

PERIS 2016 2020

Pla estratègic de recerca
i innovació en salut



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



PERIS 2016
2020

PERIS²⁰¹⁶₂₀₂₀

Pla estratègic de recerca
i innovació en salut

Barcelona, 2016



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut



PERIS²⁰¹⁶₂₀₂₀

Alguns drets reservats

© 2016, Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades 4.0 Internacional.

La llicència es pot consultar a:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

Edita:

Direcció General de Recerca i Innovació en Salut

1a edició:

Barcelona, juliol de 2016

Coordinació editorial:

Oficina de Comunicació del Departament de Salut

Assessorament lingüístic:

Servei de Planificació Lingüística del Departament de Salut

Disseny: Àgoralibri, S.L.

Índex

Presentació.....	5
1. Introducció.....	7
2. El Pla de recerca i innovació en salut com a instrument estratègic en línia amb el Pla de salut de Catalunya 2016-2020.....	16
2.1 L'alineació de la recerca clínica, epidemiològica i de serveis als objectius de salut	17
2.2 La contribució de la recerca biomèdica en la lluita contra les malalties	17
2.3 La medicina personalitzada: de la recerca a la pràctica assistencial	18
2.4 Les institucions sanitàries com a organitzacions d'aprenentatge continu	18
3. El sistema de recerca i innovació en salut a Catalunya: el paper dels diferents agents.....	20
3.1 Agents planificadors i/o gestors de les polítiques de recerca i innovació en salut	21
3.1.1 Direcció General de Recerca i Innovació en Salut.....	21
3.1.2 Direcció General de Recerca	21
3.1.3 Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya	22
3.1.4 ACCIÓ	23
3.1.5 Agència de Salut Pública de Catalunya.....	23
3.1.6 Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca	24
3.1.7 Organitzacions filantròpiques	24
3.2 Agents executors de les polítiques de recerca i innovació en salut	25
3.2.1 Universitats.....	25
3.2.2 Dispositius assistencials: centres hospitalaris i d'atenció primària.....	25
3.2.3 Instituts i centres de recerca	26
3.2.4 BioRegió de Catalunya (Biocat)	29
3.3 Grans infraestructures de suport a la recerca i plataformes	30
3.3.1 Grans instal·lacions i infraestructures científiques	30
3.3.2 Parcs científics i tecnològics	30
3.3.3 Biobancs.....	31
3.3.4 Estabularis.....	31
3.3.5 Barcelona Clinical Trials Platform	31

4. Anàlisi de l'activitat de recerca i innovació en salut: perfil d'indicadors	32
4.1 Recerca clínica	32
4.2 Publicacions	35
4.3 Captació de recursos	38
4.4 Transferència	43
5. Objectius estratègics i prioritats temàtiques	44
5.1 Objectius estratègics.....	45
5.2 Prioritats temàtiques.....	50
6. Estructura dels programes i de les accions instrumentals.....	53
6.1 Programa d'impuls del talent i de l'ocupabilitat	54
6.2 Programa d'enfortiment institucional	54
6.3 Programa de coneixement d'excel·lència	55
6.4 Programa de suport a les infraestructures científiques i tècniques	56
6.5 Programa de foment i impuls de la innovació en salut.....	56
7. Marc legislatiu, principis de bon govern, desenvolupament, seguiment i avaluació.....	58
7.1 Marc legislatiu	58
7.2 Principis de bon govern	60
7.3 Desenvolupament, seguiment i avaluació	62
7.3.1 El Consell Assessor en Política de Recerca i Innovació en Salut	62
7.3.2 El sistema d'avaluació de la recerca i innovació en salut	63

Presentació

La Llei 15/1990, de 9 de juliol, d'ordenació sanitària de Catalunya, estableix que les administracions públiques de Catalunya han de fomentar, dins del sistema sanitari, les activitats de recerca sanitària com a element fonamental per al seu progrés, i la Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, disposa que els centres hospitalaris han de desplegar, addicionalment a la tasca assistencial, funcions de promoció de la salut, prevenció de la malaltia, recerca i docència, per tal de completar les seves activitats. La Llei 18/2009, del 22 d'octubre, de salut pública, reconeix com a prestació en matèria de salut pública la recerca de les causes o els determinants dels problemes de salut que afecten la població, sent el foment de la recerca un principi informador d'aquestes actuacions, i assenyalava com una part fonamental del sistema sanitari català la identificació de les àrees prioritàries per a la recerca en salut pública, atenent els problemes i les necessitats de salut detectats.

Prenent com a antecedent el Pla estratègic de recerca i innovació en salut 2012-2015, es formula un nou instrument de planificació i coordinació que defineix les línies generals de la recerca i innovació en salut del Departament de Salut, en coherència amb les prioritats del Pla de salut de Catalunya, i en col·laboració amb el Departament d'Empresa i Coneixement, amb l'objectiu d'enfortir el lideratge del sistema de salut de Catalunya en el conjunt del sector, garantint la generació de nou coneixement gràcies a accions instrumentals que es preveuen desenvolupar a través de finançament competitiu. Aquest lideratge ha de redundar principalment en la millora de la salut dels ciutadans, avançant en la implementació d'accions preventives, diagnòstiques i terapèutiques per poder actuar contra la malaltia, tant des del punt de vista individual com poblacional, així com per protegir i promoció de la salut, alhora que impulsant l'optimització dels processos en el marc dels serveis de salut, tant en eficàcia com en eficiència.

Aquest Pla s'alineja amb l'estratègia de l'Horitzó 2020, que és el Programa marc de la Comissió Europea per a la recerca i la innovació, que es fonamenta en: l'excel·lència científica, per reforçar la posició de la Unió Europea en el món científic i impulsar la recerca de primer nivell; la competitivitat de les indústries, per intensificar el lideratge en la innovació a través de la inversió en tecnologies estratègiques i la millora de la facilitat d'accés al capital i suport per a les PIME; i la resposta als reptes socials que més preocupen Europa en l'actualitat.

Antoni Comín i Oliveres
Conseller de Salut

1. Introducció

Els darrers anys hem vist com la demografia de la població mundial ha canviat a causa de l'increment de l'esperança de vida en bona salut de les persones. Una de les conseqüències d'aquest canvi ha estat que avui dia els ciutadans gaudeixen d'uns serveis de salut de la més alta qualitat durant molt més temps. Això ha fet que les administracions públiques tinguin la responsabilitat de planificar amb cura, no només la realitat present, sinó també polítiques de futur on la ciència, la tecnologia i la innovació serveixen com a element nuclear per al desenvolupament d'un sistema de salut d'excel·lència, competitiu i sostenible.

La recerca com a valor fonamental per millorar la salut

El coneixement generat en l'àmbit de la recerca en salut ha estat la base per a una autèntica transformació en la manera d'entendre la salut i la malaltia, tant pel que fa als determinants com a les bases biològiques. Aquest coneixement ha permès un avenç molt significatiu en la implementació d'accions preventives, diagnòstiques i terapèutiques per poder actuar contra la malaltia, tant des del punt de vista individual com poblacional, així com per protegir i promocionar la salut. També ha fet possible impulsar l'optimització dels processos en el marc dels serveis de salut amb l'objectiu de millorar el nostre sistema tant en eficàcia com en eficiència.

La recerca i la innovació en salut constitueixen, doncs, un marc d'activitat que representa un dels valors fonamentals per millorar la salut dels ciutadans a la Catalunya del segle XXI. El coneixement sobre els determinants ambientals i socials, els fonaments biològics de la patologia humana, la recerca en malalties d'alta prevalença, la recerca clínica i epidemiològica i el desenvolupament de solucions tecnològiques preventives, diagnòstiques i de tractament han permès dur a terme accions específiques per desenvolupar polítiques de promoció de la salut i prevenció de les malalties i implantar una medicina personalitzada. Aquest canvi d'enfocament ha

Caminem cap a un sistema de salut amb uns principis de medicina basada en l'evidència científica, la personalització de les intervencions i la bioètica. Per assolir aquests reptes, la recerca és fonamental.

situat la persona en el centre del sistema de salut fent que l'individu sigui coparticipant dels processos de presa de decisions. Es pretén evolucionar cap a una visió en què cada pacient individualment rebi la intervenció assistencial adequada al seu cas, en el moment adequat per fer-ho. La recerca orientada cap a la persona implica, a més, tenir les persones i les associacions de pacients com a socis actius en la presa de decisions, focalitzar la recerca en les prioritats que hagin identificat i millorar els resultats en salut i satisfacció d'aquestes persones. En aquest sentit, cal garantir que la recerca també suposi una millora en la qualitat i l'accessibilitat a l'assistència del conjunt de la població.

En aquest context és rellevant destacar que actuacions com la iniciativa sobre medicina de precisió de l'Administració federal dels Estats Units d'Amèrica, feta pública al febrer de 2015, fan preveure inversions milionàries en els propers anys en aquest àmbit (més de 200 milions de dòlars americans per a l'any 2016 i més de 300 milions per a l'any 2017). La iniciativa està pensada per "revolucionar la medicina dels propers deu anys" i preveu "accelerar el procés de descobriment de nous fàrmacs i tractaments que en aquest moment només són un somni" (segons el president Barack Obama en la reunió sobre medicina de precisió a la Casa Blanca el febrer de 2016). A Europa s'han dut a terme iniciatives similars, encara que en un grau de concreció governamental molt inferior.

Un altre aspecte de la recerca inclòs en les prioritats de la Unió Europea és el que fa referència a temes relacionats amb la salut pública, com són l'emergència i la reemergència de malalties infeccioses (com ara la febre hemorràgica de l'Ebola, la febre vírica del Zika, etc.), els efectes sobre la salut dels determinants ambientals (com el canvi climàtic o la contaminació atmosfèrica), i la promoció de la salut i dels estils de vida saludable, que actuen sobre les creixents desigualtats de salut de la població.

En resum, estem caminant cap a un sistema públic que, a partir dels principis de la medicina basada en l'evidència científica, la personalització de les intervencions i la bioètica, dibuixi un nou marc d'actuació i de priorització que permeti millorar la salut del conjunt de la ciutadania sobre una base d'individualització de les accions que s'han de dur a terme.

La recerca i la innovació i el Pla de salut de Catalunya 2016-2020

En aquest context es planteja el nou Pla de salut de Catalunya 2016-2020. Aquest nou pla conté una línia específica per potenciar la recerca i la innovació en el conjunt del sistema de salut de Catalunya de manera que l'estratègia de recerca es pugui alinear amb la de les altres línies estratègiques del Pla de salut. El Pla estratègic de recerca i innovació en salut 2016-2020 (PERIS 2016-2020) s'alineja amb el contingut que incorpora el Pla de salut de Catalunya 2016-2020, és el vector de desenvolupament de la línia de recerca i innovació, i representa l'element que compacta l'estratègia en recerca i innovació del Departament de Salut.

La importància de la recerca translacional

El propòsit principal del PERIS 2016-2020 és millorar la salut dels ciutadans a partir del coneixement generat per la recerca, és a dir, que es creïn nous coneixements amb la recerca i que aquests arribin, i siguin aplicats eficientment, als pacients individualment o a la població general a qui van destinats. Això és el que realment crea valor des d'un punt de vista de la salut. És per aquesta raó que el concepte de **recerca translacional** és el que defineix millor aquest propòsit, atès que el seu objectiu és generar coneixement per solucionar problemes de salut i que aquest coneixement creat arribi a aplicar-se correctament a la pràctica habitual. És evident que perquè això succeeixi no només cal recerca, sinó també innovació (hem de considerar que part de la recerca translacional se superposa amb la innovació) i, per tant, cal crear un entorn propici perquè succeeixin ambdues, sempre tenint present que el valor que es genera amb la innovació tingui sentit des del punt de vista de salut.

Cal esmentar que existeixen bàsicament dos tipus de *recerca translacional* (de fet, se n'han descrit fins a cinc tipus, però es tracta de subdivisions dels dos tipus originals). En la de tipus 1, o T1, els coneixements que es necessiten estan relacionats amb la recerca de laboratori (genètica o bioquímica, per exemple) i amb la recerca clínica. En canvi, en la de tipus 2, o T2, cal epidemiologia clínica, síntesi de l'evidència científica, estadística, economia de la salut, ciències del comportament i altres "ciències de la implementació". En definitiva, el propòsit de la T2 és tancar l'esclatxa que hi ha entre la recerca i la pràctica, entre el coneixement generat i la

seva aplicació. Pretén que el coneixement i els resultats de la recerca arribin a qui hagi de prendre la decisió d'aplicar-los, que, en ciències de la salut, no són només els professionals sinó també (i, a vegades, sobretot) els usuaris dels serveis de salut o la població general.

La innovació en salut i l'economia del coneixement

En salut, la innovació neix de la necessitat no satisfeta en l'àmbit de l'atenció sanitària, i consisteix en el procés de traslladar una idea o invenció a un nou producte o servei que crea valor, ja sigui tant per a la societat en general com per a l'usuari final. Innovació és fer alguna cosa diferent en lloc de fer el mateix d'una forma millor i s'associa, necessàriament, a assumptió de risc. Hi ha diversos tipus d'innovacions, i les que inspiren principalment el PERIS 2016-2020 són les disruptives en tant que generadores de noves xarxes i canvis organitzacionals, que inclouen nous actors i que s'alineen amb la Comissió Europea.

És important destacar que, en el context d'economia del coneixement en què ens trobem immersos, la necessitat que una part significativa de la recerca acabi produint innovació fa que aquests dos conceptes cada cop estiguin més relacionats. Per bé que són conceptes diferents, ambdós formen part de la mateixa cadena del coneixement. La recerca es troba a l'inici de la cadena perquè genera el coneixement, i la innovació, a l'altre extrem perquè crea valor (econòmic i/o social). Cal tenir present també que, d'una banda, no tot el coneixement generat acabarà creant valor i que, de l'altra, es pot crear valor a partir de qualsevol coneixement, generat o no per la recerca (l'experiència professional, per exemple, també és coneixement).

Els sistemes de salut s'enfronten a un conjunt de reptes complexos determinats per l'augment de la demanda, l'increment de costos i un finançament insuficient per continuar garantint els mateixos nivells de qualitat. De fet, els sistemes sanitaris necessiten estar en permanent adaptació, raó per la qual sempre tenen oportunitats per a la innovació. La Comissió Europea ha manifestat que els sistemes de salut han de tenir present la innovació com un instrument clau per assolir i desenvolupar solucions sostenibles i eficients. És, doncs, d'interès col·lectiu la innovació en termes de millora de l'organització de les estructures de provisió de serveis de salut, de millora de processos i productes, i, a la vegada, aquesta innovació contribueix a la

motivació i projecció dels professionals tant assistencials com investigadors. Catalunya disposa del substrat indispensable per poder reforçar unes polítiques d'innovació en salut ambicioses i pioneres.

En aquest context, en els darrers anys s'han desenvolupat iniciatives molt rellevants per impulsar les polítiques d'innovació en el sector salut. Aquestes fomenten models d'innovació lligats als diferents dispositius assistencials del territori, com el de la Xarxa d'Innovació en Salut per Catalunya (XISCAT). D'altra banda, s'han desplegat un conjunt de models organitzatius, com ara el desenvolupament de centres tecnològics, clústers de tecnologies de la salut i iniciatives estratègiques.

La dimensió internacional és clau en el foment de la innovació en salut i un component necessari per facilitar l'èxit de les polítiques d'innovació en salut. L'estratègia de recerca en salut de Catalunya ha d'estar, per tant, en línia amb les iniciatives internacionals, i en particular amb les de l'àmbit europeu. Aquesta és, a hores d'ara, una realitat a través d'instruments com l'estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT), sota el paraigua de l'estratègia europea d'especialització intel·ligent (S3) i el Programa d'inversió en creixement i ocupació FEDER de Catalunya 2014-2020, en què l'àmbit de la salut té un paper fonamental en el foment de la innovació en l'àmbit català.

Més enllà de l'encaix de les polítiques per a les estratègies i els programes, Catalunya ha assolit un posicionament destacat en l'àmbit d'innovació a Europa gràcies a una participació important en programes de fons competitiu com "Horitzó 2020" i és pionera i referent en els projectes de compra pública d'innovació. El rol determinant de Catalunya en la iniciativa EIT-Health (entitat sectorial de l'European Institute of Innovation and Technology), la condició de Reference Site a l'EIP on AHA (European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing) i la participació prominent en projectes i programes endegats per diversos departaments de la Comissió Europea (DG CONNECT, DG SANTE, DG EMPLOYMENT, DG JUSTICE, DG REGIO) són àmbits d'acció estratègics que permeten la consolidació de Catalunya en el mapa de la innovació en salut a Europa i al món.

Els actors i agents del Pla estratègic de recerca i innovació en salut 2016-2020

El PERIS 2016-2020 ha de permetre disminuir la càrrega de la malaltia sobre el conjunt de la societat i, sobretot, promoure l'impuls cap a una cultura de la salut que fomenti que els ciutadans assumeixin un paper cada vegada més important, de manera que no només siguin els professionals sanitaris els agents de salut, sinó que aquesta sigui una tasca col·lectiva de pacients i ciutadans, en definitiva, de tot el teixit social.

Són molts els agents que participen en aquesta estratègia de recerca i innovació en salut i en poden ser finançadors i/o planificadors i també executors. Cap d'aquests agents podria reeixir sense el talent dels seus professionals, per això la captació i l'estabilització del talent són fonamentals per potenciar la qualitat del sistema de recerca en salut. Això implica tant els organismes específics de recerca –instituts, centres, fundacions– com també els mateixos ens assistencials, que han de considerar com a rellevant la formació en recerca tant en la selecció de candidats com en la carrera professional dels treballadors sanitaris.

Els models de formació en recerca existents relacionats amb els professionals assistencials poden afavorir la formació bàsica ja sigui durant el període de llicenciatura, després de la llicenciatura o bé després de la residència clínica. Tanmateix, altres professionals arriben a la recerca investigadora en salut a través d'altres formacions no estrictament sanitàries. Les aportacions que facin aquests professionals poden resultar de gran valor per impulsar diferents branques de recerca translacional en salut.

El Pla estratègic de recerca i innovació en salut 2016-2020 és un pla sectorial

El PERIS 2016-2020 és, en definitiva i de forma deliberada, un **pla sectorial** del sector salut atès que vol propiciar aquella recerca i innovació que té valor (rellevància) des del punt de vista de la millora de la salut dels ciutadans. Aquest caràcter sectorial determina un fort component translacional en l'estratègia i el disseny perquè el que pretén és que arribin als ciutadans solucions innovadores per als reptes que es plantegen en salut, fent més curt el temps entre la generació d'una idea o hipòtesi

i la seva implementació pràctica en el sistema de salut de Catalunya. Tanmateix, hi pot haver una altra recerca i innovació que tingui punts de connexió amb les ciències biomèdiques, però no és objectiu d'aquest pla sectorial si no cerca la millora dels serveis per a salut, de la qualitat del recorregut del pacient en el sistema d'atenció sanitària, de la prevenció i el diagnòstic precoç de la malaltia o la promoció de la salut dels ciutadans. El PERIS 2016-2020, doncs, no significa cap superposició amb altres polítiques de recerca i innovació del Govern i sí que en constitueix, en canvi, un complement. El PERIS 2016-2020 vol contribuir a fomentar la recerca i la innovació amb una estratègia específica en un dels sectors més importants del país segons l'opinió dels ciutadans.

El PERIS 2016-2020 creix sobre la base del PERIS 2012-2015, que va definir la recerca en salut com a *multidisciplinària i multidimensional* i que ha de transcendir els dominis habituals per donar resposta a la complexitat del sistema de salut. És important tenir en compte en aquest context que la inversió que fa el Govern de Catalunya en aquest camp es complementa tant amb la inversió pública en recerca i innovació en salut de l'Administració general de l'Estat com amb la de la Comissió Europea. De la mateixa manera, també cal la implicació del sector privat, tant per a la inversió en recerca i innovació en salut com per al foment de la col·laboració publicoprivada.

Tipologia de centres de salut

En els darrers anys, Catalunya ha experimentat un fort creixement de les organitzacions de recerca en totes les àrees del coneixement i, molt especialment, al voltant de les ciències de la vida. En aquest context, trobem estructures i equips de recerca que cobreixen tot el camí que va des de la recerca més bàsica, orientada a la comprensió dels mecanismes fisiològics i patològics de l'organisme humà, fins a la recerca que pretén estudiar el comportament de les malalties en grans grups poblacionals. Per tant, tot i que hi ha activitats de recerca en l'àrea de la salut en una àmplia tipologia de centres de recerca, és important destacar que en alguns el nucli essencial és un dispositiu assistencial del sistema de salut de Catalunya (fonamentalment, hospitals i centres d'atenció primària). Aquest perfil ens permet dur a terme una categorització de centres de recerca en salut de tipologia no assistencial, com són centres de caire biomèdic –com ara el Centre de Regulació Genòmica

(CRG), l'Institut de Recerca Biomèdica de Barcelona (IRB), l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC)– o d'altres de més enfocats a salut pública o a salut internacional –com ara l'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal)–, i altres de tipologia assistencial, com ara els instituts de recerca hospitalaris o les organitzacions enfocades a la gestió de la recerca en àrees assistencials especialitzades –com l'Institut Universitari per a la Recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAP Jordi Gol), que té un paper rellevant en l'impuls de la recerca en atenció primària.

Hi ha dos elements més que s'han de considerar en el nostre sistema de centres. D'una banda, dins dels centres de recerca assistencials, n'hi ha alguns que pertanyen al sistema de centres CERCA,¹ xarxa dels centres de recerca de Catalunya, que s'organitzen seguint un model de bon govern i de funcionament que permet assegurar-ne l'eficiència, flexibilitat de gestió, captació i promoció del talent, planificació estratègica i capacitat executiva. El capítol IV de la Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres del Govern català, estableix el règim jurídic dels centres de recerca de Catalunya (CERCA) i assenyala que el disposa per tal de potenciar la recerca, el desenvolupament i la innovació com a elements clau del nou model de transformació i cohesió econòmica, amb la voluntat de consolidar Catalunya com a referent en l'avenç del coneixement. Més específicament, estableix que els centres de recerca de Catalunya, identificats com a centres CERCA, han de ser entitats amb personalitat jurídica pròpia, sense ànim de lucre, i amb seu a Catalunya, que tinguin com a objecte principal la recerca en la frontera del coneixement; han de ser creats o participats per l'Administració de la Generalitat i, si escau, juntament amb una o més universitats o amb altres entitats públiques o privades.

D'altra banda, dins dels centres de recerca assistencials, n'hi ha que han estat acreditats com a instituts d'investigació sanitària (IIS) pel Ministeri d'Economia i Competitivitat (MINECO), a proposta de l'Institut de Salut Carlos III i el Govern de la Generalitat, tal com estableix la Llei 16/2003, de 28 de maig, de cohesió i qualitat del sistema nacional de salut. Els IIS són el resultat de l'associació dels hospitals docents i investigadors del sistema nacional de salut, d'una universitat i altres centres públics i privats d'investigació que estan en el mateix entorn físic que el centre assistencial. La missió principal dels IIS és fer recerca bàsica, clínica, epidemiològica, de serveis sanitaris i de salut pública de la màxima qualitat i traslladar-la al sistema nacional de

1 www.cerca.cat

salut. En definitiva, podem tenir centres de recerca assistencials que poden ser o no centres CERCA i/o, a la vegada, instituts d'investigació sanitària.

Cal esmentar aquí el programa SUMA, impulsat per la Institució CERCA i destinat a promoure processos de desvinculació, fusió o supressió entre centres CERCA per tal d'assolir una massa crítica més gran, concentrar els seus pressupostos i incrementar la competitivitat de les seves línies de recerca. Aquesta iniciativa té l'origen en les recomanacions fetes per l'OCDE en l'estudi *OECD Reviews of Regional Innovation: Catalonia, Spain* de l'any 2010. En aquesta mateixa línia, el 2 d'agost de 2011, el Govern acorda l'aprovació d'un seguit de mesures de racionalització i simplificació de l'estructura del sector públic. Finalment, també ha impulsat el programa SUMA l'acord de Govern de 17 de setembre de 2013, que insta a promoure actuacions per integrar l'activitat científica de determinades entitats. En el sector salut s'han endegat quatre processos: la integració de l'Institut Català de Ciències Cardiovasculars (ICCC) a l'Institut de Recerca Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (IRHSCSP), la integració del Centre de Recerca en Salut Internacional de Barcelona (CRESIB) i del Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL) a l'Institut de Salut Global de Barcelona (ISGlobal), la integració del Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB) a l'Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL) –tots tres processos en marxa– i la integració de l'Institut de Medicina Predictiva i Personalitzada del Càncer (IMPPC) a l'Institut de Recerca contra la Leucèmia Josep Carreras (IJC) i l'Institut Germans Trias i Pujol (IGTP), ja finalitzada.

2. El Pla de recerca i innovació en salut com a instrument estratègic en línia amb el Pla de salut de Catalunya 2016-2020

El desenvolupament del Pla estratègic de recerca i innovació en salut del Departament de Salut s'emmarca de forma principal en el context del nou Pla de salut de Catalunya 2016-2020 del Govern de Catalunya. El nou Pla de salut defineix quatre eixos: eix 1. Compromís de les persones i els professionals; eix 2. Atenció de qualitat; eix 3. Bon govern, i eix 4. Salut en totes les polítiques. Dins l'eix 3 es defineix com una de les línies prioritàries la línia 7 de recerca i innovació en Salut. D'aquesta manera, l'estratègia de recerca i, específicament, la continguda en aquest Pla es podrà alinear amb la resta de línies estratègiques i actuarà com un pilar estructural que impulsi les polítiques de foment de la salut del Govern.

El Pla de salut reconeix el desplegament del PERIS 2016-2020 com una prioritat d'actuació. Fer indestriable la recerca de la pràctica assistencial així com els abordatges col·laboratius seran elements fonamentals per millorar la recerca, accelerar la innovació i afavorir-ne la incorporació a la millora de la pràctica assistencial. En aquest context, i a tall d'exemple de les prioritats temàtiques del PERIS 2016-2020, es vol destacar el que s'expressa en els apartats següents.

Fer indestriable la recerca de la pràctica assistencial així com els abordatges col·laboratius seran elements fonamentals per millorar la recerca, accelerar la innovació i afavorir-ne la incorporació a la millora de la pràctica assistencial.

2.1 L'alineació de la recerca clínica, epidemiològica i de serveis als objectius de salut

Els problemes de salut han de ser l'eix vertebrador de l'estratègia de la recerca clínica, epidemiològica i de serveis, que, al mateix temps, ha d'estar alineada amb els objectius del Pla de salut. Això ha de permetre millorar la planificació, canviar els estàndards de la pràctica clínica i obtenir uns resultats millors en salut. Per fer-ho, s'hauran de promoure i potenciar línies de recerca que inclouen el càncer, l'ictus i la cardiopatia isquèmica, les patologies psiquiàtriques –incidint especialment en la prevenció del suïcidi–, les malalties respiratòries i el seu tractament personalitzat, les malalties neurodegeneratives, l'osteoporosi associada a l'envelliment i les seves conseqüències, la vigilància epidemiològica, els efectes desencadenats o agreujats per contaminants ambientals, les malalties infeccioses i les resistències al tractament, la salut infantil i de l'adolescència i les malalties minoritàries.

2.2 La contribució de la recerca biomèdica en la lluita contra les malalties

Conèixer de manera objectiva i fruit d'un abordatge científic quin és l'impacte de la recerca en la pràctica clínica i, per tant, en la lluita contra les malalties i la promoció de la salut és un objectiu fonamental per tal de poder avaluar l'eficiència dels resultats d'investigació i per poder prendre accions encaminades a millorar la salut dels ciutadans.

A més, és important que els pacients, les associacions i els col·lectius que els agrupen i la societat en general puguin disposar d'informació i coneguin quin és l'estat actual de la recerca en una determinada malaltia i puguin saber quines són les iniciatives de recerca i les expectatives que se'n poden derivar. Aquesta informació ha de ser rigorosa i científicament vàlida, però alhora comprensible per a persones no expertes.

La recerca en salut permet millorar la qualitat del nostre sistema assistencial i facilita que en els nostres hospitals i centres d'assistència primària s'hi curin més i millor les persones.

2.3 La medicina personalitzada: de la recerca a la pràctica assistencial

El gran avenç en la capacitat de seqüenciació del genoma dels éssers vius, conjuntament amb la capacitat de manejar i analitzar grans quantitats de dades, ha permès que es puguin conèixer les variants genòmiques individuals de cada pacient, de les mostres patològiques del seu organisme i dels microorganismes que hi conviuen o l'infecten, entre altres aproximacions. Aquests esdeveniments han permès desenvolupar una nova forma d'enfocar la medicina que anomenem *personalitzada* i que maneja els malalts en funció de les seves dades clíniques, anàlisis genètiques o de les seves preferències i decisions individuals. Això, a la vegada, comporta canvis en les estratègies de prevenció, diagnòstic i tractament. En darrer terme, el que en resulta és la personalització del tractament en funció de les característiques individuals de la malaltia que pateix una determinada persona.

Com a conseqüència d'aquesta nova medicina es generen resultats nous que tindran el potencial de millorar la qualitat de la pràctica clínica i apropar-nos cap a una medicina *personalitzada*, centrada en el pacient i dissenyada a mida de cada individu. En aquest sentit, serà necessari millorar les eines existents i crear mecanismes nous per accelerar la transferència d'aquest coneixement nou als processos assistencials, al teixit productiu i, en definitiva, a la societat.

2.4 Les institucions sanitàries com a organitzacions d'aprenentatge continu

Una organització que contínuament aprèn es defineix com una organització que sap adaptar-se a les circumstàncies i a l'entorn canviants, aprèn dels errors i explora mecanismes per al desenvolupament i l'optimització de la contribució del personal que en forma part. Les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) han de facilitar la integració entre institucions, nivells assistencials i professionals per tal de donar una atenció sanitària més propera i de qualitat i evitar redundàncies i malbaratament de recursos. Alhora han de possibilitar un aprenentatge continuat sobre els resultats assolits i sobre aquells errors en el procés que han compromès la seguretat del pacient. Les TIC no solament han de facilitar alertes i recordatoris, sinó que

també tenen un paper important en la promoció de la salut, així com per proveir d'eines comparatives (intervencions diagnòstiques i terapèutiques, benchmarking en relació amb altres organitzacions semblants) i predictives segons risc i complexitat del pacient (escales de gravetat i de pronòstic) que puguin ser permanentment actualitzades.

3. El sistema de recerca i innovació en salut a Catalunya: el paper dels diferents agents

Catalunya té una xarxa important de centres de recerca en tots els àmbits (32 dels quals són CERCA), 12 universitats –entre públiques i privades– i 15 hospitals universitaris. Hi ha 43.898 persones que treballen en recerca i desenvolupament (R+D), incloent-hi tots els sectors, de les quals 25.474 són personal investigador. Un de cada cinc investigadors (el 21%) de l'Estat treballa a Catalunya.

Tot i que la inversió en R+D pública i privada a Catalunya ha baixat quasi un 11% entre l'any 2009 i el 2014, la despesa en R+D representa un 1,47% del PIB de Catalunya (dades de 2014), per sobre de la mitjana de l'Estat (1,23%). A més, Catalunya lidera la inversió en R+D en biotecnologia de l'Estat espanyol amb una despesa global de 416 milions d'euros (28,7% del total) (dades de 2014).

De forma més específica i en relació amb la recerca en ciències de la vida i la salut, el sector disposa de 734 empreses i 89 entitats de recerca segons l'*Informe Biocat* de 2015. Les companyies del sector facturen 14.360 milions d'euros, un 7% del PIB de Catalunya (dades de 2014) i donen feina a 42.133 treballadors. Aquestes xifres suposen un increment del 24% i 25%, respectivament, respecte de l'*Informe Biocat* de 2013 i el de 2014. Entre els anys 2013 i 2015, les empreses de la BioRegió van captar més de 100 milions d'euros en inversions i en el mateix període es van crear 75 noves empreses, un 14% més que en el període anterior.

Amb referència a la producció científica, Catalunya produeix el 27% de totes les publicacions científiques de l'Estat, representa el 3,15% de la producció científica

europea i el 0,99% de la producció científica mundial en biociències i ciències de la salut al 2015 en l'*Informe Biocat*. El nombre de publicacions de ciències de la vida i la salut s'ha incrementat en un 168% entre el 2000 i el 2015. Quant a transferència, en el període 2010-2015, a Catalunya s'han generat 286 sol·licituds de patent prioritària en ciències de la vida i de la salut davant l'OEPM (Oficina Espanyola de Patents i Marques), que representen el 17% del total estatal.

Dins del conjunt d'agents que participen en el sistema de recerca en salut, cal destacar els agents que planifiquen i gestionen la recerca i la innovació, aquells que l'executen i els que donen suport en forma de plataformes o grans infraestructures. A continuació es descriuen aquests actors.

3.1 Agents planificadors i/o gestors de les polítiques de recerca i innovació en salut

3.1.1 Direcció General de Recerca i Innovació en Salut

Amb el Decret 66/2016, de 19 de gener de 2016, es va crear la Direcció General de Recerca i Innovació en Salut (DGRIS), i així s'ha dotat la Generalitat d'una identitat pròpia per promoure i gestionar l'activitat de recerca i innovació en salut. Fins ara, aquestes activitats estaven encomanades a una subdirecció general de la Direcció General de Planificació i Recerca. Els objectius principals de la Direcció General inclouen el disseny, el seguiment i l'avaluació del Pla estratègic de recerca i innovació en salut mitjançant el qual es vol promoure la planificació i el foment de la política de recerca i la generació d'innovació, i avaluar-ne l'impacte social.

3.1.2 Direcció General de Recerca

La Direcció General de Recerca (DGR) depèn del Departament d'Empresa i Co-neixement de la Generalitat i la seva missió principal és el foment de la recerca i el suport a les universitats, centres de recerca, grans instal·lacions i altres entitats. Els eixos bàsics d'actuació de la DGR han estat la prioritització de les polítiques relatives a la formació, captació i retenció d'investigadors, particularment mitjançant el

programa ICREA (Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats), el suport a les universitats i grups de recerca, així com el desenvolupament i la consolidació d'un model propi de centres de recerca (Centres de Recerca de Catalunya-CERCA), la consolidació de les tres grans infraestructures científiques (Sincrotró Alba, Supercomputador BSC-CNS i Plataforma d'Ultraseqüenciació CNAG), a més de programes de foment de la transferència cap al sector productiu, la divulgació científica i la mobilitat d'investigadors.

3.1.3 Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya

L'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) depèn del Departament de Salut i té com a missió generar coneixement rellevant per contribuir a millorar la qualitat, la seguretat i la sostenibilitat del sistema de salut de Catalunya. L'AQuAS té en la seva cartera de serveis l'avaluació de l'impacte social de la recerca i la promoció de la innovació en l'àmbit de la salut, entre altres actuacions. Pel que fa a la recerca, les principals activitats que du a terme són l'avaluació de convocatòries (*ex ante*, *en curs* i *ex post*), el disseny de models d'acreditació i avaluació d'instituts de recerca sanitària, i l'avaluació de l'impacte social de la recerca. També promou accions d'apropament i implicació entre la societat i la recerca en salut, i l'elaboració i publicació de la Central de Resultats de Recerca en Salut, que inclou dades sobre els recursos, la producció i l'eficiència de cada institut o centre de recerca de l'àmbit de salut.

Així mateix, l'AQuAS es perfila com l'agent clau en el desenvolupament de la planificació de les polítiques d'impuls a la innovació en salut i desenvolupa mecanismes operatius, com per exemple compra pública innovadora, per fomentar activitats específiques d'innovació en salut. A partir d'aquest Pla estratègic en recerca i innovació en salut, l'AQuAS també serà responsable de fer un mapatge de tots els actors que treballen en innovació en el sector salut a Catalunya.

3.1.4 ACCIÓ

ACCIÓ és l'agència de la Generalitat de Catalunya per impulsar la competitivitat de l'empresa catalana. Està especialitzada en el foment de la innovació i la internacionalització empresarial. Té la seu central a Barcelona, sis delegacions a la resta de Catalunya i disposa d'una xarxa de trenta-sis oficines arreu del món.

L'acreditació TECNIO,² que atorga la Generalitat de Catalunya a través d'ACCIÓ, avala la qualitat de les 53 entitats catalanes que actualment desenvolupen i faciliten tecnologia puntera per a les empreses, per fer-les més competitives. Hi trobem empreses amb tecnologia pròpia, grups de recerca universitaris i del CSIC, centres CERCA, EURECAT i altres centres tecnològics, així com oficines de transferència tecnològica de diferents universitats catalanes. En l'àmbit de la salut estan acreditades 39 entitats del total d'entitats acreditades que estan desenvolupant i facilitant tecnologies al teixit empresarial del sector salut.

3.1.5 Agència de Salut Pública de Catalunya

L'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) va ser creada per la Llei 18/2009, del 22 d'octubre, de salut pública de Catalunya, i treballa per fer més sana, saludable i segura la vida i l'entorn de les persones de Catalunya. Vetlla per la millora de la salut individual i col·lectiva amb polítiques de promoció per a la salut i prevenció de la malaltia, de protecció i vigilància de la salut, de seguretat alimentària i de salut laboral. Entre les principals funcions de l'ASPCAT, s'hi inclouen el foment del partenariat entre equips de recerca en salut pública, la promoció de la realització de recerca en salut pública, la seva publicació, difusió i avaluació de l'impacte que genera i l'estimulació de la sensibilitat per la recerca en salut pública entre els sectors econòmics, acadèmics i socials. Finalment, pretén promoure les tasques de formació i recerca en salut pública.

2 <http://accio.gencat.cat/empresa-ACC10/acreditacions/entitats-tecnio/que-es.jsp>

3.1.6 Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca

L'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) es va crear l'any 2001. Dóna suport al Govern de la Generalitat de Catalunya en política d'universitats i recerca, basada en la competitivitat en R+D i l'excel·lència, mitjançant el finançament de persones i capacitats.

3.1.7 Organitzacions filantròpiques

El finançament de la recerca procedent de la filantropia representa el 0,9% de la despesa en R+D+I al nostre país, mentre que en països del nostre entorn se situa en el 5%. Aquesta realitat obeeix a diversos factors, com són la manca de promoció social en aquest tipus d'actuacions en recerca biomèdica o la legislació vigent, que, tot i la modificació del règim dels mecenatges, no és prou incentivadora. Hi ha, però, moltes iniciatives filantròpiques, entre les quals en trobem algunes de molt rellevants en la recerca biomèdica, com ara les de la **Fundació La Marató de TV3** i la **Fundació Bancària La Caixa**, i d'altres, que de manera constant han estat donant suport a la recerca, com ara la **Fundació Banc de Sabadell**, la **Fundació BBVA**, la **Fundació Cellex**, la **Fundació Científica de l'Associació Científica contra el Càncer**, la **Fundació Daniel Bravo Andreu**, la **Fundació Dr. Antoni Esteve**, la **Fundació Josep Carreras**, la **Fundació Pasqual Maragall**, la **Fundació privada d'Estudis i Recerca Oncològica (FERO)**, la **Fundació Privada Hospital de Sant Pau**, la **Fundació Marcelino Botín**, o la **Fundació Ramón Areces**, entre d'altres. La Marató de TV3 és un projecte solidari impulsat per la Fundació La Marató de TV3, amb el suport de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, enfocat a obtenir recursos econòmics per a la investigació científica de malalties que, ara per ara, no tenen cura definitiva. A més La Marató de TV3 fa una important tasca de sensibilització de la població catalana respecte de les malalties a les quals es dedica i la necessitat de potenciar la recerca científica per prevenir-les i/o curar-les. En els 25 anys de vida, ha recaptat més de 151 milions d'euros, amb una mitjana de 10 milions d'euros per any en les cinc darreres edicions, i ha finançat 723 projectes de recerca. En total, 6.300 investigadors s'han beneficiat directament del suport econòmic per continuar portant a terme els seus estudis.

3.2 Agents executors de les polítiques de recerca i innovació en salut

3.2.1 Universitats

Les universitats exerceixen un paper central en qualsevol sistema de recerca, desenvolupament i innovació per la seva triple missió en docència, recerca i transferència. Catalunya disposa de set universitats públiques, quatre de privades i una de virtual. El sistema català d'universitats està considerat el millor de l'Estat espanyol i hi ha algunes universitats que se situen reiteradament entre l'elit internacional, però encara lluny de posicions privilegiades que ocupen universitats de l'entorn anglosaxó.

Cada any es graduen, aproximadament, en ciències de la salut –medicina, infermeria, fisioteràpia, farmàcia, odontologia– uns 6.000 estudiants en graus i 1.500 en màsters. En el curs acadèmic 2014-2015 s'han llegit 660 tesis doctorals en aquest àmbit, cosa que representa un 27% del total.

Pel que fa als ingressos que obté el sistema universitari català, d'acord amb les darreres dades disponibles, les de 2014, les universitats capten entre recursos competitiu i no competitiu fins a 40 milions d'euros en l'àmbit de la salut. També és important esmentar la xifra que es capta en àmbits associats, com ara ciències de la vida, que el 2014 va ser de 50 milions d'euros. És rellevant el paper que tenen els associats mèdics i el personal docent i investigador (PDI) de les universitats vinculats als centres, instituts i hospitals del sistema català de recerca i innovació.

3.2.2 Dispositius assistencials: centres hospitalaris i d'atenció primària

El sistema hospitalari català aplega 625 dispositius: 71 hospitals de titularitat pública (dotze dels quals són universitaris), 29 de privats (dos dels quals són universitaris), 369 equips d'atenció primària (285 de l'ICS i 84 no pertanyents a l'ICS), 92 de sociosanitaris (concertats, vuit dels quals amb atenció exclusivament ambulatoria), 16 centres de salut mental i sociosanitaris (sense concert), 19 centres de psiquiatria (amb concert) i 29 centres d'atenció ambulatoria a la salut mental.

El conjunt dels centres ocupen més de 89.000 treballadors, dels quals aproximadament un terç correspon als quinze hospitals universitaris. Associats als quinze hospitals universitaris hi ha deu instituts de recerca que disposen d'uns 5.000 investigadors adscrits. Els hospitals i els seus instituts produeixen el 32% de les publicacions científiques de l'àmbit biomèdic (2007-2011), tenen el 24% dels grups de recerca acreditats en ciències de la vida i de la salut i generen el 7% de les sol·licituds de patents que es presenten davant de l'OEPM (xifres de 2014). La gestió de la recerca dels dispositius assistencials es fa mitjançant els instituts de recerca associats.

3.2.3 Instituts i centres de recerca

Catalunya disposa d'instituts de recerca associats als hospitals que, al mateix temps, pertanyen a la Institució CERCA. A més hi ha centres CERCA no associats a centres sanitaris, que fan recerca en l'àmbit de la salut. Finalment, hi ha un centre associat als centres d'atenció primària. La Central de Resultats de Recerca en Ciències de la Salut publica anualment les dades sobre recursos, transferència, producció i eficiència de cada un d'aquests instituts i centres.

En conjunt, durant el 2013 hi va haver un total de 7.013 persones, equivalents a jornades completes de treball, relacionades directament o indirectament amb l'activitat de recerca als centres i instituts. Igual que en l'any anterior, el 60% eren dones, i aquest percentatge és més reduït per a les categories laborals de més rang.

El finançament atorgat per la Generalitat als centres i als instituts de recerca són recursos destinats a fer que el centre o l'institut pugui sostenir una estructura mínima per ser funcional.

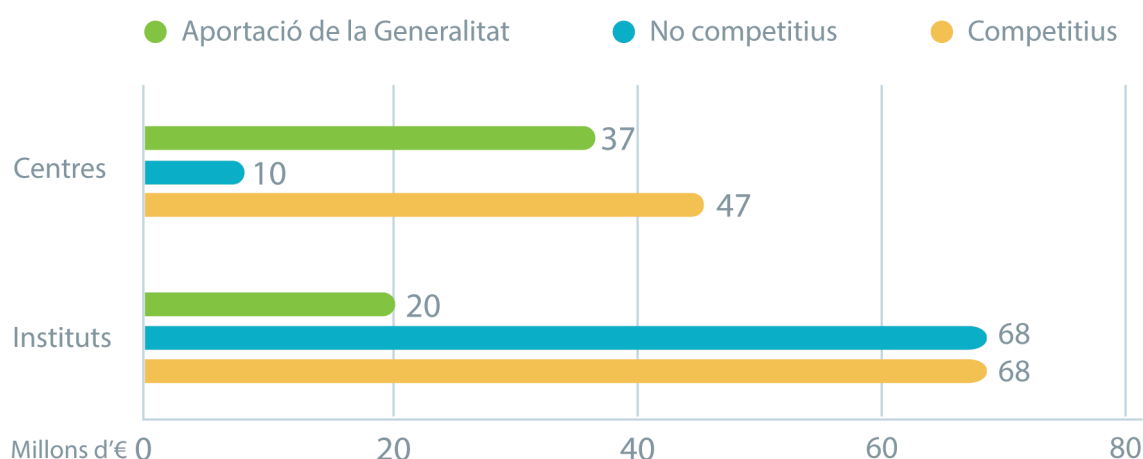
L'any 2013 el Departament de Salut, d'acord amb el Departament d'Economia i Coneixement, va dissenyar i implementar de manera progressiva un polinomi d'indicadors de resultats per tal de distribuir un total de 56,5 milions d'euros per finançar els instituts i els centres de recerca a partir de l'any 2014. Es vol finançar els instituts ponderant diversos *outputs* com són la producció científica (40%), la captació de fons (35%), la transferència i la translació (13%), la captació de talent (7%) i altres (5%).

En un primer moment es va decidir no canviar l'aportació de la Generalitat als centres que variaven en més o menys el 10% del pressupost que rebien en aquell moment respecte del que havien de rebre. Aquells que sí que ho feien s'havien de

Els instituts acreditats han de tenir una posició central en la recerca clínica, translacional i epidemiològica de Catalunya i han de ser els principals generadors de coneixement per resoldre els problemes de salut de la nostra població.

regularitzar en els tres anys posteriors i a partir de 2015. Per tant, el polinomi ha servit per establir un model de finançament i donar transparència a l'assignació de recursos públics.

En tot cas, la realitat actual és que, partint de l'aportació de la Generalitat, els instituts van ser capaços durant el 2014 de multiplicar per tres aquesta aportació en fons competitiu; i per tres, en fons no competitiu. En el cas dels centres, aquests van multiplicar l'aportació de la Generalitat en fons competitiu de forma significativa.



Gràfic 1. Recursos atorgats durant el 2014 segons els fons de provisió: subvenció de la Generalitat, fons competitiu i fons no competitiu. Font: Central de Resultats basat en dades de SIRECS-UNEIX i pressupostos de la Generalitat.

Set dels instituts associats als hospitals són instituts acreditats per l'ISCIII: Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, Institut de Recerca Hospital Universitari Vall d'Hebron, Institut Germans Trias i Pujol, Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge, Institut de Recerca Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, i Institut de Recerca Biomèdica de Lleida. Els quatre primers van ser acreditats entre els cinc primers de l'Estat espanyol l'any 2009, i han estat reacreditats al 2014 amb avaluacions excel·lents. Posteriorment, van rebre l'acreditació els altres tres instituts. En bona mesura, l'ISCIII el que ha fet és reconèixer una realitat basada en la importància, el desenvolupament i l'excel·lència a la qual

ha arribat la recerca clínica catalana al llarg de les darreres dècades i, molt particularment, des de la recuperació de la democràcia i sota l'impuls dels diferents governs catalans que l'han tingut com una prioritat. El nivell de prestigi i posicionament de tots els instituts en el conjunt de l'Estat espanyol és molt elevat i la majoria estan situats en la meitat superior de qualitat segons les mètriques elaborades per l'ISCIII. A banda d'altres iniciatives de reforç de la recerca que el Govern de la Generalitat ha realitzat en les últimes dècades, cal reconèixer el paper central que la iniciativa de l'ISCIII ha tingut en l'àmbit de Catalunya, tant des del punt de vista conceptual, creador de model, com estratègic, en reforçar la cultura que la millor pràctica clínica inclou a la vegada una tasca de recerca rigorosa. A banda, la convocatòria anual de l'acció estratègica en salut de l'ISCIII ha permès dotar de recursos per al desenvolupament d'activitats de recerca i fons per a projectes els Instituts acreditats sota un règim de concurrència pública en el qual els instituts catalans tenen una taxa d'èxit molt elevada en relació amb la resta d'instituts de l'Estat espanyol.

El PERIS 2016-2020 ha de reforçar aquesta posició central dels instituts acreditats en la recerca clínica, translacional i epidemiològica de Catalunya, convertint-los en el model de referència present i futur de les estratègies en matèria de recerca en salut i situant-los en una posició preeminent i de lideratge en relació amb la resta d'actors vinculats a investigació en salut. Un clar exemple n'és la iniciativa de recerca en medicina personalitzada i predictiva amb la utilització de procediments analítics d'alt rendiment i generació de dades massives, que ha de ser necessàriament liderada des dels instituts acreditats que són els que directament interaccionen amb pacients i amb la població. Independentment de la important vàlua i dotació d'equipament de què molts dels centres de recerca bàsica disposen per realitzar aquest tipus de recerca, molts dels IIS també disposen d'equipament similar, però sobretot tenen el coneixement i la capacitat d'enfocar i definir els problemes que cal investigar, ja que posseeixen els líders mèdics i científics per fer-ho i tenen accés a mobilitzar les cohorts i la població en general per participar-hi. Aquestes grans bases de dades són importants per donar resposta també a problemes de salut pública i serveixen per fer recerca lligada als serveis sanitaris o per avaluar l'impacte de les intervencions sanitàries en condicions reals.

A més, els IIS també es troben en una posició privilegiada per dissenyar nous assaigs clínics gràcies a l'excel·lència científica dels seus professionals. Aquest fet ofereix l'oportunitat de situar-se de manera privilegiada com a prescriptors d'estratègies de recerca per a la indústria farmacèutica. D'altra banda, els IIS són detectors primaris

de les necessitats de salut, contribuïdors conceptuals per al disseny de noves solucions d'aquestes necessitats i usuaris principals de les noves invencions. Tot això els ubica en el centre de la creació de coneixement del sistema de salut.

Dins de les accions instrumentals dels diversos programes que podrà generar el PERIS 2016-2020, els IIS han de constituir-se com l'eix principal sobre el qual pivoti bona part de l'esforç generador de coneixement per resoldre els problemes de salut de la nostra població. Tanmateix, el desplegament del PERIS 2016-2020 ha de fer palesa la posició important que els instituts acreditats han de tenir en l'àmbit territorial per tal de convertir-se en l'element que cohesiona i aglutina altres organitzacions de recerca per establir relacions institucionals que facilitin sinergies i afavoreixin l'economia d'escala quant a equipaments, plataformes i instal·lacions. Tot plegat, pot promoure, i ho ha de fer, una ordenació més congruent dels esforços organitzatius i una major optimització de les inversions de recursos que el Govern realitzi.

3.2.4 BioRegió de Catalunya (Biocat)

Biocat és l'entitat que coordina i promou el sector de les ciències de la vida i de la salut a Catalunya. Biocat és un agent estratègic i catalitzador en la construcció de l'ecosistema català d'innovació en ciències de la vida i de la salut, que integra empreses, entitats i grups de recerca, hospitals, universitats i administracions. Biocat dinamitza tots els agents de la BioRegió per transformar el coneixement i la tecnologia en creixement econòmic i impacte social. La seva missió és dinamitzar i donar suport als agents públics i privats que formen part de la BioRegió, el clúster de les biociències de Catalunya, que integra empreses, entitats i grups de recerca, hospitals, universitats, administracions i estructures de suport a la transferència de coneixement i a la innovació. Biocat impulsa iniciatives que reforcin la recerca, la innovació i el creixement empresarial amb l'objectiu que el sector esdevingui un motor econòmic de Catalunya i sigui reconegut internacionalment.

Biocat ha fet 10 anys el febrer de 2016. Una primera avaluació sobre el seu grau d'acompliment d'objectius posa en relleu que Biocat ha tingut un paper clau en el naixement i la consolidació del clúster biomèdic en ciències de la vida i de la salut a Catalunya. Biocat ha esdevingut un excel·lent observatori i *think tank* del sector que analitza tendències de la BioRegió de Catalunya que faciliten la presa de decisions i el disseny de polítiques i mesures per impulsar el sector.

3.3 Grans infraestructures de suport a la recerca i plataformes

En els darrers anys, s'ha desenvolupat de forma progressiva un teixit d'infraestructures científiques i tecnològiques arreu del sistema i que estan al servei de la comunitat investigadora. En destaquen les que s'esmenten a continuació.

3.3.1 Grans instal·lacions i infraestructures científiques

El Govern de Catalunya va apostar, en col·laboració amb l'Estat, per tres grans instal·lacions: el **sincrotró ALBA** (CELLS), el **Barcelona Supercomputing Center** (BSC) i el **Centre Nacional d'Anàlisi Genòmica** (CNAG). Totes han estat reconegudes com a infraestructures científicotècniques singulars (ICTS) i tenen una gran projecció internacional. Així mateix, pel seu impacte en salut, també es considera estratègica la ubicació a Catalunya d'un dels dos nodes de l'European Genome-Phenome Archive (EGA).

3.3.2 Parcs científics i tecnològics

Els parcs científics i tecnològics han resultat ser unes infraestructures estratègiques de suport i interrelació entre els diversos agents del sistema. Alguns parcs estan oferint serveis científicotècnics de suport i d'alt nivell a tota la comunitat científica del sistema. Hi ha parcs que agrupen en el seu si diferents agents executors, i també hi ha aquells parcs que s'han especialitzat a acollir centres de R+D d'empreses sanitàries de llarga tradició a Catalunya i *spin-off* procedents de les institucions sanitàries, universitats o centres de recerca. Segons l'especialització, els parcs han aconseguit acollir empreses sanitàries gràcies a les oportunitats d'interacció amb els agents executors i també per les oportunitats d'accés a plataformes tecnològiques d'alt nivell. Pel que fa a les plataformes, es poden destacar les que s'esmenten a continuació.

3.3.3 Biobancs

En l'actualitat, a Catalunya, hi ha tretze biobancs, tots registrats al Registre Nacional de Biobancs de l'Institut de Salut Carlos III, d'acord amb la legislació vigent. El marc jurídic que regula aquesta matèria s'estableix al Decret 234/2013, de 15 d'octubre.

Actualment, els biobancs de Catalunya disposen de col·leccions de mostres biològiques ben caracteritzades i estandarditzades i de les corresponents dades clíniques associades. Aquestes col·leccions provenen de línies de la recerca biomèdica molt diverses i permeten promoure, facilitar i desenvolupar la recerca col·laborativa nacional i internacional mitjançant la utilització i distribució de mostres i dades associades per a projectes rellevants. Aquests biobancs són, avui dia, instruments on la participació de la població en la recerca es fa més palesa i on conflueixen les necessitats de la població i del personal investigador per donar resposta a problemes de salut rellevants.

3.3.4 Estabularis

Els estabularis són peces clau en el desenvolupament de les fases preclíniques dins del *pipeline* de la recerca biomèdica i la translació a la recerca clínica, i són punts de trobada habitual entre les empreses de dispositius mèdics, el personal investigador i el personal assistencial, on veritablement es promou el desenvolupament de noves tecnologies mèdiques i la seva translació a la pràctica clínica.

3.3.5 Barcelona Clinical Trials Platform

El Departament de Salut ha impulsat una plataforma d'assaigs clínics, Barcelona Clinical Trials Platform (BCTP), que ha de crear eines i estratègies per millorar el coneixement de la investigació clínica a Catalunya i la seva projecció tant interna com externa, així com facilitar i promoure l'associació d'interessos entre els diversos instituts del territori, per tal d'aprofitar al màxim les sinergies en recerca clínica de qualitat i atraure teràpies innovadores cap al país, quan encara estan en fases primerenques de desenvolupament, amb l'objectiu de convertir Catalunya en un referent internacional. La plataforma BCTP és una actuació prioritària dins del Pla d'especialització industrial de Catalunya en l'apartat de salut.

4. Anàlisi de l'activitat de recerca i innovació en salut: perfil d'indicadors

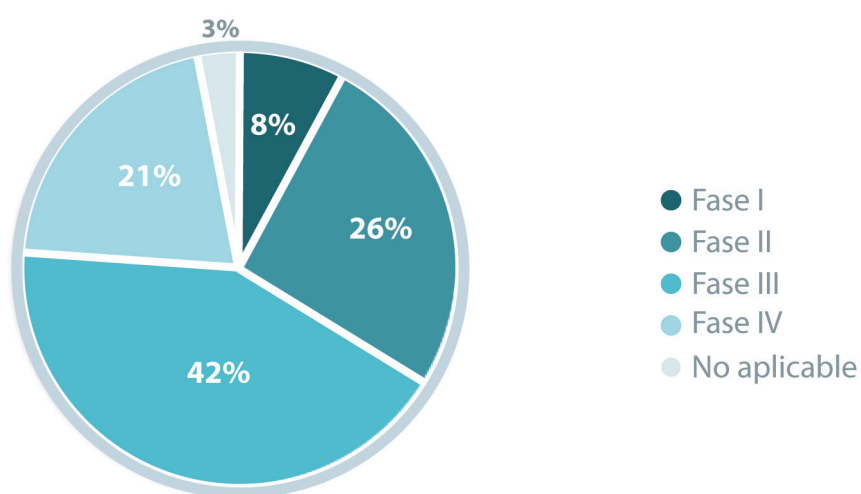
Les dades d'aquest apartat s'han obtingut del sistema SIRECS-UNEIX (centres de recerca en ciències de la salut i instituts d'investigació sanitària), de les dades recollides pel Departament de Salut a través dels centres o instituts de recerca per tal d'introduir factors de ponderació a l'hora de determinar la subvenció directa de la Generalitat, de les dades de la subvenció de la Generalitat extretes dels pressupostos del Departament de Salut i del Departament d'Economia i Coneixement, de les dades BEST de Farmaindustria (base de dades que conté informació sobre assaigs clínics finalitzats), de les dades d'un estudi bibliomètric dut a terme expressament per a aquest informe pel grup Bibliometria i Avaluació en Ciència (BAC)-Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), la Institució CERCA (i-CERCA) i, finalment, les dades proporcionades pels mateixos centres o instituts.

4.1 Recerca clínica

Els darrers anys, que han coincidit amb els anys de la recessió econòmica, hi ha hagut una davallada important d'inversió destinada a la recerca farmacèutica (-5,8% l'any 2011; -0,2% l'any 2012; -4,6% l'any 2013), així com més dificultat per atraure projectes cap a l'Estat espanyol per la complexitat normativa europea –comparada amb la dels països emergents– i per la dinàmica jurídica dels instituts de recerca,

Catalunya és un referent mundial en la realització d'estudis i assaigs clínics. Entre els anys 2012 i 2014 es van iniciar més de 2.500 assaigs clínics.

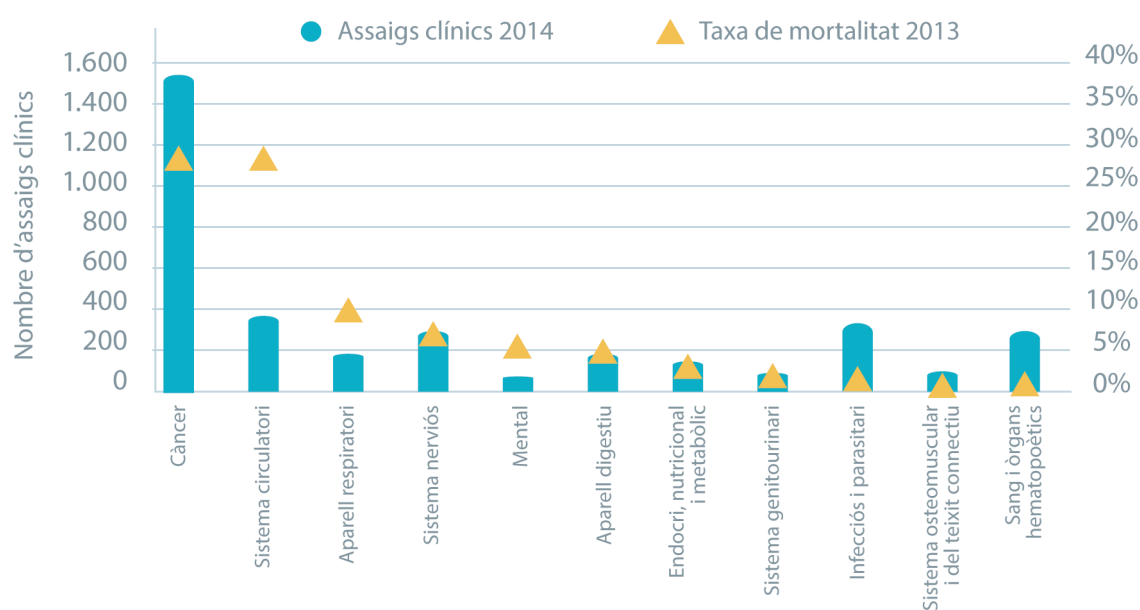
que dilaten els terminis d'autorització i aprovació dels estudis (el temps mitjà que transcorre des de la presentació d'un estudi al Comitè d'Ètica d'Investigació Clínica fins a la signatura del contracte és d'uns 175 dies a Catalunya).³ Malgrat això, ha augmentat la participació en assaigs clínics en tots els centres catalans. A Catalunya, entre els anys 2012 i 2014 es van iniciar més de 2.500 assaigs clínics. A l'inici de l'any 2015, hi havia 2.740 assaigs oberts que ja havien inclòs gairebé 13.500 pacients, dels quals una àmplia majoria (26%) havien estat incorporats en assaigs d'oncologia. La majoria dels assaigs clínics que es fan a Catalunya són de fase III, és a dir, aquells que valoren l'eficàcia i la seguretat dels medicaments.



Gràfic 2. Distribució per categories dels assaigs clínics actius. Any 2015. Font: Informe UNEIX 2016.

³ Farmaindustria. Proyecto BEST Investigación clínica en medicamentos. BDMetrics, datos y análisis. 16a ed. Madrid: Medicamentos Innovadores; 24 juny 2014.

Segons la Classificació internacional de malalties, hi ha un predomini d'assaigs clínics en càncer (n = 1.529). Malgrat que la mortalitat per malalties del sistema circulatori és gairebé tan prevalent com la mortalitat per càncer, l'activitat de recerca a través d'assaigs clínics és significativament inferior. A més, destaca que tots els instituts participen en assaigs clínics relacionats amb el càncer, amb el sistema circulatori, amb el sistema nerviós, amb el sistema respiratori i amb patologies endocrines, nutricionals i metabòliques.



Gràfic 3. Nombre d'assaigs clínics dels instituts, classificats per patologies i ordenats per taxa de mortalitat per malaltia. Font: Central de Resultats basat en dades de SIRECS-UNEIX i Institut Nacional d'Estadística.

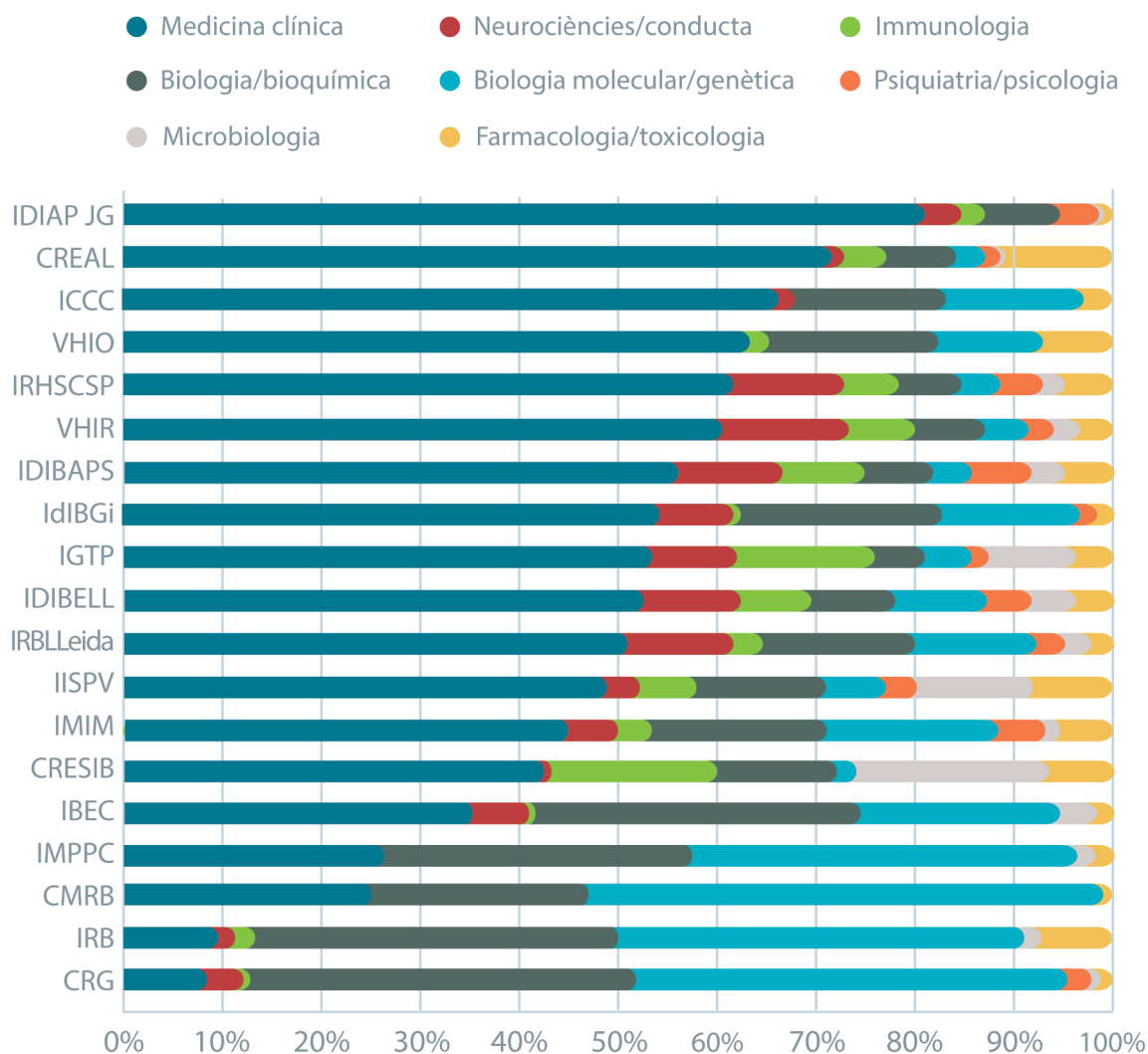
4.2 Publicacions

Mesurar el rendiment en les activitats i els processos de recerca constitueix un element primordial per als planificadors de la recerca. D'acord amb les dades publicades al butlletí del CAPCIT número 9 del mes d'abril de 2016 (Grup de Recerca en Bibliometria i Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació), que analitza les dades de producció de coneixement científic i tecnològic a Catalunya entre els anys 2000 i 2014, el sistema de R+D català ha anat augmentant de manera estable la producció i la internacionalització, amb un 40% més de documents en l'últim quinquenni, i més de la meitat en col·laboració internacional. El sistema de R+D català també presenta una productivitat elevada en termes de publicacions per milers d'investigadors que el situa en cinquena posició en el context europeu. És també rellevant el fet que la visibilitat i l'excel·lència de les publicacions en què van intervenir investigadors del sistema català es va situar per damunt de la mitjana mundial durant el període 2000-2014 i va assolir el màxim l'any 2012. Dos terços dels camps de recerca analitzats representen fortaleces del sistema de R+D català: ciències de l'espai, medicina clínica, física, neurociència i comportament, biologia i ecologia, immunologia, ciències agropecuàries, matemàtiques, biologia i bioquímica, biologia molecular i genètica, microbiologia i ciències de la informàtica.

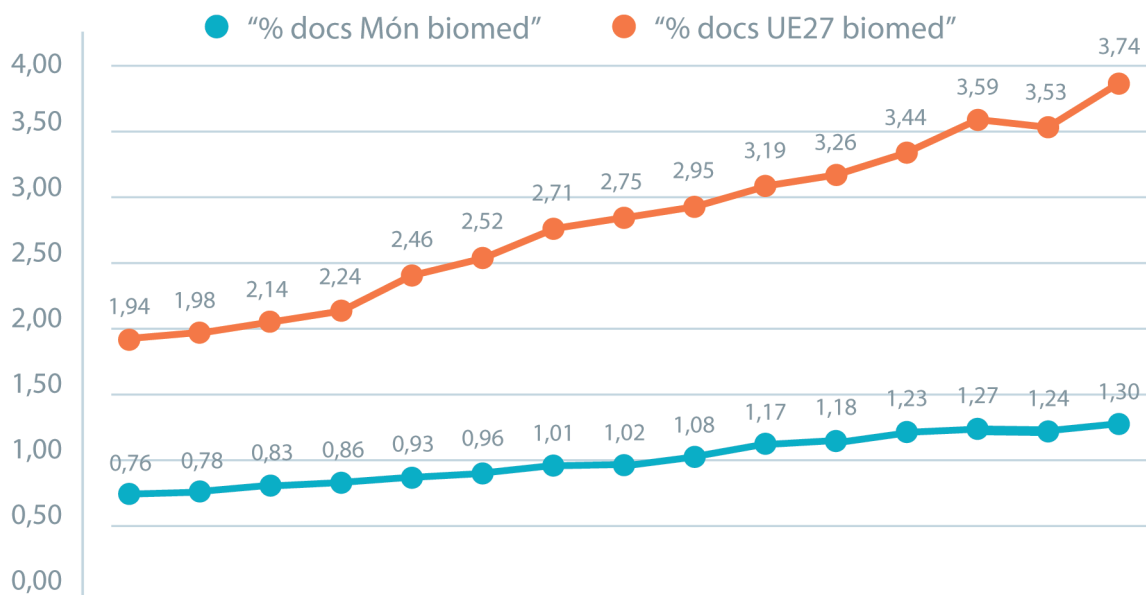


Gràfic 4. Posició dels camps de recerca de Catalunya respecte a les mitjanes mundials d'activitat (RWS) i de visibilitat (RCI) (2000-2014). Les mitjanes mundials corresponen a les línies negres perpendiculars que divideixen el Pla en quadrants. Els colors dels camps indiquen l'àmbit en què s'emmarquen: vermell per a biomedicina; verd per a ciències naturals; blau per a enginyeria i tecnologia; marró per a ciències socials, i groc per a multidisciplinari. Font: Butlletí del CAP-CIT número 9 del mes d'abril de 2016.

Quant a l'especialització dels instituts de recerca, les disciplines i les àrees, les contribucions en medicina clínica, neurociència i comportament i psiquiatria i psicologia són àrees pràcticament exclusives dels instituts associats a centres assistencials (pel fet de tenir pacients o estudis amb poblacions). A les àrees considerades més de recerca bàsica, com biologia molecular i genètica i biologia i bioquímica és on són més visibles els centres no vinculats a hospitals.



Gràfic 5. Categorització dels documents citables i liderats dels centres i instituts, dades dels anys 2009-2013, segons àrees de la recerca biomèdica. Font: Central de Resultats en dades bibliomètriques facilitades pel grup BAC-FCRI.

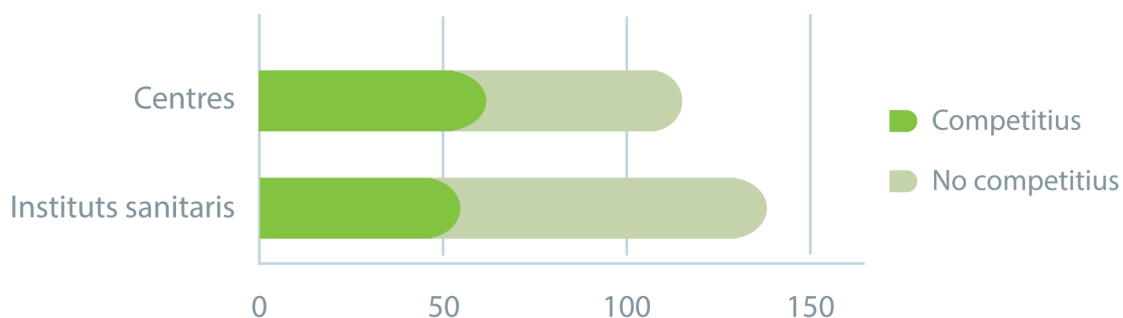


Gràfic 6. Producció bibliomètrica catalana 2000-2014.

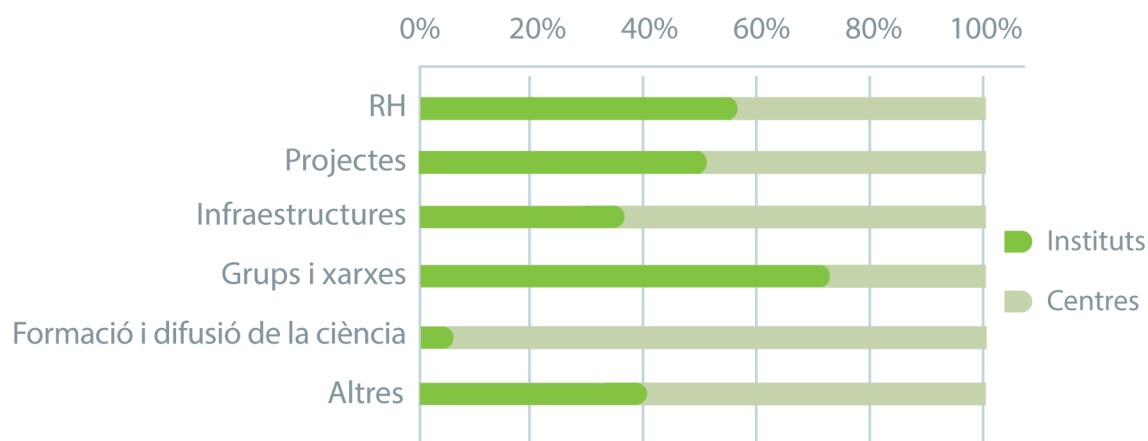
4.3 Captació de recursos

L'any 2014, els centres i els instituts de recerca de Catalunya van captar 252,6 milions d'euros, dels quals, el 45,7% en concurrència competitiva. Els instituts sanitaris van captar 141,6 milions i els centres, 111. Essencialment a causa de la participació en assaigs clínics, els instituts aconseguen més fons no competitius que els centres.

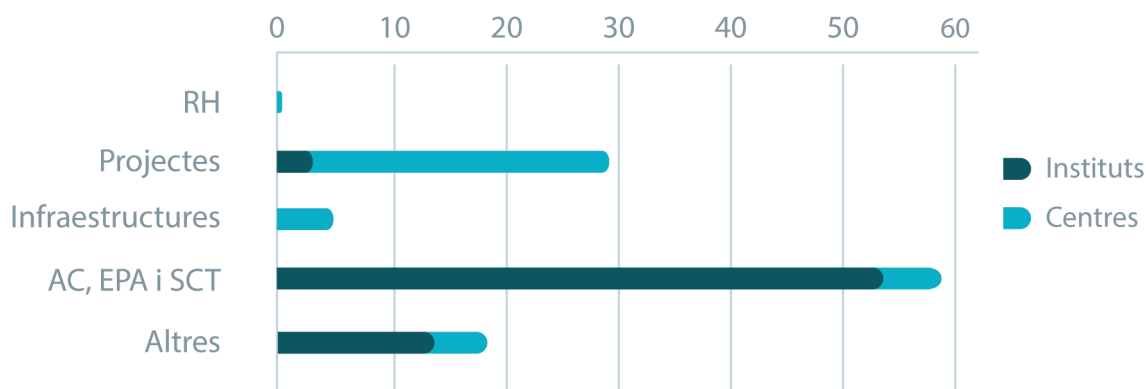
Dels 115,5 milions d'euros aconseguits de fons competitius, 820.000 euros van ser destinats a infraestructures i, en canvi, a aquesta partida s'hi van destinar 6,7 milions dels fons no competitius. Pel que fa a recursos humans, es van finançar essencialment de fons competitius. De tots els fons obtinguts pels instituts i centres, es dediquen a activitats de formació i difusió de la ciència el 2,9% dels recursos. Finalment, és rellevant esmentar que els centres i instituts van rebre 7,5 milions d'euros en donacions i 475.592 euros en mecenatge, dada que posa en evidència la necessitat d'establir i promoure activament noves estratègies de mecenatge.



Gràfic 7. Distribució dels recursos captats pels centres i instituts sanitaris l'any 2014, en milions d'euros. Font: Central de Resultats a partir de dades de SIRECS-UNEIX. L'aportació de fons no competitius inclou l'aportació de la Generalitat.

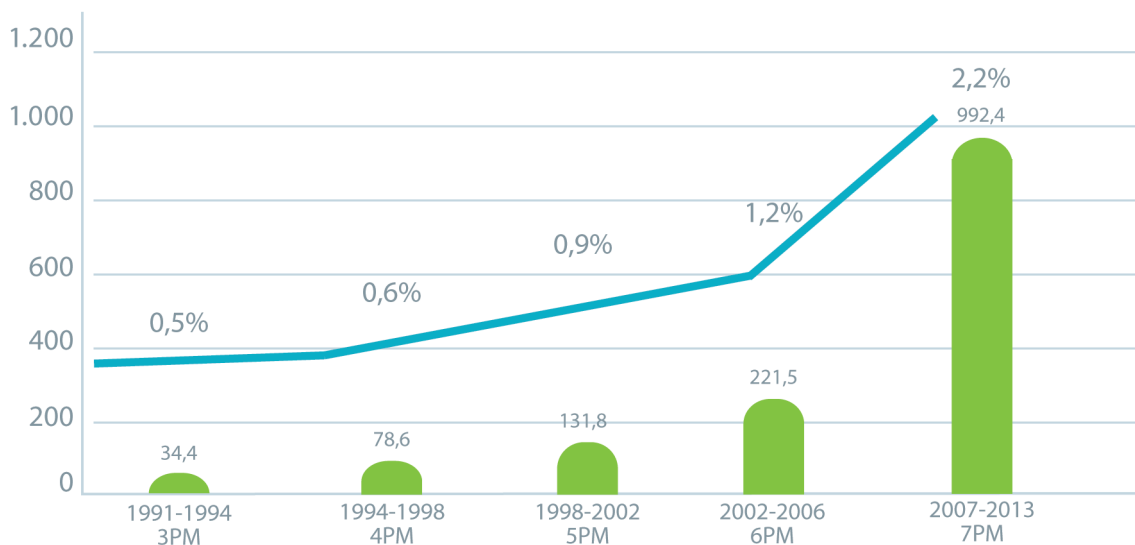


Gràfic 8. Distribució per partides dels fons competitius aconseguits pels centres i instituts sanitaris. Font: Central de Resultats a partir de dades de SIRECS-UNEIX.



Gràfic 9. Distribució per partides dels fons no competitius aconseguits pels centres i instituts sanitaris, en milions d'euros. Font: Central de Resultats a partir de dades de SIRECS-UNEIX.

Quant a fons europeus, Catalunya ha obtingut 992,4 milions d'euros provinents del VII Programa marc, la qual cosa representa el 2,2 % dels fons atorgats per la Comissió Europea. Pel que fa als primers resultats d'aplicació del nou programa "Horitzó 2020" corresponents al 2014 i gairebé la totalitat del 2015, Catalunya ja ha aconseguit 226,8 milions d'euros, un 73 % més que els dos primers anys de finançament del VII Programa marc. Els 992,4 milions d'euros captats per part d'entitats catalanes del VII Programa marc (2007-2013) indiquen que es va multiplicar per 4,5 l'import dels fons captats del VI Programa marc (2002-2006). Aquesta quantitat representa un 29,2% del total obtingut per l'Estat espanyol, que amb 3.397 milions d'euros representa el 8,3% del total del finançament atorgat als països de la UE-27. En el VII Programa marc, l'Estat espanyol ocupa la sisena posició en el rànquing de països de l'espai europeu de recerca (EER). Catalunya, per si sola, amb 608 entitats participants i 2.326 projectes, ocuparia l'onzena posició en el rànquing de països de l'EER.



Gràfic 10. Evolució de la capacitat de captació de fons europeus per les entitats catalanes III-VII Programa marc de la Comissió Europea. Font: Generalitat de Catalunya, Departament d'Universitats i Recerca.

Segons dades fetes públiques pel Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial (CDTI), Catalunya ha captat prop de 310 milions d'euros, el 28% dels fons que ha rebut tot l'Estat i el 2,5% adjudicat per la Comissió Europea. En concret, en aquests dos primers anys del programa "Horitzó 2020" hi han participat 327 entitats catalanes, 193 de les quals són empreses, un 85% de les quals són PIME. Aquestes empreses han captat un 24,1% dels 310 milions d'euros. Les universitats han aconseguit un 27%, amb 84 milions d'euros i 192 projectes, mentre que els centres CERCA han captat el 22% amb 68 milions d'euros i 169 projectes. Així mateix, cal destacar que un 36% del total de fons aconseguits per Catalunya provenen de la línia d'ajuts Ciència Excel·lent, liderats per universitats i centres de recerca.

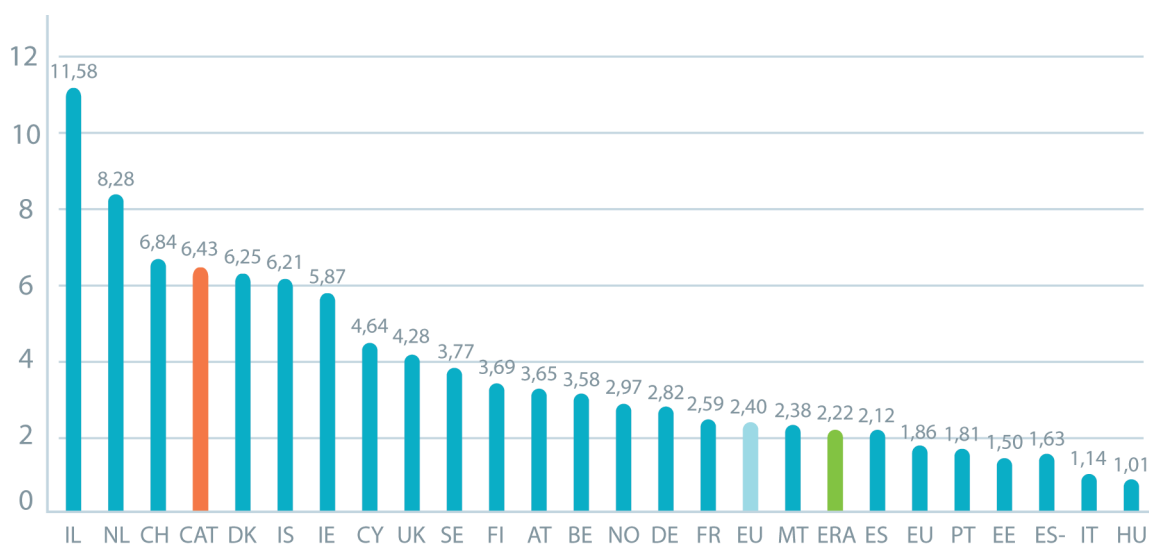
Quant als tres pilars que sustenten el programa "Horitzó 2020", els resultats més rellevants per a Catalunya són els següents:

Ciència Excel·lent representa el 42% del finançament obtingut per a Catalunya (94,1 milions d'euros). Amb 48 ajuts del Consell Europeu de Recerca (13 subvencions d'inici,

14 subvencions de consolidació, 5 subvencions avançades i 16 subvencions per a proves de concepte), Catalunya se situa en la quarta posició del Consell Europeu de Recerca en concessions per milió d'habitants, per darrere d'Israel, els Països Baixos i Suïssa. Dels 48 ajuts del Consell Europeu, el 31% són de l'àmbit de ciències de la vida.

Lideratge industrial i competitivitat representa el 24,1% del finançament captat. Les tecnologies de la informació i la comunicació i les nanotecnologies són els àmbits temàtics en què hi ha més participació catalana (el 90% dels fons captats en aquest pilar).

Reptes socials representa el 32,9% del finançament captat. Destaca la participació catalana en els reptes de salut, canvi demogràfic i benestar (RS1, 39%), seguit d'energia segura, neta i eficient (RS3, 20%) i transport intel·ligent, ecològic i integrat (RS4, 16,3%).



Gràfic 11. Percentatge d'ajuts del Consell Europeu per milió d'habitants. CAT: Catalunya, ES: Espanya incloent Catalunya, ES-: Espanya sense Catalunya. Font: Central de Resultats a partir de dades del Consell Europeu de Recerca, desembre de 2015.

4.4 Transferència

Aconseguir una economia basada en la innovació és un repte dels països desenvolupats per garantir un creixement de qualitat, i el nombre de patents se sol utilitzar com a termòmetre. Mentre que l'emprenedoria és un dels punts forts de Catalunya, com demostra l'elevat nombre d'empreses derivades sorgides de les entitats del nostre sistema de recerca, la generació de patents i, sobretot, la transferència al món empresarial via llicència és la gran assignatura pendent.

L'Oficina Europea de Patents (OEP) va fer balanç el mes de març de 2016 de les sol·licituds de patents presentades durant l'últim any, unes dades de les quals pot fer-se una lectura optimista: el 2015 es van presentar a l'OEP 160.000 sol·licituds procedents de tot el món, un 4,8% més que el 2014. A més, les sol·licituds de patents (67.598) presentades pels 28 països de la Unió Europea van créixer també un 0,3% i les sol·licituds procedents d'Espanya (1.527) van créixer al 3,8%, cosa que trenca dos anys de descensos. Del total espanyol de sol·licituds de patents, 515 (és a dir, el 34%) han estat formalitzades per empreses catalanes, un percentatge superior al de la resta de comunitats, que, a més, reflecteix un increment del 5,75% respecte a l'any anterior. No obstant això, si utilitzem com a indicador internacionalment acceptat les patents triàdiques, aquelles que tenen efecte a Europa, USA i Japó, Espanya se situa a la posició 26 del total mundial, molt per sota de la mitjana i per darrere de països com Islàndia, Hongria o Nova Zelanda (informe COTEC 2014, Famílies de patents triàdiques per milió d'habitants, 2000 i 2011).

La recerca en ciències de la vida i de la salut a Catalunya ha generat 286 sol·licituds de patents prioritàries davant de l'OEP en els darrers cinc anys. La majoria d'aquestes sol·licituds té com a primer sol·licitant una empresa (el 46% el 2014), mentre que les universitats sobresurten com a primer sol·licitant de patents entre les entitats públiques (22% el 2014). D'acord amb les mateixes fonts, els hospitals van fer el 7% d'aquestes sol·licituds i els centres de recerca, un 2%.

L'any 2013 les unitats d'innovació dels instituts de recerca sanitària van rebre 229 noves invencions i es van presentar 46 sol·licituds prioritàries de patents, de les quals catorze d'espanyoles i trenta d'europnees. Es van fer 27 extensions internacionals (PCT) en vuit centres. Es van concedir 18 patents a sis centres. Finalment, les unitats van declarar uns ingressos globals de 5.700.000 € corresponents a vuit unitats. Entre 1992 i 2015, es van crear 92 empreses derivades de ciències de la vida, de les quals 85 continuaven actives l'any 2015. Tan sols l'any 2014 se'n van crear 9. Els centres i els instituts han creat 22 empreses derivades, sis de les quals durant l'any 2014 i una durant el 2015. Actualment, totes, excepte una, continuen actives.

5. Objectius estratègics i prioritats temàtiques



Gràfic 12. Estratègia operativa.

5.1 Objectius estratègics

Els objectius d'aquest Pla pretenen enfortir el lideratge del sistema de salut de Catalunya en el conjunt del sector públic i garantir la generació de nou coneixement gràcies a les accions instrumentals que es desenvoluparan a través de finançament competitiu. Aquest lideratge ha de redundar principalment en la millora de la salut dels ciutadans. En conjunt, es pretén impulsar les estratègies de promoció de la salut i accelerar la identificació i la implantació de noves solucions als problemes de salut del conjunt de la societat.

Objectiu 1. *Promoure la participació dels pacients i, en general, de la ciutadania de Catalunya en les polítiques de recerca i innovació del sistema de salut de Catalunya*

No es pot entendre el desenvolupament d'un sistema de salut modern i eficient sense tenir en compte els principals destinataris de les polítiques de salut: els pacients i, per extensió, el conjunt dels ciutadans. En aquest sentit, aquest Pla ha d'estar pensat i ha de desenvolupar-se tenint en compte que s'ha de fer "amb la persona i per a la persona". El fort component translacional situa el pacient i la ciutadania en el centre de tota l'estratègia d'aquest Pla. És per això que resulta imprescindible que s'impulsin mesures que ajudin a canviar el model de presa de decisions.

El nou model ha de garantir que passem d'una visió en què el pacient era un agent passiu receptor de les decisions dels professionals a un nou enfocament en què el pacient participi en aquestes decisions i, per tant, passi a tenir, no solament un paper proactiu en el tractament de la seva malaltia, sinó també en l'establiment de les prioritats de recerca i en la millora del tractament.

El nou enfocament del Pla pretén donar veu als pacients i als ciutadans, tot potenciant la cohesió territorial, per tal d'identificar prioritats i mancances del sistema de salut, de tal manera que es faci recerca i es trobin solucions per a aquells problemes en què hi ha un consens entre els ciutadans i els científics. Cal establir una estratègia d'informació entenedora sobre la recerca que permeti que els pacients esdevinguin veritables socis a l'hora de dissenyar i implementar les polítiques de recerca de l'àmbit de la salut. Aquest enfocament encaixa amb una de les prioritats de l'anomenada *recerca responsable*, que té l'apoderament públic com un dels objectius principals. En resum, es vetllarà per intensificar els mecanismes de participació de pacients (associacions, grups de pacients experts) i la ciutadania en el disseny i el

La política de recerca ha d'incorporar la participació dels ciutadans, perquè al cap i a la fi són els destinataris del progrés científic.

seguiment de la implementació de les activitats en compliment del Reglament europeu (UE) núm. 1291/2013 del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de desembre de 2013, pel qual s'estableix Horitzó 2020, Programa marc de recerca i innovació i pel qual es deroga la Decisió núm. 1982/2006/CE.

Objectiu 2. *Incrementar la qualitat de la recerca que es fa en l'àmbit de la salut per garantir l'excel·lència del nostre sistema de salut*

El desenvolupament d'accions destinades a augmentar la generació de coneixement en el sistema català de salut durant el període 2012-2015 ha permès un avenç significatiu en la nostra manera d'entendre la salut i la malaltia i en el desenvolupament de noves aproximacions als problemes de salut. L'impuls de la recerca d'excel·lència en salut ha contribuït a generar una cultura d'integració de la recerca en el desenvolupament professional. En els propers anys la recerca ha d'esdevenir un element fonamental per contribuir a la promoció de la salut i afrontar els problemes de salut de les pròximes dècades. Aquesta excel·lència en la recerca no només ha de quantificar-se en producció científica, captació de recursos o transferència, sinó en altres conceptes propers a la recerca responsable recollits en els principis de l'Estratègia de recursos humans per a investigadors (HRS4R) de la Comissió Europea, com ara l'accés, les qüestions ètiques, la igualtat de gènere i la responsabilitat social corporativa, entre d'altres.

Objectiu 3. *Intensificar les capacitats de translació del coneixement generat pels investigadors i tecnòlegs als processos assistencials en les àrees de la prevenció, el diagnòstic i el tractament dels processos patològics i en la promoció de la salut*

El disseny instrumental d'aquest Pla impulsa no només la generació de nou coneixement científic i tecnològic de qualitat, sinó que ho fa prioritzant les estratègies que accelerin que aquest coneixement permeti solucionar els problemes de salut i millorar-la.

Les prioritats d'aquest Pla estan centrades en les estratègies que millorin la presa de decisions dels professionals i de les organitzacions sanitàries per millorar la seguretat, l'eficàcia i l'eficiència de les intervencions assistencials i de salut pública. En aquest context, el Pla té una especial cura de potenciar la translació del coneixement tant

en l'àmbit hospitalari com en l'atenció primària i en l'àmbit dels serveis de salut i de la salut comunitària, i també en altres àmbits del sector productiu i d'innovació de Catalunya. Serà prioritari implantar, en tot el sistema, una carrera investigadora que segueixi les directrius i recomanacions de l'HRS4R i també augmentar el nombre de professionals de la clínica o de la salut pública que combinin l'activitat assistencial amb la recerca i la innovació. Aquesta prioritat ha de coexistir amb la promoció de la renovació generacional dels investigadors principals, una població ara envellida.

Objectiu 4. *Enfortir les capacitats i el lideratge internacional dels centres de recerca en salut de Catalunya*

Catalunya és un actor principal de la recerca i la innovació que es fa al sud d'Europa. Aquesta realitat construïda al llarg de les darreres dècades representa un pilar fonamental per al desenvolupament del nostre país. Ens dóna visibilitat internacional i ens ajuda a compartir un projecte global en el qual Catalunya pugui contribuir de manera significativa a l'esforç de recerca de la comunitat internacional.

Dins d'aquest objectiu es desenvoluparan accions que afavoreixin la participació de científics i tecnòlegs catalans en activitats de recerca i innovació de l'EER. En aquest marc, destaca especialment la participació en les convocatòries de recerca i innovació del programa "Horitzó 2020" de la Unió Europea (com ara ERA-NET i accions conjuntes) i d'altres agències internacionals que programin activitats d'interès estratègic per al teixit investigador i innovador de Catalunya. Cal esmentar també que, com a pla estratègic de salut, una de les prioritats ha de ser incrementar la participació en les accions, les iniciatives i els programes promoguts per la Direcció General de Salut i Seguretat Alimentària, l'Agència Executiva de Consumidors, Salut i Alimentació (Chafea) i altres direccions generals de la Comissió Europea.

Objectiu 5. *Potenciar la formació i l'ocupabilitat de científics i tecnòlegs en el sistema de salut de Catalunya i enfortir les capacitats científiques dels professionals de la salut*

El nucli de tot sistema científic i innovador són les persones. El desenvolupament del PERIS 2012-2015 ha permès un enfortiment del teixit professional de científics i tecnòlegs pel que fa a les estructures assistencials i de salut pública del sistema de

salut de Catalunya. En aquest nou període, es pretén establir una estratègia que permeti impulsar els elements formatius d'aquest col·lectiu. Es vol fer accions de formació en l'àmbit predoctoral i postdoctoral, formació per al personal tècnic i de gestió, accions de mobilitat amb objectius formatius i accions per intensificar les capacitats científiques dels professionals vinculats al sistema de salut de Catalunya, en particular en les etapes de formació especialitzada. D'altra banda, també es preveuen estratègies específiques per captar investigadors amb perspectiva de lideratge i accions per incorporar científics i tecnòlegs als grups de recerca.

Objectiu 6. *Integrar les polítiques de recerca i innovació en salut amb les altres d'existents a Catalunya*

Aquest objectiu pretén coordinar i alinear les diferents polítiques de recerca i innovació de la Direcció General de Recerca i Innovació en Salut del Departament de Salut amb aquelles que desenvolupen la resta de departaments del Govern català. Particularment, hi ha d'haver coordinació amb el Departament d'Empresa i Coneixement, que té encomanades la responsabilitat general de la recerca a Catalunya a través de la Secretaria d'Universitats i Recerca i de la Direcció General de Recerca, i les responsabilitats generals d'innovació a través d'ACCIÓ. També caldrà integrar aquestes polítiques amb les estatals i les europees. En aquest context, un paper clau el tindrà l'AQuAS, com a agent que contribuirà a donar suport a les polítiques en l'àmbit de la innovació en salut i de les noves tecnologies.

Objectiu 7. *Potenciar el paper del sistema de salut de Catalunya com a agent d'innovació creant mecanismes per accelerar la transferència de coneixement al sector productiu*

El motor diferencial de l'economia productiva i d'alt valor afegit dels països desenvolupats o amb altes taxes de creixement ha estat la generació de coneixement i la transferència al mercat. L'economia del coneixement està basada, en gran manera, en la recerca i la creació de noves idees i la transferència dels resultats al sector productiu. En el cas de la salut, també es basa en el desenvolupament o la millora de nous instruments diagnòstics, terapèutics o preventius de les malalties i de promoció de la salut.

Les noves àrees de la biotecnologia o les teràpies avançades, que han substituït les estratègies basades en la química orgànica, impulsen l'obtenció de nous i millors fàrmacs i permeten noves pràctiques assistencials més eficients. En aquest entorn, és fonamental el desenvolupament de col·laboracions entre l'àmbit privat i el públic mitjançant models d'innovació oberta i instruments de col·laboració per arribar al mercat de forma més eficient, com la iniciativa medicaments innovadors (IMI2) de la Unió Europea i la Federació de les Indústries i Associacions Farmacèutiques (EFPIA).

És important destacar el paper de la iniciativa europea en l'àmbit de la innovació, en la qual la Generalitat de Catalunya té un paper destacat en la destinació de fons de RIS3CAT (Estratègia per a l'especialització intel·ligent de Catalunya), que és un instrument rellevant que ha d'ajudar a la implementació d'aquest Pla.

En aquest context, Biocat ha de tenir un paper fonamental d'agent catalitzador que permeti la interrelació entre els diferents components del sistema d'innovació de Catalunya. La iniciativa de la BCTP, dedicada a la promoció conjunta dels assaigs clínics dels centres de recerca assistencial en benefici dels pacients es considera un element fonamental per posicionar Catalunya com un àmbit referencial internacional en el desenvolupament de fàrmacs nous.

La innovació disruptiva, prioritària i no exclusiva, té per si mateixa una naturalesa d'incertesa i impredecibilitat, i posa de manifest buits de coneixement. Les prioritats inicials de l'estratègia d'innovació en salut haurien de ser, entre d'altres: la identificació de les innovacions que es produeixen en els serveis de salut i l'accés a models innovadors o la promoció de la compra pública innovadora. Sota el paraigua del PERIS 2016-2020, l'AQuAS té un paper rellevant com a porta per a l'intercanvi del coneixement i com a impulsora de la internacionalització de la innovació de l'àmbit de la salut amb la col·laboració de Leitat i ACCIÓ, explorant models similars al del Centre per a la Integració de la Medicina i les Tecnologies Innovadores (CIMIT) de Boston. En aquest àmbit, l'AQuAS hauria de promoure la identificació d'àrees estratègiques amb potencial de beneficiar-se de solucions innovadores i estudiar la possibilitat de col·laborar en el desenvolupament d'eines metodològiques per avaluar la innovació en la contractació pública precomercial (PCP), amb l'objectiu d'emetre convocatòries conjuntes per fer projectes de PCP i contractació pública d'innovació (PPI). Caldrà que es posi en marxa un programa per impulsar la compra pública innovadora que impliqui els gerents dels centres assistencials i que tingui en compte els principis de sostenibilitat del sistema de salut. Altres actuacions són identificar les

innovacions que es produeixen en els serveis de salut i promoure'n l'escalabilitat en el si del sistema i descriure els generadors i factors que estimulen i implementen la innovació.

Objectiu 8. *Promoure la divulgació científica i el coneixement crític dels avenços científics en l'àmbit de la salut*

Una societat democràtica i moderna necessita que els seus ciutadans tinguin uns coneixements bàsics sobre qüestions científiques perquè siguin capaços de prendre decisions informades i no dependents únicament dels coneixements i opinions dels experts. En l'àmbit de la salut, això encara resulta més rellevant si tenim en compte la importància que té i que hi dona la nostra societat. En aquest marc, la Llei 14/2011, d'1 de juny, de la ciència, la tecnologia i la innovació, de l'Estat espanyol, estableix que les administracions han de fomentar les activitats de la millora científica i tecnològica de la societat. Correspon a la Direcció General de Recerca i Innovació en Salut del Departament de Salut establir les accions que consideri adients per assolir aquest objectiu en el seu àmbit de competència mitjançant actors de la mateixa Administració o en col·laboració amb altres actors del sector públic o privat que tinguin experiència o siguin experts en la realització d'aquestes actuacions.

5.2 Prioritats temàtiques

Les **prioritats temàtiques** que centren l'estratègia d'aquest Pla estratègic s'alinearàn amb aquelles que estableixi el Pla de salut de Catalunya 2016-2020, i inclouen:

- La promoció de la salut i la prevenció de la malaltia com a eines per disminuir l'impacte de les malalties en la societat i promoure l'equitat.
- La recerca en salut pública com a eina per promoure la salut i prevenir la malaltia impulsant la realització d'estudis epidemiològics de tipus 1 (experimentals i no experimentals) i de tipus 2 (poblacionals i individuals), els estudis de cohorts que permetin mesurar l'impacte de la recerca en la pràctica clínica com a eines per a la presa de decisions de planificació del sistema de salut de Catalunya, la recerca en seguretat alimentària i la recerca en salut ambiental.
- Els problemes de salut crònics prevalents, com ara: l'obesitat i la diabetis, les malalties oncològiques, les cardiovasculars, les malalties respiratòries, les

patologies psiquiàtriques, les síndromes de sensibilització central, les malalties degeneratives i les malalties relacionades amb l'envelliment de la població.

- La recerca en serveis de salut i, molt especialment, en processos assistencials i models de gestió per a la presa de decisions clíniques que permetin objectivar millores estructurals de la cartera de serveis del sistema.
- L'impuls de noves tecnologies que aportin valor, millorin els resultats en salut i tinguin un impacte positiu en la sostenibilitat del sistema.
- L'establiment d'estudis d'anàlisi cost-efectivitat dels tractaments i el desenvolupament d'estudis que aportin evidència sobre l'efectivitat dels tractaments (medicina basada en l'evidència).
- El desenvolupament de nous models d'atenció centrada en la persona i la comunitat en línia amb la transició a models basats en la integració de serveis de salut i socials, en què l'atenció primària té un paper cabdal.
- Dotar els professionals de la salut d'eines per a l'educació per a la salut, així com potenciar la seva transferència d'habilitats i rols.
- El desenvolupament de la recerca clínica i translacional que permeti incrementar els coneixements científics i tecnològics, fent èmfasi especial en els agents de l'atenció primària i la recerca en infermeria.
- Les tecnologies -òmiques i de la imatge mèdica com a base operativa per permetre impulsar una medicina personalitzada que tingui en compte el perfil de l'individu i no només de la malaltia.
- Les tecnologies de les dades massives com a eina per assimilar i estructurar dades i resultats en indicadors de salut que permetin definir les causes de la malaltia i establir les millors aproximacions diagnòstiques, terapèutiques i preventives.
- L'impuls i la implementació en el nostre entorn de noves tècniques emergents, com ara les CRISPR (repeticions palindròmiques curtes agrupades i regularment interespaiades) que permeten aprofundir en la nostra capacitat d'entendre, modificar i corregir la informació genètica han de ser una prioritat.
- El desenvolupament de noves molècules i de noves teràpies com a armes terapèutiques en patologies d'una elevada prevalença epidemiològica, molt

especialment en l'àmbit de l'oncologia i per al tractament dels superbacteris o les infeccions virals.

- La descripció i la dissecció de les xarxes de connexió molecular com a base de coneixement per entendre els processos fisiopatològics implicats en problemes de salut-biologia de sistemes.
- Les ciències robòtiques i la nanotecnologia com a instrument d'intervenció en els processos diagnòstics i en el tractament de les malalties, així com les noves teràpies i, per extensió, la malaltia regenerativa.
- L'aplicabilitat en l'àmbit de la salut de les ciències físiques (fotònica, radiacions, materials –grafè–, etc.), la bioenginyeria (generació d'òrgans i teixits en estructures tridimensionals) i els nous avenços digitals i informàtics (impresió en 3D).
- L'ús i la difusió de les tecnologies de la informació i la comunicació com a eix vertebrador d'un espai global de salut electrònica per desenvolupar activitats en les àrees de l'epidemiologia, la salut pública, la capacitat dels pacients i els serveis de salut, incloent-hi aquelles que permeten teràpies i seguiment a domicili.
- Les malalties minoritàries.
- Les malalties específiques de l'àmbit infantojuvenil.
- Les malalties específiques de l'àmbit de la dona.
- El desenvolupament de models centrats en la persona en contextos multiculturals, amb situacions de fragilitat o pèrdua d'algunes funcionalitats.

6. Estructura dels programes i de les accions instrumentals

El Pla es desenvolupa amb cinc **programes** que persegueixen l'assoliment dels objectius estratègics del Pla. Cada programa es desplega en actuacions que, en forma d'**accions instrumentals** específiques, contenen, a la vegada, diferents **modalitats**, que especialitzen encara més les estratègies operatives dels programes. Aquestes accions instrumentals s'han d'implementar mitjançant una o diverses convocatòries anuals de subvencions (convocatòria d'ajuts a la recerca i la innovació dels programes del Pla estratègic de recerca i innovació en salut 2016-2020), que cal gestionar segons una ordre de bases reguladora específica.

Les convocatòries es fan en règim de concurrència competitiva pública (excepte en els casos argumentats degudament en els quals s'indiqui el contrari) i identifiquen les accions i les activitats, així com la selecció dels agents als quals van destinades. Amb aquest esquema es pretén garantir el desplegament dels objectius del PERIS 2016-2020 amb la màxima eficiència i eficàcia. Per mantenir la coherència estratègica al llarg de tot el procés, la Direcció General de Recerca i Innovació en Salut ha d'elaborar un pla anual d'activitats que ha d'anar acompanyat d'un pla financer per a aquelles activitats que requereixin el finançament amb fons públics. El desenvolupament del Pla anual d'activitats s'ha de fer dins del marc legislatiu vigent i en funció de les decisions estratègiques i del desplegament operatiu del pressupost anual del Departament de Salut.

D'altra banda, i paral·lelament a aquesta estratègia, s'han de potenciar els retorns derivats de les infraestructures científiques dels centres de salut i s'ha de reordenar la relació financera entre l'Administració i els centres de recerca en forma de

Les convocatòries es fan en règim de concurrència competitiva pública i identifiquen les accions i les activitats, així com la selecció dels agents als quals van destinades.

contractes programa, que s'elaboraran sobre el principi de finançar els resultats de la recerca prenent com a referència indicadors objectius, transparents, quantificables i avaluables.

6.1 Programa d'impuls del talent i de l'ocupabilitat

- *Acció instrumental de formació de científics i tecnòlegs*, que inclou les fases predoctoral i postdoctoral, així com la formació en activitats de recerca de professionals amb formació sanitària especialitzada, personal d'infermeria i la formació de personal tècnic i de gestió de la recerca i la innovació.
- *Acció instrumental d'incorporació de científics i tecnòlegs*, que inclou la contractació de científics i tecnòlegs als grups de recerca, la incorporació als centres assistencials i de salut pública de professionals de la salut amb experiència en recerca i innovació i la contractació d'investigadors amb perfil de lideratge per als centres de recerca en salut i programes d'estabilització d'investigadors.
- *Acció instrumental de mobilitat interinstitucional*, que inclou borses d'ampliació d'estudis per a professionals assistencials que vulguin millorar la capacitat en ciència, tecnologia i innovació. Aquesta acció inclou també ajuts per a la mobilitat interinstitucional dels investigadors vinculats a centres assistencials i de salut pública i de recerca en salut com a part del desenvolupament de la seva capacitat professional.
- *Acció instrumental d'intensificació de professionals de la salut* per potenciar la capacitat en recerca i innovació de professionals assistencials i de salut pública mitjançant l'alliberament de les seves tasques assistencials i la contractació consegüent de personal de substitució.

6.2 Programa d'enfortiment institucional

- *Acció instrumental de xarxes de recerca i innovació*, per crear xarxes de grups i centres que presentin programes cooperatius a través d'estratègies de creació de masses crítiques i de complementarietat en el coneixement científic, tècnic i innovador.

- *Acció instrumental de suport per a la participació en activitats científiques d'abast internacional*, que inclou el disseny de mecanismes de suport per estimular la participació de grups de recerca i innovació en programes d'excel·lència d'àmbit internacional, molt especialment les derivades de les convocatòries d'ajuts a la recerca de l'EER.
- *Acció instrumental de foment de la recerca en cooperació amb altres agents i institucions*, per promocionar la participació coordinada en activitats de foment de la recerca i la innovació d'altres administracions, d'agents dins de la mateixa Administració, d'institucions i consorcis de recerca, d'organitzacions orientades a la recerca i d'agents del sector productiu que comparteixin objectius amb els d'aquest Pla estratègic.

6.3 Programa de coneixement d'excel·lència

- *Acció instrumental de projectes de recerca orientats per desenvolupar projectes (d'un a tres anys de durada) orientats a la transferència a la pràctica clínica en diferents modalitats: individuals, coordinats o multicèntrics*, que tindran com a eix d'orientació el perímetre específic que marqui cada convocatòria anual en funció de les necessitats del sistema de salut i que es desenvoluparan preferentment, si bé no exclusivament, en l'entorn dels centres de recerca associats als dispositius assistencials i de salut pública del sistema de salut de Catalunya, projectes que permetran la contractació de personal vinculat, l'adquisició de béns i serveis i despeses de mobilitat.
- *Acció instrumental de programes de recerca orientats per desenvolupar grans programes (d'un a tres anys de durada)*, en modalitats multicèntriques d'abast institucional i de massa crítica suficient que abordaran prioritats sistèmiques en l'àrea de la salut i que requereixen la participació d'agents amb capacitacions complementàries. Aquests programes es prioritzaran en funció de l'estratègia anual i, es desenvoluparan preferentment, si bé no exclusivament, en l'entorn dels centres de recerca associats als dispositius assistencials i de salut pública del sistema de salut de Catalunya, projectes que permetran la contractació de personal vinculat, l'adquisició de béns i serveis i despeses de mobilitat.

6.4 Programa de suport a les infraestructures científiques i tècniques

- *Acció instrumental de suport als centres de recerca en salut*, que inclourà actuacions específiques per reforçar les capacitats dels centres de recerca en salut de caràcter assistencial i de salut pública a través d'activitats científicotècniques complementàries amb les dels seus dispositius assistencials de referència, així com l'adquisició i el manteniment d'equipament tecnològic d'alt rendiment, entre d'altres.
- *Acció instrumental de dinamització institucional*, necessària per atendre situacions de política científica o tecnològica en l'àmbit de la salut d'especial urgència o interès, i que es vehiculin a través de centres de recerca en salut.
- *Acció instrumental per a la creació de plataformes científiques i tecnològiques*, per a la implementació de solucions tecnològiques compartides territorialment entre diversos centres de recerca, que permeti la creació de sinergies, la implementació de tecnologia de frontera i l'optimització dels recursos estructurals i financers del sistema.

6.5 Programa de foment i impuls de la innovació en salut

- *Acció instrumental d'enfortiment de les estructures de valoració i transferència del coneixement* per desenvolupar i consolidar les estructures i activitats que permeten promoure la innovació i la transferència del coneixement en benefici dels pacients i del teixit productiu.
- *Acció instrumental per al creixement i l'acceleració de projectes innovadors*, per tal de fomentar-ne la transferència al teixit productiu al llarg de les diferents fases de maduració.

Estructura dels programes i de les accions instrumentals

PERIS 2016 2020

Pla estratègic de recerca
i innovació en salut



IMPULS DEL TALENT I L'OCUPABILITAT

1

- ▶ Formació de científics i tecnòlegs
- ▶ Incorporació de científics i tecnòlegs
- ▶ Mobilitat interinstitucional
- ▶ Intensificació de professionals de la salut

ENFORTIMENT INSTITUCIONAL

2

- ▶ Xarxes de recerca i innovació
- ▶ Suport per a la participació en activitats científiques d'abast internacional
- ▶ Foment de la recerca en cooperació amb altres agents i institucions

CONEIXEMENT D'EXCEL·LÈNCIA

3

- ▶ Projectes de recerca orientats per desenvolupar projectes
- ▶ Programes de recerca orientats per desenvolupar grans programes

SUPORT A LES INFRAESTRUCTURES CIENTÍFIQUES I TÈCNIQUES

4

- ▶ Suport als centres de recerca en salut
- ▶ Dinamització institucional
- ▶ Creació de plataformes científiques i tecnològiques

FOMENT I IMPULS DE LA INNOVACIÓ EN SALUT

5

- ▶ Enfortiment de les estructures de valoració i transferència del coneixement
- ▶ Creixement i acceleració de projectes innovadors

7. Marc legislatiu, principis de bon govern, desenvolupament, seguiment i avaluació

7.1 Marc legislatiu

La Llei estatal 14/2007, de 3 de juliol, de recerca biomèdica, estableix el marc per facilitar la implantació de la investigació en els centres de salut com una pràctica quotidiana, incentivant la col·laboració entre els centres de recerca biomèdica, els hospitals i la resta de centres del Sistema Nacional de Salut. Aquesta Llei estimula els vincles entre el sector públic i el privat, mitjançant la recerca en xarxa i la mobilitat dels investigadors i els facultatius i fomenta les mesures d'intervenció dels hospitals com a nuclis vertebradors de la recerca en forma cooperativa i la possibilitat que també hi participin els centres d'atenció primària.

Més recentment, la Llei estatal 14/2011, d'1 de juny, de la ciència, la tecnologia i la innovació, juntament amb la Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible, van suposar una important reforma del marc legal de la recerca a l'Estat, atès que van regular aspectes com ara l'organització entre els diferents entorns de recerca, el personal investigador o les polítiques d'impuls a la recerca i el desenvolupament de projectes mitjançant la col·laboració publicoprivada. La Llei 14/2011, d'1 de juny, particularment, reconeix el paper clau que tenen els centres sanitaris en la recerca

biomèdica en un sistema que ha d'estar orientat a la promoció, el desenvolupament i el suport a la recerca científica i tècnica i a la innovació, amb l'objectiu que els resultats promoguts o generats siguin transferits a la societat.

A Catalunya, l'article 158 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya disposa que correspon a la Generalitat, en matèria de recerca científica i tècnica, la competència exclusiva amb relació als centres i les estructures de recerca de la Generalitat i als projectes que aquesta finança, que inclou, en tot cas, l'establiment de línies pròpies de recerca i el seguiment, el control i l'avaluació dels projectes; l'organització, el règim de funcionament, el control, el seguiment i l'acreditació dels centres i les estructures situats a Catalunya; la regulació i la gestió de les beques i dels ajuts convocats i finançats per la Generalitat i la regulació i la formació professional del personal investigador i de suport a la recerca. La difusió de la ciència i la transferència de resultats. L'apartat 2 del mateix article estableix que correspon a la Generalitat la competència compartida sobre la coordinació dels centres i les estructures de recerca de Catalunya.

Pel que fa a la recerca en salut, la Llei 15/1990, de 9 de juliol, d'ordenació sanitària de Catalunya, estableix que les administracions públiques de Catalunya han de fomentar, dins del sistema sanitari a Catalunya, les activitats d'investigació sanitària com a element fonamental per al progrés, en la línia del que disposa la Llei estatal 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, que estableix que les administracions públiques han de fomentar la investigació científica a través dels seus serveis de salut, i disposa que els centres hospitalaris han de desplegar, addicionalment a la tasca assistencial, funcions de promoció de la salut, prevenció de la malaltia, investigació i docència, a l'objecte de completar les seves activitats amb les que desplega la xarxa d'atenció primària.

Així mateix, la Llei 18/2009, del 22 d'octubre, de salut pública, reconeix com a prestació en matèria de salut pública la investigació de les causes o els determinants dels problemes de salut que afecten la població, i el foment de la recerca és un principi informador d'aquestes actuacions, i assenyala com una part fonamental del sistema sanitari català la identificació de les àrees prioritàries per a la recerca en salut pública, atenent els problemes i les necessitats de salut detectats.

Finalment, mitjançant la Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres, es va configurar un nou règim jurídic dels centres CERCA i de la ICREA per tal de potenciar la recerca, el desenvolupament i la innovació com a elements clau del

nou model de transformació i cohesió econòmica, amb la voluntat de consolidar Catalunya com a referent en l'avenç del coneixement. Els trets fonamentals del nou règim jurídic rauen en l'aplicació d'un model de gestió privada, que permeti més flexibilitat a aquest tipus de centres, amb més autonomia que en faciliti la competitivitat, quan aquesta no es pot assolir amb l'aplicació rígida de la normativa del sector públic.

7.2 Principis de bon govern

Els **principis** en els quals s'ha de basar la gestió i el desenvolupament del PERIS 2016-2020 són els següents:

1. La **integració** de la recerca i la innovació en un contínuum que permeti millorar processos i alhora generar coneixement capaç d'impulsar les capacitats del sector productiu.
2. La **complementarietat** dels programes, les actuacions i els instruments de finançament, amb altres de la mateixa Generalitat de Catalunya, del sector públic de Catalunya, del conjunt de l'Estat (en especial, el Pla nacional de recerca científica i tècnica de l'Administració general de l'Estat) i a l'EER.
3. La **simplificació** de la participació i de la gestió del procés d'avaluació per tal de permetre una gestió eficaç i eficient dels recursos pressupostaris, i impulsar una operativitat òptima del conjunt dels procediments.
4. La **conciliació** en els temps de publicació de les convocatòries d'ajuts amb les necessitats de desenvolupament de l'activitat per part de científics i tecnòlegs.
5. El **rigor normatiu i la transparència** en la gestió de les subvencions assegurant mecanismes de supervisió i control continu i adaptables als canvis que es puguin produir de forma immediata en el futur respecte de les normatives legals del règim de subvencions.
6. La **concurrència competitiva** com a mecanisme principal d'assignació de les ajudes i subvencions. Aquest procediment permet comparar les sol·licituds presentades a una convocatòria per tal de finançar aquelles que hagin assolit més valoració d'acord amb els criteris prefixats en la convocatòria. Aquest principi

és el que regeix en la concessió d'aquest tipus d'ajuts en el conjunt de l'EER i persegueix garantir la màxima transparència en l'adjudicació de recursos entre els diferents actors.

7. L'**avaluació** i el **seguiment** de totes les actuacions incloses en aquest Pla, segons els principis recollits en el Tractat de la Unió Europea i, en particular, aquells que fan referència a la igualtat de gènere. L'assignació de fons públics i la selecció de les propostes finançades s'ha de fer tenint en compte criteris científicotècnics i, si escau, criteris de viabilitat tecnològica i empresarial segons estàndards validats internacionalment. Aquests estàndards responen als principis de concurrència competitiva i d'avaluació transparent. L'avaluació s'ha de fer amb comitès d'avaluació i/o avaluació per parells independents i anònims. Tanmateix, s'ha de reforçar el seguiment científicotècnic i l'economicofinancer *ex post* de totes les actuacions. També s'ha d'implementar un sistema eficaç perquè l'avaluació *ex ante* es faci de forma preferent a través de mitjans propis de la Generalitat i experts en processos d'avaluació científicotècnica, fonamentalment, l'AQuAS i l'AGAUR, que han d'actuar de forma independent com a organismes tècnics de suport en el procés d'avaluació de les sol·licituds d'ajuts. En aquest marc, també es preveu elaborar una memòria anual del Pla basat en criteris objectius i mètriques acceptades internacionalment (Central de Resultats) com a indicadors de l'impacte real en la millora dels processos assistencials i de millora de salut de la població.
8. El **realisme** i la **flexibilitat** en el disseny d'escenaris que puguin ser executats amb un alt grau d'assoliment d'objectius en funció de la realitat pressupostària del moment i que es planificaran en un pla anual d'activitats i a través d'un pla financer anual.
9. L'**accés obert** als resultats de la recerca finançada pel Pla amb fons públics.
10. La recerca s'ha de desenvolupar amb els criteris més estrictes d'**honestedat, eficiència, objectivitat, integritat, rigor científic, transparència, esperit col·laborador i respecte ètic** als subjectes d'experimentació (animals o humans).
11. S'han de respectar els principis d'igualtat de gènere, no-discriminació i equitat i transparència en totes les polítiques de contractació, condicions de treball i carrera investigadora, d'acord amb els principis de l'**HRS4R**.

7.3 Desenvolupament, seguiment i avaluació

La Direcció General de Recerca i Innovació en Salut s'estableix a partir del Decret 66/2016, de 19 de gener, de reestructuració parcial del Departament de Salut, i li correspon la responsabilitat de la planificació, la implementació i el seguiment d'aquest Pla. Per dur a terme aquesta tasca, compta amb l'ajut d'altres mitjans, organismes i programes propis de la Generalitat (AQuAS, AGAUR, ACCIÓ), que poden participar en l'anàlisi, el disseny, la implementació i el seguiment de les accions instrumentals desplegadas en els diferents programes del Pla.

La Direcció General de Recerca i Innovació en Salut del Departament de Salut té el suport, de manera operativa, de dos instruments estratègics, i pot proposar la creació d'altres instruments si ho considera adient. Els dos instruments són els que es desenvolupen en els apartats següents.

7.3.1 El Consell Assessor en Política de Recerca i Innovació en Salut

El Consell Assessor en Política de Recerca i Innovació en Salut (CAPRIS) es configura com el màxim òrgan d'assessorament al Departament de Salut en el desenvolupament de les polítiques en les àrees de la recerca i la innovació. Es constituirà en un període màxim de sis mesos comptant des de l'aprovació del PERIS 2016-2020 per resolució de la persona titular del Departament de Salut, i la composició i les funcions es reglamentaran mitjançant una normativa específica. Es vetllarà perquè en la composició s'observin els principis d'igualtat de gènere.

Les funcions principals del CAPRIS són les següents:

- Assessorar, des d'una posició d'independència, la persona titular del Departament i la de la Direcció General de Recerca i Innovació en Salut en tot el que faci referència a les polítiques de recerca i innovació en el sector de la salut.
- Proposar actuacions i activitats destinades a fomentar la implementació dels objectius del PERIS 2016-2020.
- Ser consultat sobre la proposta del Pla anual d'activitats del PERIS 2016-2020.

- Ser informat del Pla financer del PERIS 2016-2020.
- Elaborar informes i propostes en matèria de recerca i innovació en salut a requeriment del Departament de Salut.
- Conèixer els informes elaborats pel sistema d'avaluació de la recerca i innovació en salut (SARIS) respecte de l'evolució de resultats de les diferents accions instrumentals del PERIS 2016-2020.

El CAPRIS té una composició d'entre vuit i catorze membres, entre els quals hi ha científics de reconegut prestigi internacional en ciències de la salut i altres agents del sector que, amb el seu coneixement en recerca i innovació, puguin aportar una visió estratègica de projecció de futur per al sistema. Ha d'estar presidit per un científic o científica que, en la seva trajectòria professional, hagi fet aportacions extraordinàries a la recerca en salut i que tingui un lideratge reconegut. Així mateix, el CAPRIS compta amb la participació de representants del Consell Consultiu de Pacients de Catalunya per garantir que la veu dels pacients i, per tant, la veu dels ciutadans, està formalment representada en el màxim òrgan d'assessorament en polítiques de recerca i salut.

7.3.2 El sistema d'avaluació de la recerca i innovació en salut

El sistema d'avaluació de la recerca i innovació en salut (SARIS) es posarà en marxa al llarg de l'any 2017, amb l'objectiu de recollir i analitzar els resultats, els impactes i les disfuncions de les diferents actuacions englobades en el marc del PERIS 2016-2020. Operativament, es desenvoluparà com una sublínia instrumental de la Central de Resultats de l'AQuAS mitjançant una plataforma especialitzada que permeti crear un sistema d'avaluació unificat i homogeni per generar coneixement de qualitat i en temps real que sigui accessible als agents de l'Administració. L'AQuAS, com a agent estratègic dels processos d'avaluació i seguiment del PERIS 2016-2020, és l'agent responsable del desenvolupament d'aquest instrument.

Aquest sistema ha d'utilitzar, de manera principal, les dades que obté el sistema SIRECS-UNEIX dels centres de recerca en ciències de la salut i els instituts d'investigació sanitària. En col·laboració amb el sistema SIRECS-UNEIX, cal refinar els

indicadors recollits i treballar en l'harmonització de les memòries científiques dels centres. Aquest sistema proporcionarà informació objectiva i contrastada, així com indicadors quantificables de les diferents accions instrumentals del PERIS 2016-2020. Aquesta informació es podrà utilitzar com a element en la presa de decisions estratègiques per part dels agents de l'Administració, així com a element de difusió al conjunt del teixit social.

La informació generada anualment pel SARIS serà un element fonamental per elaborar el Pla anual d'activitats i el Pla financer del PERIS 2016-2020, informació que, al mateix temps, serà el punt d'integració de la recerca i la innovació en un contínuum que permeti millorar processos i alhora generar coneixement capaç d'impulsar les capacitats del sector productiu.

L'impacte del PERIS 2016-2020 en l'àmbit de la salut seguirà models teòrics com ara el model de *payback* o el model de ROI de l'Acadèmia de les Ciències de la Salut del Canadà (CAHS).⁴ Tots dos models defineixen cinc àmbits d'impacte: l'impacte en l'avenç del coneixement, en la capacitació, en la presa de decisions informada, en els beneficis per a la salut i en els beneficis econòmics.

4 www.afmc.ca/pdf/ROI_FullReport.pdf

