerca, de grans infraestructures de coneixement i de centres tecnològics.
10. Valorar el **compromís de l'empresa amb el canvi climàtic**, a través dels mitjans de comunicació i de campanyes informatives oficials, amb accions que incentivin les empreses al reconeixement social si augmenten l'R+D empresarial i la coordinació publicoprivada.
11. Promoure, en els àmbits sectorials prioritaris, les **accions d'atracció de talent innovador i emprenedor**. Afavorir l'arribada i la ubicació a ecosistemes regionals o parcs científics o tecnològics, entre d'altres, d'empreses emergents internacionals. Establir un programa d'acció exterior que promocióni aquests entorns innovadors de Catalunya potents sectorialment, encaminat a atreure aquestes empreses o iniciatives.
12. Incidir, per part de la Generalitat de Catalunya, a través del PN@SC, en la **internacionalització, a partir d'una fórmula de xarxa d'ecosistemes sectorials innovadors europeus**. Aquesta xarxa implicaria un espai de col·laboració sectorial a escala europea i hauria de facilitar la mobilitat i la interacció de persones, projectes i empreses (incloent-hi empreses derivades i empreses emergents) i finançadors dins d'aquest espai.
13. Promoure una atenció més gran en innovació en les **accions intangibles com ara les inversions en canvis organitzatius**, nous models de negoci, noves habilitats i capacitats de treball en un món digital (processos, estructures organitzatives, marcs legals, gestió de riscos i models de negoci).
14. Identificar i definir els diferents **models d'innovació i fer referència especialment als fets disruptius que promouran innovacions clau per al futur econòmic** de Catalunya, en especial, els derivats de la Internet de les coses, les dades massives, la robòtica i l'automatització, i la intel·ligència artificial.

- 15. Flexibilitzar la burocràcia i eliminar les limitacions retributives** dels científics i acadèmics que participen en empreses de base tecnològica o innovadora (empreses derivades o emergents). Contribuir amb accions comunicadores al reconeixement social i institucional de les activitats encaminades a apropar el coneixement al mercat, mitjançant l'activitat sobre els reptes socials o econòmics.

ANNEX D

MEMÒRIA ECONÒMICA DEL PN@SC



Impacte

El desplegament dels acords i les mesures que es preveuen al Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement (PN@SC) tindran un impacte de potenciació de la transferència de coneixement i la innovació cap al teixit productiu, transformant l'economia catalana i millorant els seus indicadors de competitivitat per l'increment de l'activitat basada en coneixement.

Aquest impacte es divideix en un component directe i un component indirecte. El component directe és quantificable anualment, durant els primers cinc anys de vigència del PN@SC, en més del 2 % del PIB català en forma de despesa en R+D+I i d'un finançament públic anual del 0,6 % del PIB en educació superior, del qual només el 40 % (*Manual de Frascati*) computa com a R+D. Això implica que el 2024, amb una projecció de creixement anual del PIB del 2 % (PIB català esperable el 2024: 250.000 MEUR), les mesures i les actuacions contingudes en aquest Pacte tindran un impacte directe sobre el 2,12 % del PIB català (més de 5.000 MEUR) i sobre els gairebé 1.000 MEUR de finançament universitari que no computa com a R+D. D'aquest impacte directe de més de 6.000 MEUR, prop de 1.000 MEUR correspondrien a la inversió en R+D que té com a origen la Generalitat de Catalunya, aportació que s'incrementaria fins als 1.800 MEUR considerant el finançament de les universitats (per la part que no computa com a R+D). És a dir, un retorn de més de 3,5 euros per cada euro invertit.

Quant a ocupació, aquesta inversió s'espera que, com a mínim, incrementi en un 25 % el percentatge d'investigadors i personal en R+D per cada milió d'habitants (la qual cosa suposa gairebé 7.000 investigadors i investigadores més en tot el sistema d'ocupació directa), la proporció dels quals té un impacte indirecte i induït sobre l'ocupació entre 2 (estimació d'impacte ACUP) i 7 (estimació d'impacte ICREA). Hem d'afegir la contractació arrossegada addicional d'entre 7.000 i 40.000 persones assalariades en R+D, que suposa més de l'1 % de l'ocupació total a Catalunya.

I, d'altra banda, hi ha un component indirecte d'impacte sobre el sistema econòmic, que farà incrementar substancialment el percentatge d'ocupació i producció basades en el coneixement, fins a arribar als valors de les economies més avançades a escala europea. Es calcula que la intensitat del coneixement en valor afegit brut podria suposar entre el 70 i el 80 % del total. Això implica una variació de prop del 15 % del PIB cap a activitats basades o que incorporen el coneixement com a base del seu valor afegit. És a dir, de més de 37.000 MEUR de producció anual que incorporaria el coneixement com a base de la seva competitivitat econòmica.

Increment pressupostari addicional

Els compromisos de més despesa o de més dedicació pressupostària del PN@SC s'aproparien el 2024 a l'1 % del PIB català entre totes les administracions públiques i el sector privat.

Així, s'espera que la contribució addicional des del sector públic arribi als 600 MEUR anuals, repartits entre:

- 545 MEUR d'increment de la despesa pública en R+D, dels quals un màxim del 50 % hauran de ser assumits per la Generalitat de Catalunya. L'Estat espanyol haurà d'incrementar la seva despesa en R+D a Catalunya o transferir les competències i els recursos per un mínim de 220 MEUR (idealment de 300 MEUR, per convergir en el percentatge de la despesa pública en R+D a Catalunya que finançava l'Estat abans de la crisi). Aquest increment es repartirà entre les partides següents:
 - 340 MEUR per a activitat basal i inversió en educació superior
 - 180 MEUR per a recerca universitària
 - 125 MEUR per a recerca no universitària

- 60 MEUR per a innovació i R+D privada, els quals s'hauran de repartir entre les diferents administracions públiques i que impactaran, entre d'altres, en la potenciació d'EURECAT com a ens vertebrador de la transferència de coneixement a Catalunya i la inversió pública catalana en empreses per potenciar la innovació. Aquí hi cal afegir els recursos addicionals que es puguin dedicar des d'altres pactes nacionals, com ara el Pacte Nacional per a la Indústria, que impactin en polítiques que fomentin una dedicació més important del coneixement per al teixit productiu i la societat en general.

S'espera que aquestes xifres arribin, com a mínim, a increments de 1.000 MEUR i 170 MEUR, respectivament, el 2030, dels quals l'Estat hauria de contribuir o traspasar recursos en una quantitat similar a l'esforç que fa la Generalitat de Catalunya.

En particular, aquests compromisos de despesa estan continguts en els acords següents del PN@SC:

GRUP DE TREBALL 1

- B. Impulsar l'increment del nombre d'investigadors fins a una mitjana propera als països europeus de referència i els valors alts de les comunitats autònomes espanyoles. Assolir en cinc anys (2024) **un creixement de 900 investigadors i investigadores per milió d'habitants, fins a arribar als 4.750 investigadors per milió d'habitants** (IMPACTE 2024 DE PROP DE 300 MEUR).

- C. Assolir una despesa total en R+D en Catalunya del 2,12 % del PIB en cinc anys (amb un increment de la despesa pública del 0,58 % al 0,75 %, i amb polítiques i mesures que impulsin la despesa privada en R+D perquè en aquest interval també s'incrementi notablement, del 0,94 % a l'1,37 %) (IMPACTE 2030 DE MÉS DE 2.500 MEUR).

- Promoure i consolidar el creixement d'EURECAT com a centre tecnològic català perquè assoleixi unes dimensions i un impacte relatiu similars als dels centres tecnològics internacionals de referència. **En l'horitzó 2024, aquesta dimensió s'hauria de situar a prop dels 100 MEUR d'ingressos.** A llarg termini, aquesta dimensió s'hauria d'arribar a doblar. Per assolir-ho és indispensable consolidar el seu model de finançament, amb aportacions públiques basals d'un terç d'aquests ingressos. (IMPACTE 2030 DE 180 MEUR).
- Incrementar la inversió pública de l'R+D empresarial (d'acord amb l'objectiu d'augmentar els projectes d'innovació empresarial en col·laboració amb altres agents del sistema del grup de treball 5) per al suport basal a EURECAT, a la transferència per la xarxa TECNIO, al cofinançament de projectes d'R+D, a programes d'innovació sistèmica, a l'emprenedoria tecnològica, a l'*open innovation*, a incentius fiscals i a altres programes d'ACCIÓ, **fins a arribar al 0,10 % del PIB** (quan la despesa pública en R+D de Catalunya sigui l'1 % del PIB, horitzó temporal de 2030). Per assolir-ho, caldria destinar durant els cinc anys vinents un mínim del 10 % de l'increment de la despesa pública en R+D a aquesta finalitat. (IMPACTE 2030 DE 220 MEUR).

GRUP DE TREBALL 2

- **Incrementar el nombre d'investigadors** predoctorals (FI) i postdoctorals (Beatriu de Pinós) com una de les bases de l'increment del nombre d'investigadors per cada milió d'habitants. El gruix d'aquest increment, però, s'ha d'aconseguir localitzar en el teixit productiu.
- **Potenciar el Pla de Doctorats Industrials** introduint-hi millores que n'augmentin l'impacte en la transferència de talent universitari a l'empresa i altres organitzacions, especialment a les pimes.
- Incrementar el nombre de places del programa ICREA Acadèmia per arribar al 3 % del PDI permanent (**50 noves places per any**) (IMPACTE 2024 DE 2 MEUR).
- Augmentar el programa ICREA **fins a 20 noves places anuals** en cinc anys perquè pugui ser extensiu a tots els àmbits de coneixement, reforçant, en especial, les àrees de les ciències socials i les humanitats i promovent la igualtat de gènere (IMPACTE 2024 DE 2 MEUR).

GRUP DE TREBALL 3

6. Incrementar de manera progressiva i contínua la despesa pública en R+D+I a Catalunya fins a assolir l'1 % del PIB, al mateix temps que s'incentiva la inversió privada, que hauria d'assolir en el mateix termini un 2 % del PIB. En cinc anys, caldria arribar al 75 % d'aquest objectiu (**arribar a una inversió pública del 0,75 % del PIB, 10 % de la qual dedicada al suport i el foment de la inversió privada**), igualant-se a la mitjana actual de la UE. Aquest increment, interpolat a partir de les

dades tancades del 2017-2018, s'especifica en el quadre següent amb dades en milions d'euros.

	ACTUAL		% PIB	Increment (5 anys)		Increment anual	Total 2024	% PIB
Activitat bàsica univ.	508			160		32	668	
R+D univ.	352	56,9 %		180	49,3 %	36	532	
Inversions univ.	20			80		16	100	
TOTAL univ.	880		0,39 %	420		84	1.300	0,58 %
R+D (SUR)	158	25,5 %		90	24,7 %	18	248	
R+D altres dept.	58	9,4 %		35	9,6 %	7	93	
TOTAL R+D (no univ.)	216						341	
Innovació/empreses	51	8,2 %	0,02 %	60	16,4 %	12	111	0,05 %
TOTAL R+D	619	100,0 %	0,28 %	365	100,0 %	73	984	0,44 %

7. Incrementar la inversió pública en R+D per perseguir objectius i impacte avaluable. Els **365 MEUR de millora en R+D** proposats en els propers cinc anys (un 0,15 % del PIB projectat per al 2024) s'haurien de repartir, com a mínim a parts iguals, entre l'Estat i els fons públics provinents de l'estranger i aquells que aporta la Generalitat.
8. Incrementar de manera progressiva i contínua la inversió pública en universitats, fins a assolir el 0,8 % del PIB (un 80 % del que inverteixen països semblants a Catalunya dins la UE) el 2030 (1.600 MEUR). En cinc anys, caldria arribar al 75 % d'aquest objectiu, és a dir, arribar a una inversió pública del **0,58 % del PIB (1.300 MEUR)**.
9. Incrementar la inversió pública en universitats seguint objectius i impacte avaluable, repartida en tres troncs de finançament:
 - Proporcionar **l'estabilitat i la suficiència financera** de l'activitat bàsica universitària, incloent-hi la millora en l'equitat i els preus públics (IMPACTE 2024 DE MÉS DE 1.000 MEUR).
 - Consolidar un finançament basal de la recerca de totes les institucions. En cinc anys **cal incrementar l'R+D universitària pública i privada en 180 MEUR i la no universitària en 125 MEUR**.
 - **Recuperar la capacitat d'inversió en infraestructures públiques** mitjançant el Pla d'Inversions Universitàries (IMPACTE 2024 DE 100 MEUR).
10. Millorar l'equitat, en l'educació superior a Catalunya, del sistema de beques i els preus públics per mitjà de les actuacions següents:
 - Completar el procés de reducció de preus públics a tots els trams de renda, mantenint les reduccions en el primer quintil.
 - Fer una revisió del sistema de beques i ajuts als estudis, començant per la sortida dels ensenyaments obligatoris.
 - Estudiar un conjunt de mesures que reorientin les eleccions formatives en funció de les capacitats i les vocacions dels joves, i no en funció de les possibilitats econòmiques de les seves famílies.

- Aconseguir **el traspàs de les beques de règim general**. Estendre la gratuïtat a tots els estudiants compresos en el primer tram (eliminar requeriments acadèmics) (IMPACTE 2024 DE PROP DE 150 MEUR SEGONS LA VALORACIÓ DEL TRASPÀS).
- **Duplicar, en cinc anys, els recursos** provinents de la Generalitat de Catalunya dedicats a ajuts universitaris (IMPACTE 2024 QUE POT ARRIBAR ALS 10 MEUR).
- Promoure un **sistema de beques salari** més enllà de les incloses en les beques de règim general actual, en la línia de les que ja estan implantades en algunes universitats (IMPACTE 2030 QUE POT ARRIBAR ALS 40 MEUR).
- Establir un sistema d'avaluació de l'impacte de les beques i els ajuts, de manera que es puguin establir mecanismes de correcció en l'atorgament dels ajuts, millorant-ne l'eficiència i l'eficàcia.

GRUP DE TREBALL 4

- Incrementar el nombre d'investigadors per milió d'habitants en cinc anys, dels actuals **3.850 fins als 4.750** (2024).
- Assolir una despesa total **en R+D a Catalunya del 2,12 % del PIB** en cinc anys (amb un increment de la despesa pública del 0,58 % al 0,75 %, i amb polítiques i mesures que impulsin la despesa privada en R+D perquè en aquest interval també s'incrementi notablement, del 0,94 % a l'1,37 %).

GRUP DE TREBALL 5

- Invertir en **compra pública innovadora el 3 % del pressupost de compra pública de la Generalitat**, per desenvolupar una política tecnològica de manera coordinada, per crear noves solucions. I, per tant, vetes de mercat que adoptin les noves tecnologies i que estiguin basades en els reptes industrials i les missions de país. Per fer-ho, s'ha de prioritzar les empreses innovadores catalanes i els agents tecnològics, per posar a punt tecnologies aplicables globalment, amb atenció especial a les pimes i microempreses (IMPACTE 2030 DE MÉS DE 10 MEUR).
- Invertir el 0,1 % del PIB en innovació empresarial amb una contribució pública (entre totes les administracions públiques) futura (aportant-n'hi un màxim del 50 % la Generalitat de Catalunya en l'horitzó temporal del 2030) **mínima de 220 MEUR anuals com a mesura d'incentiu per mobilitzar la inversió privada en R+D+I**.

Aquest import de 220 MEUR el 2030 es distribuiria de la manera següent:

- Donar impuls a l'R+D i la innovació empresarial en el marc de la RIS3CAT 2021-2027 amb el suport públic a l'execució de projectes que es desenvolupin a l'entorn d'ecosistemes d'innovació de Catalunya. Els projectes han de donar resposta a reptes d'innovació en clau tecnològica, territorial o de cadenes de valor amb projectes tractors en àmbits prioritaris (mobilitat, sostenibilitat, indústria 4.0, benestar, cultura i creativitat, etc.). Els instruments per recolzar els projectes hauran

de ser eficients per garantir l'arribada de recursos a les empreses i d'una intensitat que ajudi a mobilitzar la inversió privada, així com amb flexibilitat en la gestió administrativa dels ajuts (IMPACTE 2030 DE 30 MEUR).

- Potenciar un programa de suport a la creació i el creixement d'empreses basades en el coneixement i les *deep tech* en col·laboració amb agents locals, els parcs, les incubadores, les acceleradores i altres agents. Tot en connexió amb els ecosistemes internacionals donant suport a l'escalabilitat de les empreses (IMPACTE 2030 DE 25 MEUR).
- Crear instruments financers àgils basats en noves fórmules mixtes per accelerar el creixement de les empreses innovadores amb un alt potencial de creixement del registre d'empreses innovadores i *scale ups* de la Generalitat (IMPACTE 2030 DE 40 MEUR).
- Establir acords de col·laboració públicoprivats per impulsar la creació de *hubs* d'innovació que facilitin el contacte entre l'oferta tecnològica i la demanda, incloent-hi les infraestructures tecnològiques de testatge (IMPACTE 2030 DE 15 MEUR).
- Crear un programa de transformació tecnològica de les empreses catalanes, emfasitzant les pimes i les microempreses, per tenir un teixit empresarial tecnològicament avançat i sostenible, i facilitar la sistematització de la innovació, la disrupció i l'adopció de les noves tecnologies (IMPACTE 2030 DE 15 MEUR).
- Crear una oficina de dinamització de la propietat industrial i intel·lectual (PI) que coordini les accions i que inclogui un programa de capacitat, posi en valor actius intangibles, incentius per a la seva protecció i un fons per a la defensa de la PI catalana (IMPACTE 2030 DE 5 MEUR).
- Consolidar EURECAT com a centre tecnològic català i impulsar-ne el creixement perquè tingui una dimensió adequada per donar resposta a les necessitats de l'ecosistema de Catalunya, tenint present les característiques del sistema de microempreses i pimes, i perquè es pugui equiparar a centres tecnològics referents (IMPACTE 2024 DE 60 MEUR).
- Consolidar els programes de posada en valor i transferència de tecnologia i coneixement per als agents públics, adreçats en especial a les pimes (IMPACTE 2030 DE 20 MEUR):
 - Incentius a projectes de valorització i transferència de coneixement en les diferents fases de maduresa.
 - Suport a les unitats de valorització i transferència de coneixement dels diferents agents del coneixement.
- Reforçar els programes d'incorporació de talent a l'empresa i de creació de llocs de treball que tinguin en compte perfils científicotècnics i les noves competències digitals tant bàsiques com superiors. Incloure també nous perfils professionals

associats a la innovació i al desenvolupament de nous negocis que comporten les noves tecnologies (IMPACTE 2030 DE 10 MEUR).

GRUP DE TREBALL 6

- Fomentar una estratègia catalana de ciència oberta que abasti (IMPACTE 2030 DE PROP DE 50 MEUR: 3 % DELS 1.600 MEUR QUE ESTIMA DESTINAR LA UE EN POLÍTIQUES EN ESPAI ÚNIC DE DADES, EN PROPORCIÓ AL PES DE CATALUNYA EN FONS COMPETITIVUS DE RECERCA DE LA UE):
 - L'accés obert a les publicacions científiques.
 - La publicació de dades científiques de manera FAIR (*findable, accessible, interoperable and reusable*).
 - **La creació de noves infraestructures** per integrar els recursos del sistema de recerca de Catalunya en l'ecosistema europeu del *European Open Science Cloud* (EOSC).
 - Les polítiques de recerca i innovació responsable. Revalorar la cultura científica com a eina indispensable per formar una societat responsable i crítica, i potenciar la formació *ad hoc* al respecte.

GRUP DE TREBALL 7

- Destinar-hi una **part dels recursos que Catalunya ja dedica a polítiques de desenvolupament basades en R+D+I (15 %)** (SENSE IMPACTE 2024 EN TERMES DE RECURSOS ADDICIONALS. IMPACTE 2030: 30 MEUR ENTRE ELS FONS FEDER DEDICATS A RIS3. 15 % SOBRE LA MITJANA ANUAL DE FONS FEDER ASSIGNATS DIRECTAMENT A CATALUNYA I PER A FEDER PLURIREGIONAL D'ESPANYA).

Totes aquestes mesures i actuacions i d'altres que proposa el PN@SC en forma de més eficàcia i eficiència de les polítiques d'innovació i de coneixement s'espera que arrossegaran en el període 2020-2024 un creixement de la despesa privada en R+D del 0,5 % del PIB: 1.200 MEUR. Aquest increment hauria d'arribar als 2.500 MEUR el 2030.

Despesa de seguiment

El seguiment de les actuacions i els indicadors definits en el PN@SC requereix una feina de verificació i validació anual de l'estat del seu acompliment. Aquest treball, a més de la recopilació i l'elaboració de dades corresponents, suposa la constatació de les actuacions portades a terme per cada proposta del Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement, així com d'informes complementaris. Això evidencia la necessitat de crear mecanismes i implementar instruments per dur a terme un seguiment adequat dels acords, que indefectiblement requeriran esforços addicionals dins de la Secretaria d'Universitats i Recerca, encarregada del seguiment dels acords del PN@SC. Aquest suport addicional hauria de comprendre una unitat d'impuls i seguiment, que hauria de gestionar, com a mínim, els estudis tècnics de recopilació de dades d'impacte (de la recerca i la innovació) i de comparació internacional de les polítiques de coneixement dels quals la Generalitat no recopila dades. **Pressupost estimat que caldria dedicar: 100.000 euros/any.**

Així mateix, es preveu crear un Observatori del Pacte Nacional per a la Societat del Coneixement, l'estructura del qual atregui investigadors i línies de recerca en l'activitat i l'impacte del coneixement, i que, a més, faci promoció i defensa dels valors i els indicadors de competitivitat d'una societat basada en el coneixement. Entre les seves actuacions hauria d'incloure subvencions i ajuts directes als agents de coneixement amb convocatòries competitives anuals per fomentar i premiar tant la transferència de coneixement com la difusió oberta del coneixement i de la innovació, així com l'activitat basada en coneixement i la incorporació de talent al teixit productiu. **Pressupost estimat que caldria dedicar: 400.000 euros/any.**

ANNEX E

MARC DE DRETS I DEURES DEL SISTEMA UNIVERSITARI CATALÀ



Marc de drets i deures del sistema universitari català

El PN@SC planteja elements explícits de millora del sistema universitari català en els acords proposats pels grups 1, 2, 3, 4 i 5. Alguns d'aquests acords incideixen, també, en elements de governança o impliquen aquests elements, però el document evita de manera explícita abordar la possible reforma del sistema de governança i, eventualment, la reforma de l'actual Llei d'universitats de Catalunya (LUC, 1/2003), atès que considera que la qüestió s'ha d'enfocar després que s'aprovi a l'Estat espanyol una nova llei d'universitats, de la qual depenen en gran manera els canvis que s'hi podrien introduir.

El PN@SC propugna el desenvolupament de la llei de la ciència de Catalunya (LCC), que desplegarà l'article 158 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya i que establirà les bases per consolidar una política pública comuna i estratègica de recerca. L'elaboració d'una llei catalana de la ciència permetrà identificar els agents del sistema i establir-ne la missió, l'ordenació i la responsabilitat pública. També permetrà millorar la mobilitat, la cooperació i l'intercanvi científic entre el personal investigador i gestor dels diferents agents d'R+D+I i potenciar la transferència, la innovació, la internacionalització i el creixement de les vies de finançament o cofinançament privat de la recerca per mitjà del mecenatge, els patrocinis o les col·laboracions. Així doncs, aquesta llei en conjunt comportarà poder fomentar i promoure l'activitat científica i la seva relació amb el teixit productiu per facilitar les oportunitats. La LCC afavorirà decididament l'enfortiment de les universitats, en la mesura que en fomentarà l'especialització científica, identificarà els departaments com a base de la recerca del país i promourà que les universitats es dotin de fons propis per a l'establiment d'estratègies de llarg termini.

Així, d'acord amb els plantejaments del PN@SC, el marc de drets i deures del sistema universitari català actualment està configurat per la legislació següent:

- Llei orgànica d'universitats i la seva modificació de 2007:
 - Llei orgànica d'universitats (LOU). Llei 6/2001, de 21 de desembre, d'universitats (BOE, de 24 de desembre de 2001), modificada per la Llei orgànica 4/2007, de 12 d'abril (BOE, de 13 d'abril de 2007). Llei orgànica de modificació de la Llei orgànica d'universitats (LOMLOU) de 2007.
- Llei d'universitats de Catalunya (LEC). Llei 1/2003, de 19 de febrer, d'universitats de Catalunya.
- Llei 14/2011, d'1 de juny, de la ciència, la tecnologia i la innovació.

També hi tenen incidència un conjunt de decrets que emmarquen el treball de les universitats, entre els quals destaquen:

- Reial decret 898/1985, de 30 d'abril, sobre règim del professorat universitari.
- Reial decret 1393/2007, de 29 d'octubre, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials, i Reial decret 43/2015, de 2 de febrer (BOE),

pel qual es modifica el Reial decret 1393/2007, de 29 d'octubre, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials.

- Reial decret 99/2011, de 28 de gener, pel qual es regulen els ensenyaments oficials de doctorat.
- Reial decret 103/2019, d'1 de març, pel qual s'aprova l'Estatut del personal investigador predoctoral en formació.
- Decret de 8 de setembre de 1954, pel qual s'aprova el Reglament de disciplina acadèmica dels centres oficials d'ensenyament superior i tècnic, dependents del Ministeri d'Educació nacional.
- Llei 12/2009, de 10 de juliol, d'educació de Catalunya (LEC).

A aquest conjunt s'hi afegirà, a curt termini, la llei de la ciència de Catalunya (LCC).