

PACTO NACIONAL PARA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO



Generalitat
de Catalunya

Índice

Presentación

Muy Honorable Presidente de la Generalitat de Cataluña, Sr. Quim Torra	3
Honorable Consejero de Empresa y Conocimiento, Sr. Ramon Tremosa	4

Introducción

Un punto en el horizonte y una herramienta para llegar a él	5
Un pacto para converger con la Europa más avanzada	7

1. El sistema de conocimiento	9
Acuerdos. Un salto adelante en el sistema de conocimiento	16
2. El talento de las personas, la energía del conocimiento	20
Acuerdos. Facilitar la aparición y la atracción de talento	25
3. La inversión económica, una apuesta segura	27
Acuerdos. Un esfuerzo factible	33
4. Impulsar el sistema de investigación y sus infraestructuras	35
Acuerdos. En pos de los líderes de Europa	42
5. Transformar el conocimiento en prosperidad y bienestar	44
Acuerdos. Una innovación decidida para una Cataluña con futuro	50
6. El territorio, las regiones y las ciudades, una oportunidad	54
Acuerdos. Potenciar las regiones catalanas	60
Ser una sociedad del conocimiento está a nuestro alcance	61
Anexo A: indicadores de seguimiento	64
Anexo B: aportaciones del proceso participativo	76
Anexo C: reflexiones y propuestas del consejo consultivo	84
Anexo D: memoria económica del PN@SC	88
Anexo E: marco de derechos y deberes del sistema universitario catalán	99

El PN@SC dispone de una página web permanente donde puede encontrarse también toda la base documental que los diferentes grupos de trabajo han empleado en la elaboración de los objetivos y las propuestas elevadas a la Mesa Permanente y el Plenario, ordenada por grupos de trabajo. Esta base documental está representada en el anexo F.

Prólogo a cargo del Muy Honorable Sr. Quim Torra, presidente de la Generalitat de Cataluña



Cataluña siempre ha participado en todas las revoluciones industriales, culturales y artísticas que han cambiado el mundo. Y no ha dejado de hacerlo hoy, pensando en clave de modernidad, innovación y apertura. Ahora estamos ante un nuevo mundo, en el que la prosperidad de los territorios se medirá por su capacidad de generar y atraer talento y conocimiento.

Este nuevo mundo necesita, ahora más que nunca, un conocimiento integrador, con una mezcla de ámbitos y disciplinas, con un trabajo en red y coordinado más potente que nunca. Lo hemos visto a lo largo de la pandemia originada por el SARS-CoV-2: investigadores coordinados globalmente, empresas de producción tradicionales reorientando su producción hacia proyectos innovadores, industria tradicional y *startups* yendo de la mano.

Es el momento de fortalecer las bases de un desarrollo sostenible en línea con los objetivos 2030. Hay que reorientarlo a crear una sociedad justa y próspera, que proteja a los sectores más vulnerables. Necesitamos un país territorialmente equilibrado para avanzar en las regiones de conocimiento y para lograr un país vivo en su totalidad. Y es necesario que la sociedad del conocimiento tenga un papel decisivo en una crisis que puede tener derivadas en nuestros derechos y libertades.

Esta es la posibilidad que nos ofrece el **Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento (PN@SC)** y todas sus reflexiones y actuaciones que están a punto de descubrir. Un pacto aprobado por unanimidad que nos ofrece una brújula que nos dirige hacia esta sociedad del conocimiento a la que debemos aspirar para garantizar el progreso y el bienestar de nuestros conciudadanos.

Con este **PN@SC** convertimos la innovación en el eje vertebrador de la estrategia de país para que el porcentaje de actividad económica basada en el conocimiento se sitúe en valores comparables a los de los países líderes en los índices de progreso social y desarrollo económico.

Como es lógico, un reto de esta magnitud no se alcanza de un día para otro. Requiere rigor y análisis, que es lo que ha hecho falta durante más de un año para lograr, finalmente, aprobar este documento.

Así pues, debemos agradecer la labor de todos los grupos de trabajo, del Consejo Consultivo y de todas las personas, empresas y entidades que han hecho sus aportaciones en el Proceso Participativo. Todas ellas han demostrado que, cuando el objetivo merece la pena, el esfuerzo es tan necesario como efectivo. Gracias, también, por su implicación, al Departamento de Empresa y Conocimiento.

Hoy presentamos, por tanto, este acuerdo de país, de toda la ciudadanía y para toda la ciudadanía. Un pacto que tiene la vista puesta en el bienestar presente y futuro; en la creación de oportunidades para los que estamos aquí ahora y para los que vendrán en el futuro. Ahora hay que imaginar y construir este futuro en el que el conocimiento guía nuestras políticas y actividades. Hagámoslo posible.

Quim Torra i Pla

Prólogo a cargo del Honorable Sr. Ramon Tremosa, consejero de Empresa y Conocimiento



Vivimos tiempos de nuevos paradigmas, de cambios acelerados en los modelos productivos y económicos. Como país nos hallamos ante una encrucijada decisiva para nuestro futuro más inmediato, donde debemos elegir si queremos tomar la autopista exigente que nos lleva hacia las

sociedades más avanzadas o el sendero complaciente que nos alejará del progreso. Y no nos podemos permitir el lujo de dejarlo para más adelante. Tenemos prisa porque ya llegamos tarde. Afortunadamente, tenemos la gran suerte de que Cataluña dispone de dos pilares fundamentales que sustentan la clave de bóveda de toda sociedad que pretenda progresar y mejorar su bienestar: conocimiento y talento. Sin estos ingredientes no podríamos aspirar a equipararnos con las economías líderes que, ya hace tiempo, han sabido hacer del conocimiento el motor de su competitividad.

La pandemia mundial causada por la COVID-19 a la que nos enfrentamos hoy en día evidencia, por si quedaban dudas, el papel principal del conocimiento en cualquier estrategia de progreso que se quiera plantear. Un conocimiento que se debe estimular desde el Gobierno, de manera sostenida en el tiempo y compartida por todos los agentes implicados en el modelo productivo. Solo así podrá convertirse en el factor de crecimiento que nos permita situarnos en el conjunto de países de referencia que destacan por sus índices de progreso social y su capacidad de innovación.

Teníamos la certeza de todo esto; ahora, además, podemos afirmar que tenemos la herramienta necesaria para hacerlo realidad. El **Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento (PN@SC)** —que presentamos aquí— es fruto de un gran acuerdo de país, de un madurado proceso participativo y de la unanimidad de los miembros del Plenario del Pacto, con representantes del mundo científico, académico, económico y empresarial, social, cultural y político. La consejera Àngels Chacón, que me precedió al frente del Departamento de Empresa y Conocimiento, hizo una gran labor impulsando el Pacto y conduciéndolo hasta su aprobación el pasado mes de mayo.

Este Pacto nace con unos objetivos muy ambiciosos, conocedores de la capacidad emprendedora que

tenemos como país y del capital humano que integra nuestro sistema de educación superior y de investigación. Por este motivo, una de las metas que nos proponemos alcanzar a corto plazo es incrementar significativamente el gasto global en I+D+i hasta llegar a un 2,12 % del PIB catalán, aumentando el gasto público e incentivando el privado para igualar la media de la UE en estos parámetros. Este es un acuerdo muy relevante, una aspiración larga y justamente reclamada, que, gracias a este Pacto, debemos poder alcanzar en un plazo de cuatro años.

Pero este es solo un ejemplo; el **PN@SC** va mucho más allá en sus propuestas, que os invito a leer detenidamente. El Pacto pone las bases de una estrategia compartida entre los mundos de la educación superior, la investigación, la innovación y la empresa con la ayuda de unas políticas públicas al servicio de una economía del conocimiento. Y lo hace incidiendo en el territorio como eje vertebrador del país, generando la creación de puestos de trabajo de calidad como factor de cohesión social y proponiendo políticas de captación y retención del talento que somos capaces de producir gracias a los excelentes estándares de calidad de nuestras universidades y centros de investigación.

Este Pacto nos ayudará, en definitiva, a impulsar la transferencia del conocimiento que anhelamos y que debe permitir hacer llegar al tejido productivo el saber acumulado en nuestros centros universitarios, de investigación y tecnológicos para que se pueda beneficiar toda la sociedad. La generación de conocimiento propio debe ser nuestra fuente principal de riqueza y lo que debe propiciar un cambio de modelo económico plenamente alineado con la agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Conocimiento, crecimiento y bienestar son, en este orden, los carriles de la autopista por donde debemos transitar si queremos formar parte de una sociedad avanzada y responsable que sabe cuál es el mejor legado que puede dejar a sus futuras generaciones. Y el **PN@SC** es, sin duda, el vehículo idóneo que nos debe conducir a unas cotas más elevadas de prosperidad colectiva.

Ramon Tremosa i Balcells

Un punto en el horizonte y una herramienta para llegar a él

El progreso, la prosperidad y el bienestar están al alcance solo de aquellos países que apuestan, de manera decidida, por la sociedad del conocimiento. Para avanzar hacia una sociedad más justa, más culta, más cívica, más abierta, más competitiva y más democrática no hay atajos. Hay que priorizar la formación, reforzar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, transformarlo en riqueza, en creación de empleo de alta calidad y en trabajo a largo plazo y, asimismo, permitir el crecimiento sostenible de la economía.

Para lograr una mejor calidad de vida es necesario un enfoque político coordinado y estable y un diálogo entre ciencia, empresa y sociedad. Hay países, bien conocidos por todos, como por ejemplo Austria, Países Bajos, Suecia y Dinamarca, que hace años que apostaron por la sociedad del conocimiento y caminan en esa dirección. Una apuesta que renuevan, corrigen y mejoran de manera periódica.

Cataluña quiere seguirlos para pasar del grupo de países europeos con una innovación moderada al de los líderes en innovación. Lo quiere para cohesionar y elevar los estándares de vida de su sociedad. Pero también para contribuir a retos compartidos más allá de sus fronteras que están comprendidos en la Agenda 2030 y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Dinamarca resume su estrategia con el lema «Conocimiento, crecimiento, prosperidad, bienestar», que tiene una lectura local, pero también global. El lema sirve para Cataluña.

Para llegar a este punto en el horizonte es necesaria una herramienta, una estrategia estable, compartida y consensuada. Una herramienta que defina, ordene e identifique los mecanismos, los recursos y las políticas que lo permitan. Esta herramienta es el **Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento** (PN@SC). Un acuerdo de país entre todos los estamentos

económicos, sociales y políticos de la educación superior, la investigación, la innovación, la economía productiva y las políticas públicas que facilite el trabajo coordinado y eficiente. Un acuerdo que incluya las condiciones y las necesidades de la educación superior a todos los niveles, de la investigación pública y privada y de la transferencia de conocimiento a la actividad económica y su difusión.

El siguiente documento analiza el punto de partida del sistema de conocimiento en Cataluña y recoge las acciones que hay que desplegar para alcanzar los objetivos y las estrategias definidas de acuerdo con las aportaciones de los diferentes grupos de trabajo propios del Pacto, de su Consejo Consultivo —formado por personalidades del ámbito académico, científico, empresarial, social y cultural— y de la propia ciudadanía, que ha contribuido a él por medio de un proceso participativo. A todos hay que agradecerles su contribución y sus aportaciones.

El primer diagnóstico está claro. En Cataluña existe un gran desequilibrio entre la generación de conocimiento y la capacidad de innovación. Disponemos de un sistema científico competitivo a escala internacional, gracias a las políticas públicas de los últimos veinte años, pero para alcanzar nuestro objetivo es necesario desarrollar una estrategia integral en I+D y una estrategia pública sostenida para promover y facilitar la innovación empresarial.

El PN@SC abarca todo el sistema de generación, transmisión y aplicación del conocimiento, la enseñanza superior, la investigación y la innovación, y se plantea retos, objetivos, actuaciones y compromisos en todos estos ámbitos. Lo hace a partir de una nueva mirada en cuatro aspectos clave:

1. La atención especial de un tejido productivo con un 99 % de pymes y un 60 % de microempresas.



2. El hecho de que nuestra ordenación de la educación superior genere discontinuidades (entre formación superior universitaria y no universitaria) y tensión en la formación universitaria, porque no diferencia entre perfiles profesionalizadores y académicos, como hacen la mayoría de los países occidentales.
3. Una política de desarrollo que derive de las necesidades y las demandas de especialización de un territorio grande y, sobre todo, diverso.
4. La necesidad de una ley de la ciencia de Cataluña, que desarrolle por primera vez la competencia recogida en el artículo 158 del Estatuto de Autonomía de Cataluña, y otorgue solidez, eficiencia y estabilidad legal y presupuestaria a nuestro sistema de conocimiento.

Los acuerdos del Pacto guardan, también, una correlación directa con la implementación de la Agenda 2030 en Cataluña. Son múltiples las acciones recogidas que se corresponden con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las 169 metas asociadas.¹

Cataluña no disfruta, de momento, de competencias suficientes para definir, por ejemplo, nuevos sistemas de gobernanza en una pieza tan esencial en el sistema de conocimiento como son las universidades. Aunque en los próximos años se lleve a cabo una eventual reforma de la Ley Orgánica de Universidades que las rige, habrá que impulsar las medidas que propone el Pacto Nacional específicamente.

Lo mismo ocurre, por ejemplo, con la superación de los problemas derivados del modelo de educación superior citado más arriba o la dificultad de abordar de una manera integral las medidas de equidad en el acceso a la educación superior, dado que todos los estudios identifican que las desigualdades comienzan en las etapas educativas previas.

Cataluña, por su parte, afronta todavía los efectos de la última crisis financiera y económica en las finanzas públicas y en el potencial de creci-

miento a medio plazo de la economía. Esta situación se agrava por los déficits en la fiscalidad (balanza fiscal exageradamente negativa con el Estado y niveles excesivos de fraude y economía sumergida), que comprometen la disponibilidad de recursos públicos. Con todo, **el PN@SC es un acuerdo con propuestas factibles.**

El punto en el horizonte que fija el Pacto Nacional no está cerca, ni el trayecto es sencillo, pero traza un camino bien definido y una herramienta ambiciosa para llegar hasta él. Si se quiere que Cataluña se convierta en una sociedad basada en el conocimiento, se necesitan alianzas entre los agentes públicos y privados y un compromiso político firme. Los acuerdos definidos en el PN@SC deben estar vigentes durante una década o más.

Por ello el **documento fija la llegada a ese punto en 2030, momento en que el gasto público en I+D+i debería haber alcanzado el 1 % del PIB, y la inversión privada, incentivada, el 2 % del PIB.** El Pacto establece también el objetivo de una primera etapa, el quinquenio 2020-2024, centrada en converger con los mejores estándares europeos al llegar a una inversión pública del 0,75 % del PIB, con lo que se igualaría a la media actual de la Unión Europea.

Os invitamos a conocer la elaboración del Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento, las actuaciones que hay que emprender, las conclusiones y los acuerdos. Pero, sobre todo, os emplazamos a contribuir a ello desde cada uno de vuestros ámbitos.

1. Se identifican en los ámbitos de la educación de calidad (ODS 4), la igualdad de género (ODS 5), el trabajo digno y el crecimiento económico (ODS 8), la industria, la innovación y las infraestructuras (ODS 9), la reducción de las desigualdades (ODS 10), las ciudades y las comunidades sostenibles (ODS 11), la paz, la justicia y las instituciones sólidas (ODS 16) y la alianza por objetivos (ODS 17).

Un pacto para converger con la Europa más avanzada

Con el propósito de hacer converger Cataluña con los estándares de los países europeos más desarrollados (antigua UE-15), de acuerdo con la media europea de referencia para su dimensión poblacional y riqueza, el Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento no parte de cero. Recoge iniciativas anteriores como el Pacto Nacional para la Investigación y la Innovación, vigente desde 2008, y el Pacto Nacional para la Universidad iniciado en 2017, y también guarda fuertes interrelaciones con el Pacto Nacional para la Industria de 2017.

Toma de referencia, asimismo, una cuarentena de pactos, planes, programas y actuaciones de diferentes ámbitos de gobierno que identifican necesidades y actuaciones específicas en enseñanza superior, investigación e innovación. Los referentes propios se suman a los internacionales, útiles para definir el punto de partida y los objetivos, para enmarcar las estrategias y las actuaciones.

En este sentido, y aunque no se dedique a ello un apartado específico, **la dimensión internacional es un eje transversal del Pacto, que aspira a posicionar Cataluña en 2030 en el mapa de referencia mundial en el campo de la educación superior, la investigación y la innovación.**

Cataluña debe fortalecer su sistema de conocimiento, el conjunto de los sistemas de educación superior, de investigación y de innovación, con el objeto de configurarse como un país con cohesión social y territorial, que aproveche al máximo la riqueza de las personas de sus diferentes ámbitos geográficos y consiga y distribuya el bienestar social. En la base de esta sociedad del conocimiento está la formación, a todos los niveles, y la capacidad de generar nuevo conocimiento en todos los ámbitos, es decir, el sistema universitario.

Principalmente, las universidades proporcionan educación académica de alto nivel y llevan a cabo investigaciones científicas. Al hacerlo, favorecen la creación de puestos de trabajo de calidad y fomentan el empleo de larga duración.

Para que este sistema universitario sea eficiente ha de atraer a los mejores estudiantes y, sobre todo, no debe dejar que los buenos se pierdan por el camino.

Así pues, es necesario compartir objetivos y generar alianzas entre departamentos de las administraciones responsables de la educación, formal o no, para atender la diversidad escolar, poner fin a los sesgos por razón de género y eliminar las desigualdades en las etapas previas a la educación superior.

La actuación integrada de todos los agentes es hoy una prioridad de todas las sociedades avanzadas. Cuando Europa define su estrategia de desarrollo, mediante el fomento del desarrollo regional basado en la especialización inteligente, la investigación y la innovación (RIS3), enfatiza la importancia de esta unidad de actuación. El interés para hacerla posible ya existe.

El PN@SC ha suscitado la participación de un gran número de personas, tanto de los diferentes grupos de interés (universidades, centros de investigación, patronales, sindicatos, representantes del territorio, etc.) como de los distintos departamentos de la Generalitat de Cataluña implicados, así como de la ciudadanía, expertos y agentes individuales de conocimiento. Todos ellos han participado en las diferentes estructuras del Pacto y en el proceso participativo abierto con este propósito.

El Pacto se ha estructurado en los siguientes órganos:

- El **Plenario**, con representación de los agentes de conocimiento, el Gobierno de la Generalitat de Cataluña, los partidos políticos y los agentes sociales y empresariales del país, como instrumento de participación en la redacción de las propuestas y de su validación. El Plenario se ha reunido en dos ocasiones, para iniciar y concluir los trabajos del Pacto.

- La **Mesa Permanente**, como instrumento de dirección y coordinación, que ha hecho el seguimiento de las propuestas de los grupos de trabajo y las ha validado y homogeneizado.
- El **Consejo Consultivo**, como órgano asesor del Plenario y de la Mesa Permanente, formado por 38 expertos, que han llevado a cabo una labor de reflexión en la parte final de los trabajos del Pacto.
- **Siete grupos de trabajo**, que se han reunido por separado para analizar la situación del ámbito propio y han propuesto las actuaciones de futuro correspondientes.
 1. *Sistema de conocimiento*, para analizar la dimensión, la conformación y la calidad de sus principales agentes, darles el impulso imprescindible y reflexionar sobre las transformaciones necesarias.
 2. *Recursos humanos*, para analizar el talento, su gestión y modelo propio, tanto en las universidades como en los centros de investigación.
 3. *Recursos económicos*, para definir los recursos necesarios y su temporalización, para avanzar en el desarrollo de la sociedad de conocimiento a que Cataluña aspira.
 4. *Sistema de investigación*, para identificar los indicadores para la comparación y la convergencia con las economías en las que se refleja el Pacto. También ha sido una de las bases sobre las que se ha impulsado la redacción del Anteproyecto de ley de la ciencia de Cataluña.
 5. *Sistema de transferencia, innovación y emprendimiento*, para identificar y ordenar todos los agentes activos, así como definir actuaciones concretas para la mejora de la innovación y adquirir un compromiso con la competitividad de nuestra economía.
 6. *Infraestructuras de apoyo a la investigación*, para proponer una clasificación de dichas infraestructuras, así como la política para progresar y la hoja de ruta que seguir. También ha incluido un consenso sobre una estrategia catalana de ciencia abierta.
 7. *El territorio, las regiones y las ciudades*, para analizar el componente regional y la necesidad de impulsar regiones de conocimiento que impliquen una descentralización y una especialización territorial de la política de I+D+i a partir de la conexión entre educación superior, investigación y tejido industrial y empresarial.
- Un **proceso participativo** abierto a la ciudadanía para hacer aportaciones, en línea y presencialmente. Durante tres meses se han llevado a cabo doce sesiones presenciales, cinco sectoriales y siete territoriales en toda Cataluña. Los resultados de las aportaciones recibidas pueden consultarse en la web de participación ciudadana.

El resultado es un documento que define el punto de partida, la estrategia, los objetivos, las actuaciones, los recursos mínimos en los próximos años para la mejora del sistema de conocimiento catalán y, especialmente, su impacto en el modelo productivo, en el bienestar y la justicia social. Este documento constata que sabemos de dónde partimos y que tenemos una idea clara de adónde queremos llegar.

Asimismo, el documento responde a la pregunta de cómo el conocimiento debe impregnar la economía productiva para hacerla innovadora, integradora, sostenible y abierta al mundo. **El Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento, en definitiva, nos permite pasar de la abstracción a la concreción.** Y, sobre todo, comenzar la fase más crítica, que es hacer realidad y consolidar de manera efectiva sus propuestas.



1

El sistema
de conocimiento

1. El sistema de conocimiento

El sistema de conocimiento lo forman, principalmente, tres subsistemas, el de educación superior, el de investigación y el de innovación. Entre estos actores destaca, por su labor histórica y dimensión de actividad, la universidad, con funciones que abarcan esos tres ámbitos. De este agente, además del rigor y la verdad, emanan y se difunden a la sociedad unos valores humanísticos a partir de unir al conocimiento un espíritu crítico, inclusivo y centrado en las personas. En Cataluña, la universidad se organiza y actúa como un sistema coordinado y ordenado con estructuras como el Consejo Interuniversitario de Cataluña.

Renovar la educación superior

El sistema de educación superior identifica los objetivos de país a los que debe contribuir la universidad con cada una de sus misiones² (docencia, investigación, transferencia de conocimiento, responsabilidad social e impacto en la sociedad). Entre los años noventa del siglo pasado y principios del siglo XXI, en Cataluña se configuró el marco legislativo de la educación superior y el actual mapa territorial de doce universidades.

En casi treinta años, la evolución ha sido muy positiva. Han accedido a la formación superior más capas sociales, se han desarrollado nuevas competencias, se ha producido la adaptación del espacio europeo de educación superior y ha habido un elevado impacto socioeconómico de la educación terciaria en Cataluña. Cataluña se ha convertido, así, en un modelo de éxito por sus resultados y calidad comparada. Esto, sin embargo, implica retos de futuro en cuanto a dimensión e impacto, tanto en el ámbito social como en la economía productiva. Por ejemplo, la formación a lo largo de la vida, a la que trabajadores, parados y empresas están poco habituados.

Los efectos de la grave crisis económico-financiera de 2010 en los ingresos públicos y los subsiguientes recortes han incidido en este desarrollo y han puesto sobre la mesa uno de los elementos principales que considerar: ¿cuál debe ser la dimensión de la responsabilidad y del compromiso público en la oferta de educación superior? En esta dimensión también se sitúan la política de becas y la de precios públicos, que deben salvar los obstáculos de carácter económico para garantizar la igualdad en el acceso a la educación superior y, al mismo tiempo, contribuir a la sostenibilidad económica del sistema de conocimiento.

2. Las funciones de la universidad al servicio de la sociedad y los objetivos principales se describen ampliamente en el artículo 3 de la Ley de universidades de Cataluña y en el artículo 1 de la LOU.

La ordenación jurídica establecida en el Estado español en 1970 separó la educación terciaria entre la universitaria, regida por su propia normativa, y la formación profesional de educación superior (ciclos formativos de grado superior), que quedó vinculada a las leyes de educación (no universitaria). También los estudios artísticos superiores se dispersaron entre instituciones universitarias y de educación no universitaria.

Este marco organizativo legal español difiere del modelo mayoritario del resto de Europa, que no separa tanto la formación profesional ni limita el desarrollo de los campus universitarios a los que cubren todos los niveles formativos, hasta el doctorado, sino que hace que convivan dos tipologías de universidades: una con una formación más profesionalizadora, que no imparte estudios de doctorado, y otra de más peso investigador que imparte todos los niveles formativos, desde el grado hasta el doctorado, y en la que toda la actividad está impregnada por los estándares de investigación, que se corresponde con la única tipología existente en Cataluña y en todo el Estado.

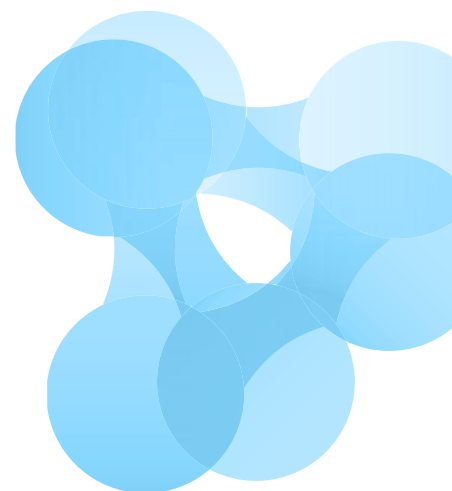
En los años noventa, la educación superior no universitaria fue traspasada a las comunidades autónomas, en una organización en ciclos formativos. Desde entonces ha tenido diferentes desarrollos normativos, incluida la regulación de la participación de los estudiantes de ciclos formativos en las pruebas de acceso a la universidad (2010).

La orientación profesionalizadora y la necesidad de los estudiantes y del mercado de buscar una salida laboral sin esperar a completar la formación terciaria han propiciado tímidamente un modelo de formación que compatibiliza formación y contrato laboral. Ambas tendencias, tanto la de continuidad de los ciclos formativos con estudios universitarios de grado como la formación mientras se trabaja, plantean nuevas exigencias por parte de un alumnado terciario que acceda a las dos formaciones superiores que hay en España.

Existe un amplio consenso sobre la idea de que hay que aumentar el nivel de continuidad formativa entre ciclos formativos de grado superior y grados universitarios, y hacerlo desde una perspectiva integradora y de sistema.

También sobre la necesidad de incrementar el número de grados con formación profesionalizadora en todos los ámbitos de la educación superior. Es necesario, por tanto, revisar la normativa que facilite el reconocimiento mutuo entre los sistemas profesionalizadores y académicos.

Esta realidad conduce a la necesidad de diferenciar perfiles y, si procede, criterios de acreditación para enseñanzas profesionaliza-



doras y enseñanzas de carácter académico para configurar una formación superior universitaria, profesional, ocupacional y continua.

Como es evidente, los estudiantes desempeñan un papel clave en la sociedad del conocimiento. Por un lado, porque forman la base de la pirámide que renueva y amplía el necesario mercado laboral y, por otro, porque constituyen el grueso de la generación futura de una sociedad que aspira a tener más de la mitad de la población con estudios superiores.

A estos estudiantes se les debe garantizar una equidad en el acceso y la selección de su formación superior, lo que implica no desatender las ayudas a los estudios ni las condiciones de acceso, y potenciar medidas para hacer desaparecer los impedimentos de acceso para las familias más vulnerables o desfavorecidas, con becas salario, desde niveles previos hasta la universidad.

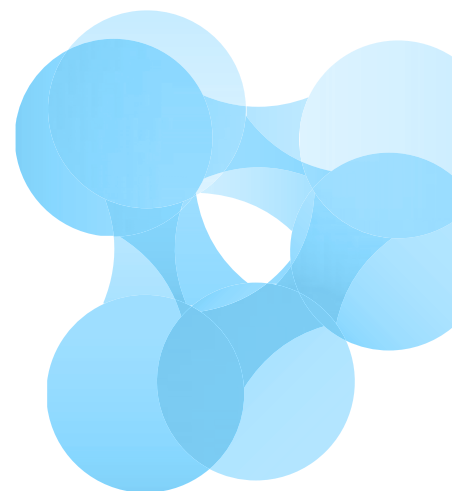
Para velar por la calidad de la educación superior universitaria, hace más de veinte años se creó la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña, que ha progresado en reconocimientos internacionales, así como en servicios, centrados en la calidad de las titulaciones, la calidad del profesorado o la satisfacción de los estudiantes, entre otros.

En este sentido, la medida de la calidad se evalúa desde dos vertientes: la acreditación, que implica el cumplimiento de unos criterios y unos estándares preestablecidos, y la opinión de los usuarios tanto por lo que respecta a satisfacción como a resultados. De este modo se obtienen informes y encuestas integrales y de amplio alcance, y evaluaciones institucionales que garantizan una información completa, comparativa y descriptiva de los estándares de calidad de la educación superior catalana.

Esta información resulta útil para todos los usuarios, pero también para la misma gobernanza de las instituciones y para la toma de decisiones del Gobierno sobre las competencias que le son propias en materia de educación universitaria, tales como la financiación o la autorización de la oferta de estudios.

Invertir en investigación

En cuanto al sistema de investigación, **la evolución creciente de las publicaciones científicas de impacto y, también, la productividad científica sitúan a Cataluña por encima de la media mundial y europea**, incluso por encima de los valores esperables por sus dimensiones demográfica y económica. Casi en paralelo también se observa una mejora en la captación de fondos competitivos de investigación, principalmente europeos,



quizá por la reducción de los fondos de las convocatorias estatales debido a la crisis económica.

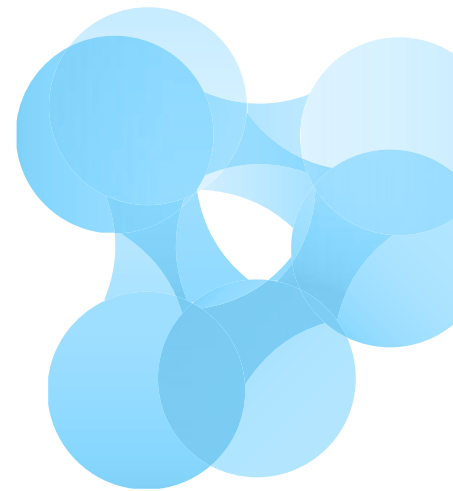
En cambio, Cataluña tiene con relación a los países de Europa occidental un menor porcentaje de personal investigador.

Superar este déficit es clave para lograr un sistema de investigación homologable a escala europea, así como para la captación de más recursos de convocatorias de financiación pública para la investigación.

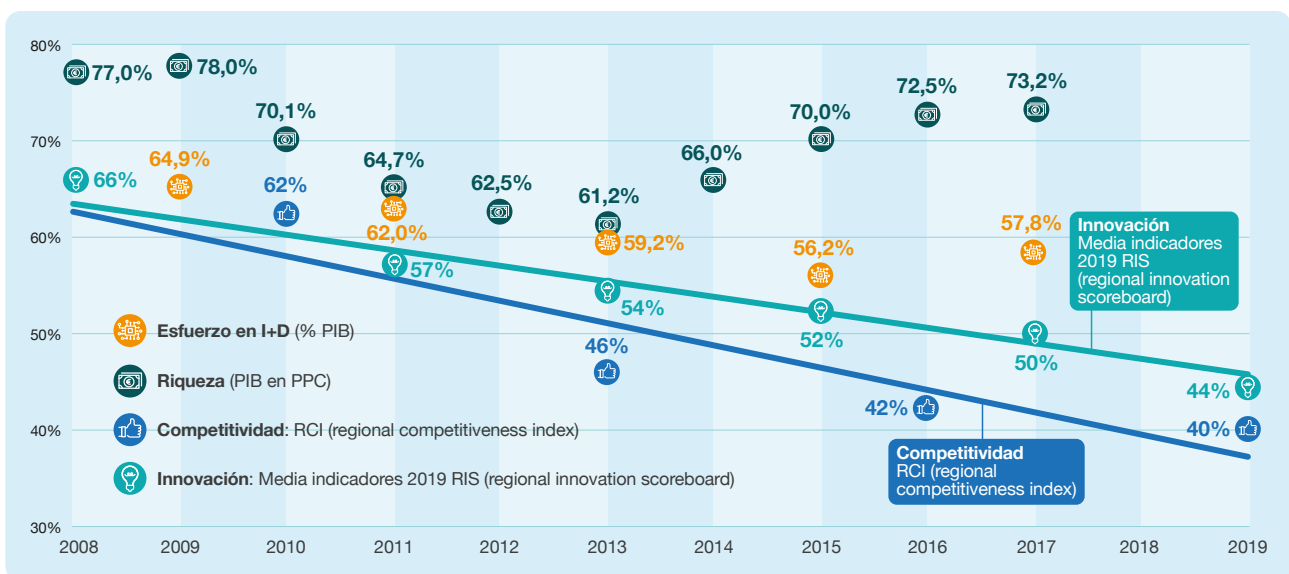
La evolución de la inversión y los resultados de los estándares europeos más competitivos sitúan al país, sin embargo, en un nivel de estancamiento y de probable inflexión a la baja.

Hay que dotar suficientemente a la financiación basal y su relación con la financiación competitiva captada. Solo así podrá garantizarse una gestión y un aprovechamiento adecuados de los recursos y conseguir que el sistema alcance, nuevamente, las medias europeas avanzadas.

La responsabilidad pública es básica en este aspecto. Del mismo modo, hay que establecer los objetivos de dimensión y posicionamiento de los diferentes elementos del sistema de investigación dependientes del Gobierno, universidades, hospitales y empresas. En sintonía, es necesario establecer un nuevo modelo de análisis del impacto de la producción científica más basado en lo que representa y mejora la sociedad, como también se plantea en el nuevo programa marco de la Unión Europea, Horizonte Europa.



Evolución del porcentaje de regiones de la Unión Europea por debajo del valor de Cataluña en % PIB dedicado a I+D, PIB per cápita en paridad de poder de compra, RCI y RIS



Cataluña, con los efectos de la crisis económico-financiera mundial iniciada en 2008, perdió posiciones relativas en riqueza y esfuerzo de gasto en I+D, que con la recuperación económica converge hacia los valores previos, pero en competitividad e innovación sigue una tendencia decreciente en los últimos 10 años, lo que muestra que el modelo económico catalán no asienta suficientemente su crecimiento en la innovación y en una competitividad basada en el conocimiento.

Mejorar la innovación

La economía del conocimiento se basa en su capital intelectual. Esta premisa implica que el sistema de innovación debe poner el capital humano en el centro y actuar en tres pilares básicos: la educación general u obligatoria y la formación de las personas a lo largo de toda la vida, la creación de nuevo conocimiento mediante la investigación y la aplicación de este conocimiento por medio de la innovación. Una economía basada en el conocimiento lo crea de manera continuada y lo convierte en innovación. Por ello, es necesario alinear las políticas industrial y científica, con el objeto de que desde la demanda pueda impulsarse y hacer que se desarrolle la oferta.³

En general, Europa tiene una ciencia excelente, pero le cuesta convertirla en innovación, esto es, llevarla a mercado, generar riqueza y crear nuevas oportunidades laborales. En Cataluña, esto es aún más evidente. Es una región líder en producción científica, pero está claramente por debajo de la media europea en los indicadores relativos a innovación, como refleja sistemáticamente el Cuadro de indicadores de la innovación (Regional Innovation Scoreboard, RIS) de la Unión Europea. **El gran reto de Cataluña es mejorar la capacidad de innovación hasta que devenga en uno de los motores principales de la economía.**

Si queremos que el país se convierta en líder en innovación, hay que definir una política que promueva la inversión privada a partir de incentivos de inversión pública, privada y de captación de fondos externos con continuidad en el tiempo, que integre todos los agentes del ecosistema local y los conecte internacionalmente. Así pues, los objetivos en este ámbito se sitúan en el necesario impulso e incremento de inversión en innovación empresarial, como herramienta de transformación económica y de aumento de la base de empresas innovadoras y su dimensión global.

Para hacerlo, hay que mejorar la conexión entre el sistema de creación de conocimiento y el de aplicación, alineando —pero no supereditando— los objetivos de investigación con los de innovación, las políticas científicas y las industriales a partir de los retos de país, y definir los mecanismos de gestión y coordinación. **Es capital conseguir la innovación y la transformación tecnológica de nuestras empresas, en especial las pymes, así como impulsar el ecosistema de empresas emergentes (startups) y definir un marco legal que incentive su creación y crecimiento.** Es imprescindible, pues, conectar las necesidades futuras de la

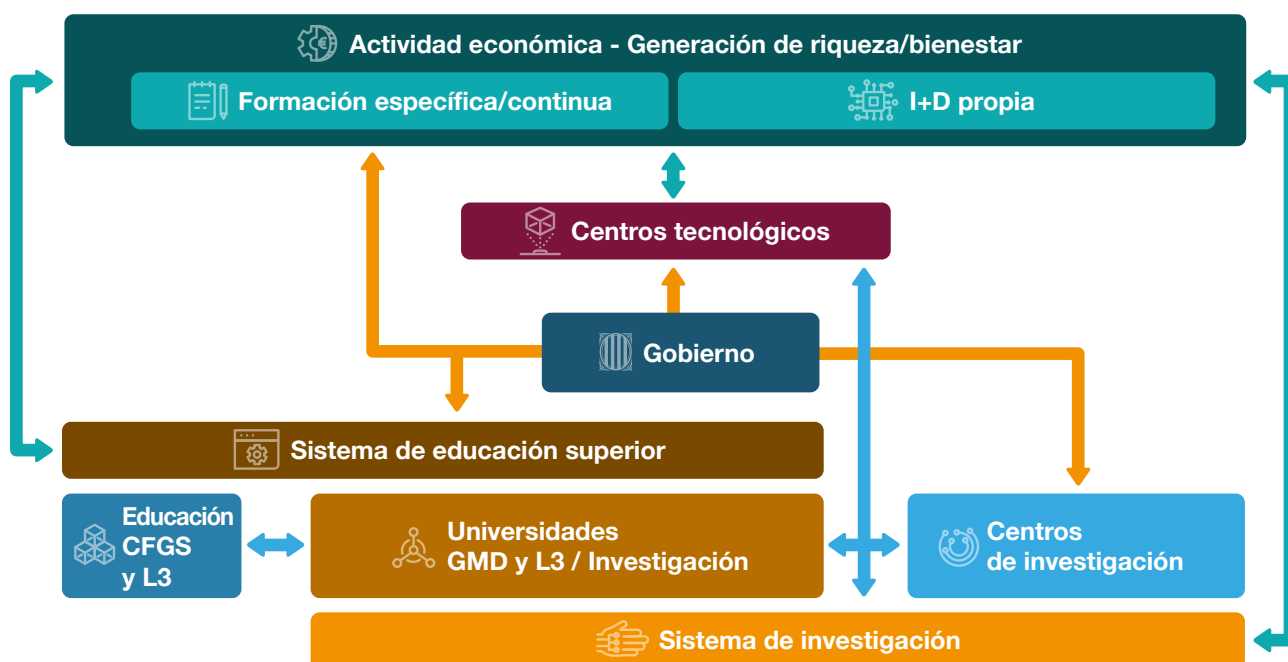
3. Véase el Pacto Nacional para la Industria, 2017-2020.

innovación empresarial con la oferta educativa y de formación a lo largo de toda la vida laboral.

Algunos de los agentes de nuestros tres subsistemas han destacado por su excelencia y resultados. Ahora es indispensable que el conjunto de estos agentes excelentes trabaje de manera más coordinada y colegiada para alcanzar objetivos comunes. A lo largo de todo el Pacto, se priorizarán las políticas y los instrumentos que promuevan la colaboración sistemática entre los diferentes agentes del sistema.

El impulso de estas políticas científicas y de innovación debe ser, además, pensado para toda Cataluña, lo que exige confiar políticas de desarrollo regional y hacerlas emerger desde las demandas y las voluntades de la diversidad territorial catalana a partir de entes que descentralicen y desarrollen las políticas de I+D+i y de especialización inteligente (RIS3), que en la actualidad son únicas.

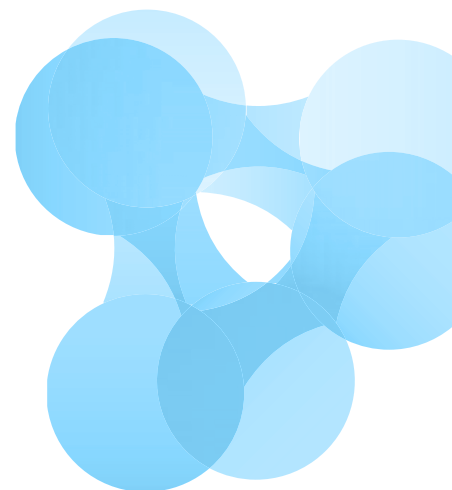
Mapa de flujos económicos entre los agentes del sistema de conocimiento de Cataluña



La realidad muestra que algunos de estos flujos son testimoniales o que es necesario mejorarlos, como por ejemplo la conexión directa entre el sistema de creación de conocimiento (parte inferior) y el de aplicación (parte superior), alineando —pero no supeditando— los objetivos de investigación (universidades y centros de investigación) con los de innovación (centros tecnológicos), las políticas científicas y las industriales (Gobierno) a partir de los retos de país, y definir los mecanismos de gestión y coordinación.

Acuerdos. **Un salto adelante en el sistema de conocimiento**

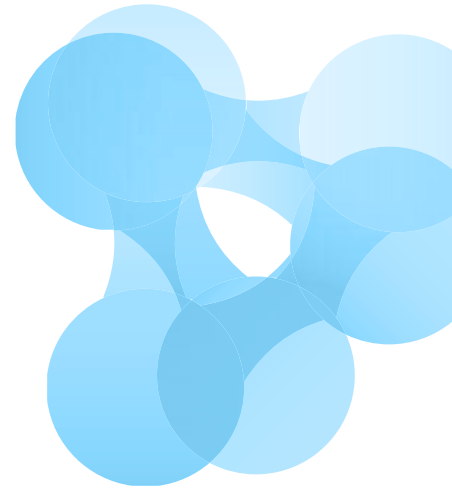
1. Definir la interrelación y la estructura del espacio catalán de educación superior de manera conjunta entre los departamentos competentes en educación y en universidades.
2. Definir la interrelación y la estructura de las enseñanzas artísticas superiores de manera conjunta entre los departamentos competentes en educación y en universidades.
3. Implementar un sistema de orientación integral (personal, académica y profesional). Y así, ayudar a las personas a lo largo de su vida, y, en particular, en los momentos de elección de estudios, a seleccionar las opciones formativas y profesionales con eficiencia y eficacia. Una orientación en coordinación con la que se efectúa desde los departamentos competentes de educación y de trabajo y la participación del sistema económico y empresarial.
4. Mejorar la equidad de la educación superior en Cataluña mediante el sistema de becas públicas y los recursos empleados en el apartado de recursos económicos.
5. Elaborar informes y llevar a cabo encuestas integrales y de amplio alcance, y evaluaciones institucionales para obtener una información completa, comparativa y descriptiva de los estándares de calidad de la educación superior catalana.
6. Identificar las mejoras y los desarrollos normativos que hay que impulsar para mejorar la movilidad entre los niveles de educación superior (pasarelas), de manera conjunta entre los departamentos competentes en educación y en universidades.
7. Promover la máxima continuidad entre títulos de CFGS y grados profesionalizadores y, si procede, llegar al diseño curricular conjunto de CFGS seguidos y de grado, como un diseño integral de un grado profesionalizador de cuatro años.
8. Promover la formación dual en grados universitarios profesionalizadores (de acuerdo con los perfiles y los criterios de acreditación de enseñanzas profesionalizadoras y de carácter académico). Hacerlo mediante una relación más estrecha entre universidad y empresas y otras organizaciones, para mejorar las competencias de los estudiantes de formación universitaria.
9. Elaborar y aplicar políticas para la formación dual de nivel superior basándose en el contexto específico (sector productivo -priorizaciones). Hacerlo con la aplicación de los reglamentos





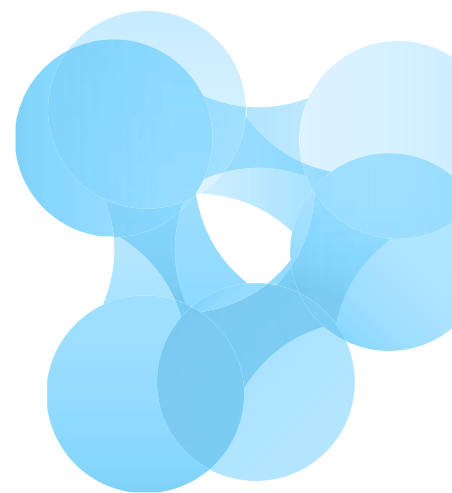
recomendados por la Unión Europea como la formación de «mentores», movilidad del profesorado y personal no docente, medidas de control de la calidad, descuentos fiscales para empresas que se corresponsabilizan con la formación dual y la evaluación de la calidad. Habría que aplicar medidas de flexibilidad para adecuarse a las necesidades específicas de los sectores productivos. Debería visualizarse la relación entre los consejos sectoriales creados por la Ley 10/2015 y las universidades, específicamente entre las que imparten grados profesionalizadores.

10. Promover en toda Cataluña la identificación de campus adscritos o integrados a universidades, de perfil profesionalizador, siguiendo el modelo de TECNOCAMPUS (UPF), del Campus de Terres de l'Ebre (URV), de Igualada (UdL) o del CETT-UB.
11. Desarrollar estándares de acreditación de carreras profesionales y de enseñanzas que admitan introducir elementos de base profesionalizadora.
12. Diseñar e implementar un sistema de formación continua superior, conjuntamente con el departamento competente en trabajo, en empresa y en universidades, para dar respuesta a las necesidades sociales, vehicular la innovación empresarial y reducir la brecha digital.
13. Promover la descripción y la evaluación de los aprendizajes por competencias y el reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por medio de la experiencia laboral o la formación no formal. Hacerlo con la coordinación consiguiente con la Agencia Pública de Formación y Cualificaciones Profesionales de Cataluña y la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU Catalunya).
14. Promover la detección de las competencias necesarias de los graduados en educación superior en el mercado de trabajo, mediante herramientas coordinadas entre la Agencia Pública de Formación y Cualificaciones Profesionales de Cataluña y AQU Catalunya.
15. Impulsar una plataforma de regulación conjunta entre el Consorcio para la Formación Continua de Cataluña y AQU Catalunya para definir perfiles y verificar la formación ocupacional y continua superior, que incluya todos los niveles de calificación definidos.
16. Desarrollar mecanismos de acreditación de los niveles formativos 5, 6, 7 y 8 del Marco Europeo de Cualificaciones, con certi-



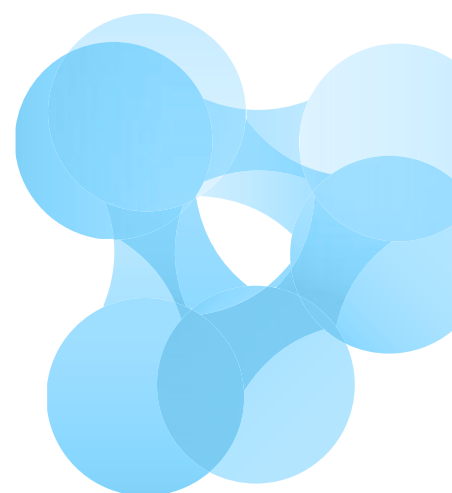
ficaciones reconocidas en el marco europeo.

17. Establecer estructuras de evaluación adecuadas para conocer y mejorar los factores referentes a la dimensión social de la educación superior, en especial de las condiciones de vida de los estudiantes y su empleabilidad.
18. Establecer evaluaciones periódicas de la calidad de la actividad de investigación y transferencia.
19. Impulsar el incremento del número de investigadores hasta una media cercana a los países europeos de referencia y los valores altos de las comunidades autónomas españolas. Alcanzar en cinco años (2024) un crecimiento de 900 investigadores por millón de habitantes, hasta alcanzar los 4.750 por millón de habitantes.
20. Converger hacia un porcentaje de ocupación en servicios intensivos en conocimiento respecto al total del empleo similar a los países europeos de la dimensión y la competitividad de Cataluña (UE-5). Alcanzar en cinco años (2024) un incremento de 10 puntos porcentuales, hasta conseguir el 45 % de ocupación en servicios intensivos en conocimiento.
21. Converger o superar la media UE-15 para situarse entre las diez mejores economías europeas en los diferentes indicadores o posicionamientos del sistema catalán de investigación.
22. Alcanzar un gasto total en I+D+i en Cataluña del 2,12 % del PIB en cinco años (con un incremento del gasto público del 0,58 al 0,75 %, y con políticas y medidas que impulsen el gasto privado en I+D+i para que en este intervalo también se incremente notablemente, del 0,94 al 1,37 %).
23. Fijar como estándares de fomento público de la producción científica y de transferencias de tecnología por tipología de agentes:
 - Universidades: todos los departamentos e institutos de investigación universitarios, en todos los ámbitos de conocimiento, deben establecer sus referentes internacionales con respecto a los cuales se evaluará y, en todo caso, tener un impacto científico por encima de la media UE-28.
 - Centros de investigación: los centros de investigación de la red CERCA y los adscritos a una universidad catalana (siempre de ámbito público), definidos en ámbitos específicos de conocimiento, deben establecer sus referentes internacionales y situarse entre los mejores de su ámbito.





- Centros tecnológicos: el nivel debe ser el de los países más desarrollados en captación de recursos ajenos y en transferencia del conocimiento generado, y el marco de referencia ha de moverse en centros de la UE-15 Asia EE. UU.
 - Hospitales: los de alto peso investigador deben establecer sus referentes de estándares europeos.
 - Otros agentes de investigación: por defecto deben establecer su referente europeo o superar la UE-28.
24. Establecer un nuevo modelo que evalúe el impacto social de la producción científica, en la línea de los requerimientos del programa marco europeo y sobre la base de la experiencia previa de la comunidad RIACat.
 25. Asumir y temporalizar el objetivo de llevar indicadores clave a la media de la UE, en la que el valor de referencia es un valor normalizado mínimo de 100 en cada indicador del Cuadro de indicadores de la innovación (RIS).
 26. Promover y consolidar el crecimiento de EURECAT como centro tecnológico catalán que alcance unas dimensiones y un impacto relativos similares a los de los centros tecnológicos internacionales de referencia. En el horizonte 2024, esta dimensión debería situarse cerca de los 100 MEUR de ingresos. A largo plazo, esta dimensión debería llegar a doblarse. Para lograrlo es indispensable consolidar su modelo de financiación, con aportaciones públicas basales de un tercio de estos ingresos.
 27. Consolidar la red de centros TECNIO y el apoyo de otras estructuras, como los parques científicos y tecnológicos u otros organismos como estructuras de transferencia.
 28. Incrementar la inversión pública de I+D empresarial (de acuerdo con el objetivo de aumentar los proyectos de innovación empresarial en colaboración con otros agentes del sistema del grupo de trabajo 5) para el apoyo basal a EURECAT, a la transferencia por la red TECNIO, a la cofinanciación de proyectos de I+D, a programas de innovación sistémica, a la iniciativa empresarial tecnológica, a la innovación abierta, a incentivos fiscales y otros programas de ACCIÓ, hasta llegar al 0,10 % del PIB (cuando el gasto público en I+D de Cataluña sea el 1 % del PIB, horizonte temporal de 2030). Para lograrlo, habría que destinar durante los próximos cinco años un mínimo del 10 % del incremento del gasto público en I+D a este fin.





2

El talento
de las personas,
la energía
del conocimiento

2. El talento de las personas, la energía del conocimiento

Todo el capital de una sociedad del conocimiento radica en las personas y su talento. La generación de nuevo conocimiento constituye una actividad profesional singular y necesita definiciones y marcos laborales específicos y estables. Los recursos humanos de las universidades y los centros de investigación de Cataluña son un pilar fundamental del camino que queremos seguir como sociedad.

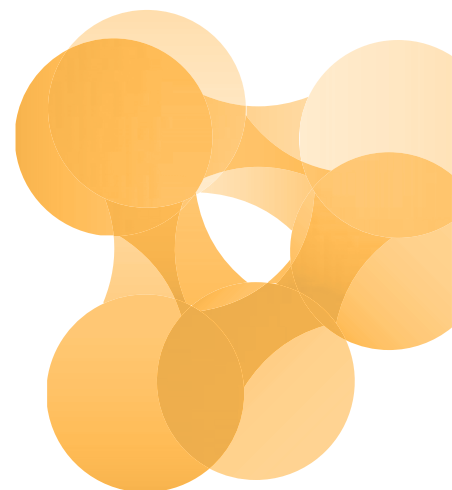
Si no se potencian las personas que hacen posible la mejora de la formación y de la investigación y la transferencia de conocimiento, así como el reconocimiento internacional del sistema catalán de educación superior y de investigación, la sociedad del conocimiento catalana no será competitiva ni mejorará su bienestar social. Es imprescindible, por tanto, definir mejor las carreras profesionales y establecer las medidas adecuadas para mejorar también la dotación, la estabilización y la promoción del personal que trabaja en estas instituciones.

La carrera profesional y los incentivos de productividad

La comparación con otros sistemas europeos e internacionales de I+D muestra que Cataluña dispone de una dotación de recursos humanos menor de lo que le correspondería por dimensión económica y demográfica. También muestra que esta es una estructura relativamente envejecida en las posiciones permanentes, sobre todo en la universidad, y con un exceso de temporalidad en las franjas de edad en las que debería haberse logrado la estabilización profesional.

Esta situación se explica por diversas causas y dinámicas, entre las que destacan la contención del gasto público de las administraciones durante la última década, que ha limitado la incorporación de nuevo personal permanente coincidiendo con el inicio significativo de las jubilaciones del personal académico. También se explica por un déficit de movilidad y flexibilidad en la estructura del personal, así como por la falta de una carrera científica propia que permita hacer una planificación correcta.

El análisis comparativo de los sistemas universitarios europeos constata la existencia de un doble modelo universitario en prácticamente todos los modelos estatales —excepto en España (y Cataluña), Italia y Francia— con universidades de investigación y de ciencias aplicadas. Estas últimas ofrecen titulaciones más orientadas a la profesionalización de sus graduados, a diferencia de las primeras, que se centran en el ámbito académico y en la investigación intensiva.



En Cataluña disponemos de un modelo de universidad pública muy homogéneo y generalista, definido como universidad de investigación. Por el contrario, el modelo de universidad privada es más heterogéneo, a pesar de que una parte de ellas deben considerarse también universidades de investigación. La existencia de dos tipos de universidades determina diferencias en la carrera académica de su personal que no son posibles en nuestro sistema de universidad única, unas diferencias, basadas en la investigación, que son funcionalmente necesarias.

La carrera profesional en las universidades y los centros de investigación sigue un mismo patrón, con un proceso paralelo de acreditación externa del profesorado a cargo de las agencias reconocidas ANECA y AQU Catalunya. **Para dotar de mayor estabilidad al ámbito universitario e investigador, es conveniente que las carreras profesionales se establezcan con niveles equivalentes para ambas actividades, la académica y la investigadora.**

Estos niveles también deben abarcar similitudes con el resto de los agentes de conocimiento de Cataluña (centros CERCA, principalmente), para favorecer la movilidad del profesorado y del personal investigador entre las diferentes instituciones del sistema.

En cuanto al sistema de incentivos de productividad del profesorado y del personal investigador, se evalúan sus resultados, la dimensión y la tipología de los incentivos de docencia, de investigación y de gestión que existen hoy en día, y se plantea la necesidad de impulsar los incentivos para la actividad de transferencia.

Finalmente, hay que considerar que en la carrera académica puede haber movilidad hacia otros agentes del sistema de conocimiento como los centros de investigación o el mismo tejido productivo, que puede y debe incrementar la incorporación de talento para aprovechar más y mejor las potencialidades del conocimiento generado y una economía basada en el conocimiento.

Programas para atraer y retener talento

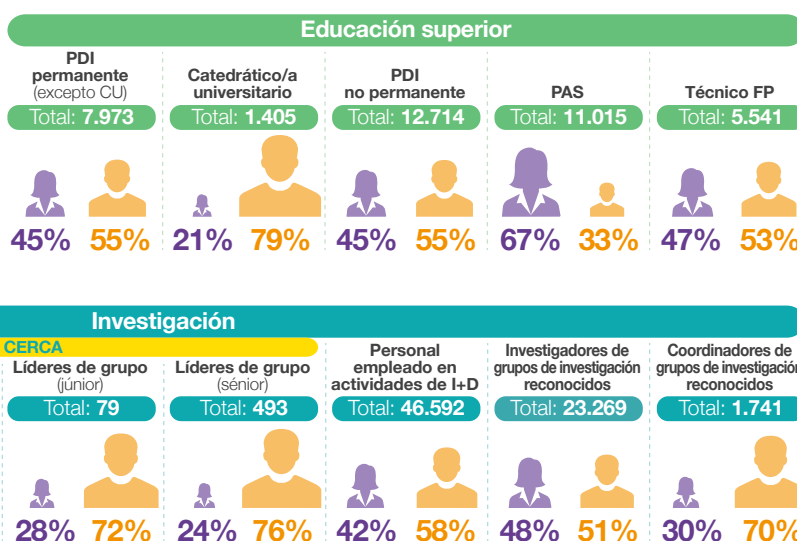
La captación y la retención de talento en el sistema de conocimiento se refuerzan con programas específicos que lo fomenten, como el Plan Serra Húnter, los programas ICREA y las becas predoctorales y posdoctorales Beatriu de Pinós, que ayudan a superar limitaciones y mejoran el sistema en la captación y la progresión del personal académico e investigador cualificado con méritos homologables con los estándares internacionales.

Es necesario, pues, establecer objetivos transparentes de los programas básicos que incentivan esta recepción y atracción de talento, y debe disponerse de un sistema de indicadores para el seguimiento de los resultados. Asimismo, hay que plantearse si la necesidad de formación de investigadores y del nuevo profesorado debe hacer redimensionar determinados programas, así como su encaje en otros de carácter estatal, como el Beatriz Galindo y el Ramón y Cajal.

Hay, sin embargo, más cuestiones por resolver como, por ejemplo, las afectaciones producidas en las plantillas de las instituciones por el impacto de la crisis en las finanzas públicas. También hay que incidir más en los programas de reforzamiento y recompensa de las carreras investigadoras/académicas (extensión de ICREA Academia), mientras se refuerza el programa ICREA de atracción de investigadores séniores y se mantiene el Plan Serra Húnter, con las mejoras y las correcciones necesarias. Todo ello para conseguir que la selección del profesorado sea equiparable en todos los sistemas.

Los programas de retención y atracción de talento no pueden pasar por alto las necesidades tanto de una formación STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés) de una economía industrializada como la catalana, como tampoco la pérdida de talento que se detecta en el sesgo de género tanto en la selección como en el techo de cristal de la carrera profesional científica.

Distribución por categorías y colectivos laborales entre hombres y mujeres en el sistema de educación superior y de investigación



Tanto en el ámbito de la educación superior como en el de la investigación, el porcentaje de mujeres se reduce en las categorías superiores de la escala profesional. Las diferencias más importantes se dan en la categoría de catedrático/a universitario, en los líderes de grupo (júnior y sénior) de los centros CERCA y en la coordinación de los grupos de investigación reconocidos.

PDI: personal docente investigador; PAS: personal de administración y servicios; CU: catedrático universitario; FP: formación profesional

Carrera académica en el ámbito de la salud y en otras titulaciones profesionalizadoras

El marco legal español establece, desde los años ochenta, una normativa específica para las profesiones sanitarias, con especial concreción en la carrera profesional en el ámbito académico-asistencial para los profesionales médicos. Habría que valorar también el diseño de una carrera académica específica en otras formaciones sanitarias y titulaciones profesionalizadoras, con requerimientos adicionales concretos, con el fin de acceder y progresar, que también tengan en cuenta los méritos profesionalizadores.

Se trataría de definir una carrera profesional académica y asistencial comparable a la carrera científica y que permitiera un reconocimiento adecuado tanto de la actividad científica como de la profesional. Habría que determinarse también un modelo similar para la carrera académica de otras titulaciones profesionalizadoras tanto del ámbito de la salud como de fuera de este como, por ejemplo, el ámbito de la educación. Para todas estas debería analizarse la posibilidad de vincular plazas de profesorado de la universidad con el propio ámbito profesional.

Acuerdos. **Facilitar la aparición y la atracción de talento**

1. Considerar dos perfiles de carrera académica del personal docente investigador (PDI), cuya existencia ha de ser posible más allá de los ámbitos de conocimiento singulares (alta temporalidad y baja acreditación investigadora) y del tronco de la carrera académica. También hay que definir los criterios que tendrán que evaluarse de manera particular para cada perfil, siempre sobre la base de estándares europeos de selección de los recursos humanos como el HRS4R.



2. Desarrollar las posibilidades de vinculación de plazas de profesorado de titulaciones profesionalizadoras con su propio ámbito según la carrera profesional y los perfiles establecidos en el acuerdo anterior.
3. Garantizar la continuidad del Plan Serra Húnter hasta que los resultados de la evaluación de los procesos de selección del PDI sean equiparables, en el marco de un programa de rejuvenecimiento del PDI universitario. En paralelo, se evaluarán los resultados obtenidos hasta ahora y el funcionamiento técnico de las convocatorias, con el objeto de mejorar aquellos aspectos que faciliten su gestión y mejoren su eficiencia.
4. Reforzar el incentivo de la transferencia tecnológica y de conocimientos en el marco de los incentivos de productividad del personal académico y del personal de gestión y de apoyo que se dedica a ello.

5. Introducir nuevos incentivos en la carrera académica y de investigación para que los resultados de la investigación lleguen más rápido al mercado y actúen en especial en el desarrollo regional de influencia.
6. Promover un programa que facilite e impulse la colaboración de los investigadores de los centros CERCA en las actividades docentes de las universidades.
7. Incrementar el número de investigadores predoctorales (FI) y posdoctorales (Beatriu de Pinós) como una de las bases del incremento del número de investigadores por cada millón de habitantes. El grueso de este incremento, sin embargo, debe conseguir localizarse en el tejido productivo.
8. Potenciar el Plan de Doctorados Industriales introduciendo mejoras que aumenten el impacto de la transferencia de talento universitario en la empresa y otras organizaciones, especialmente en las pymes.
9. Incrementar el número de plazas del programa ICREA Academia para llegar al 3 % del PDI permanente (cincuenta nuevas plazas por año).
10. Promover la política de igualdad de género en la carrera docente e investigadora.
11. Aumentar el programa ICREA hasta veinte nuevas plazas anuales en cinco años para que pueda ser extensivo a todos los ámbitos de conocimiento, reforzando, en especial, las áreas de las ciencias sociales y las humanidades y promoviendo la igualdad de género.
12. Definir, junto con el departamento competente en salud, la carrera profesional en el ámbito médico-académico, como parte de la responsabilidad compartida en la formación en el ámbito de la medicina y las instituciones sanitarias, así como la de otras profesiones sanitarias.
13. Introducir cambios para hacer operativa la emisión de acreditaciones que permitan desarrollar una carrera académica en áreas de conocimiento en que confluyen tanto un bajo número de PDI permanente en relación con el total del PDI como una baja proporción en el reconocimiento de su productividad investigadora. En paralelo, impulsar desde el Gobierno y las universidades la investigación en estas mismas áreas de conocimiento.
14. Definir y desarrollar los mecanismos necesarios para proveer plazas vinculadas a las titulaciones de mayores competencias profesionales.

3

La inversión económica, una apuesta segura





3. La inversión económica, una apuesta segura

Cataluña invierte, en términos de peso relativo sobre el PIB, menos recursos en la sociedad del conocimiento que los países de su entorno y se encuentra lejos de la inversión de los líderes en este sentido. Sin una inversión económica mayor, el camino que quiere emprenderse no será posible. Este esfuerzo, no obstante, es una apuesta segura y se transforma en más bienestar, más progreso y más prosperidad. No porque un modelo teórico lo indique, sino porque en los países que siguen este camino se demuestra que es así.

La comparación con países de la OCDE, con la Unión Europea y con países concretos de características similares a las de Cataluña permite consensuar valores, objetivos y plazos por lo que respecta a los recursos que hay que destinar a la sociedad del conocimiento, tanto públicos como privados, así como a la educación superior y a I+D para que alcancen la dimensión que les corresponde de acuerdo con el potencial del país.

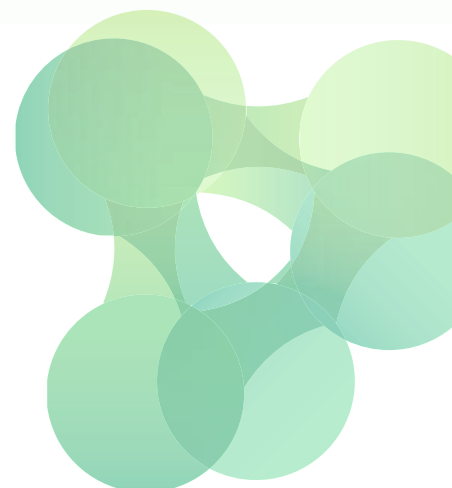
Para que el sistema de conocimiento sea la base del crecimiento futuro de Cataluña, es imprescindible que se destinen los recursos adecuados. Al mismo tiempo, es necesario que los objetivos fijados sean realistas y alcanzables, teniendo en cuenta el entorno presupuestario previsto para los próximos años y sin perder de vista que el país afronta todavía los efectos de la última crisis financiera y económica.

Para facilitar las decisiones respecto a la distribución de recursos públicos, el PN@SC también se fija como objetivo definir las bases para un nuevo modelo de financiación de las universidades públicas y de I+D en Cataluña.

De acuerdo con los datos del Eurostat en Europa, en 2016 la inversión en I+D+i fue del 2,03 % respecto del PIB (y del 2,04 % en 2015), muy lejos del objetivo del 3 % establecido para 2020. Estos porcentajes quedan lejos de la inversión de Estados Unidos (2,79 % en 2015) o de Japón (3,29 % en 2015). En los últimos años, Europa ha visto cómo China la ha superado (2,07 % en 2015).

En España, la inversión en I+D+i es muy inferior (1,185 % en 2016, 1,21 % en 2017 y 1,24 % en 2018). Cataluña está sensiblemente por encima de la media española (1,45 % en 2016, 1,47 % en 2017 y 1,52 % en 2018), pero lejos de los datos de la UE-28 y aún más de sus países líderes (con valores que oscilan entre el 2,5 y el 3,3 %).

La investigación pública en España ha sido uno de los ámbitos más afectados por el impacto presupuestario a raíz de la crisis econó-



Porcentaje de gasto en I+D sobre el PIB en la UE y Cataluña (2018) por sectores de ejecución

	Gasto público	Gasto privado
Dinamarca	1,07%	1,96%
Suecia	0,96%	2,35%
Austria	0,94%	2,24%
Finlandia	0,92%	1,82%
Bélgica	0,80%	1,97%
Media UE	0,69%	1,43%
Cataluña	0,58%	0,94%
España	0,54%	0,70%
Reino Unido	0,48%	1,22%
Irlanda	0,29%	0,86%

mica. Según el informe Cotec, la inversión ejecutada por el Estado en I+D+i fue de 6.675 MEUR en 2009, mientras que en 2017 era de 1.376 MEUR, un 80 % inferior.

En Cataluña el gasto público estatal en I+D ha pasado de los 541,52 MEUR en 2009 a 348,34 MEUR en 2016, una disminución de prácticamente 200 MEUR cada año, muy superior a la que ha sufrido el gasto de la Generalitat en el mismo periodo, que ha pasado de 673,94 a 619,06 MEUR (54 MEUR).

Esto se ha traducido en una reducción importante de los fondos que las universidades y los centros de investigación han podido captar para el desarrollo de proyectos en el marco de los planes nacionales de I+D, que solo se ha visto parcialmente compensada por el incremento significativo que los grupos de investigación de las instituciones catalanas han podido obtener los fondos europeos.

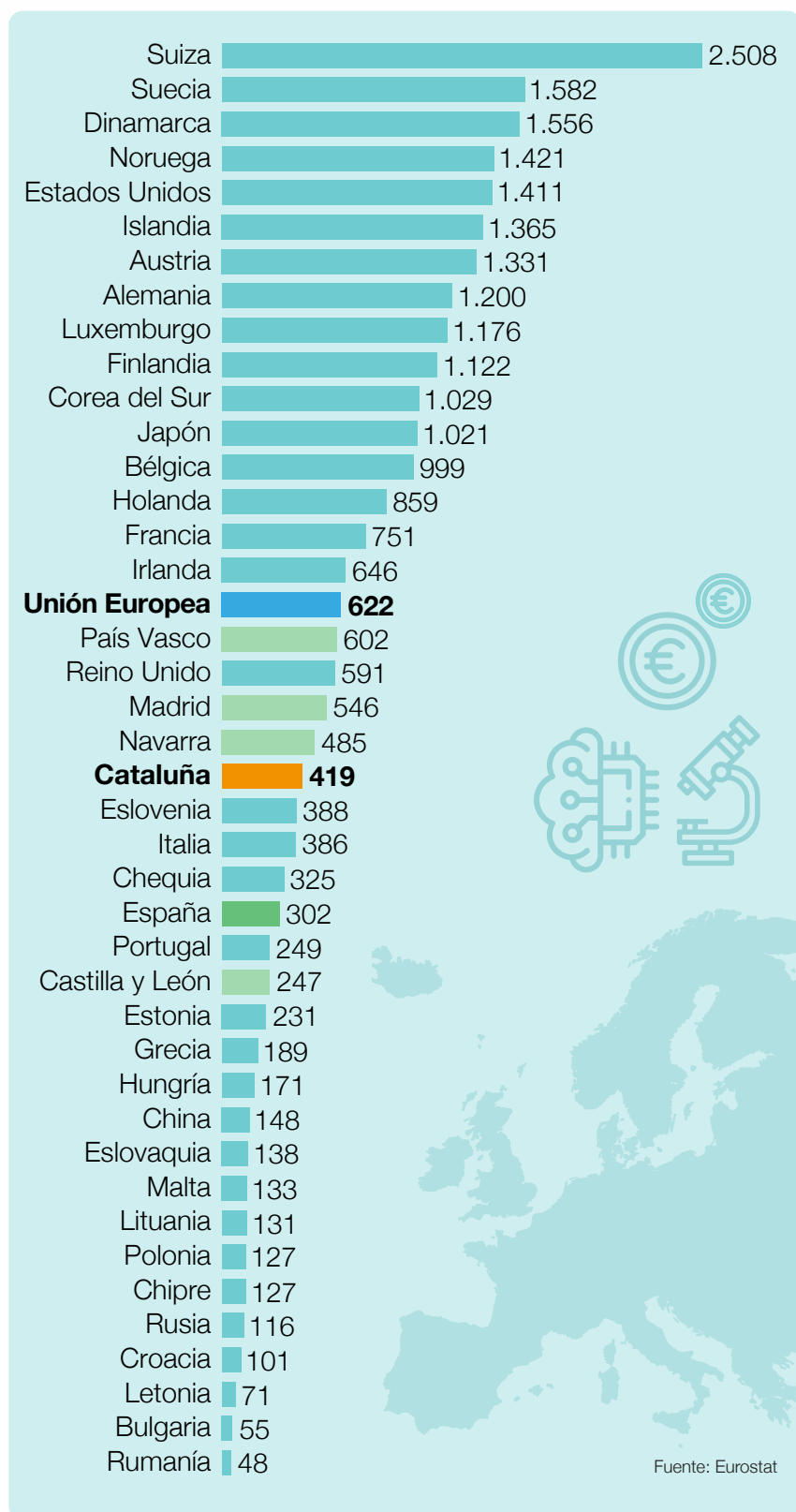
A pesar de la reducción de fondos públicos, el modelo catalán de investigación está consolidado y ha sido desarrollado de manera consistente y consensuada por los diferentes gobiernos, al margen de su signo político. Este modelo se concreta en una apuesta firme por el talento (la apuesta por las personas por delante de los proyectos) y por las infraestructuras de investigación claves para el sistema. Financiar estos recursos basales (personal y equipamientos) es la clave para ser competitivos en la captación de fondos para la investigación convocados, en especial, por el Estado y por Europa.

Por otra parte, la economía catalana es cada vez más exportadora y desde 2009 experimenta un crecimiento continuado en volumen de exportaciones (más de 73.800 MEUR en 2019) y en número de empresas exportadoras regulares (más de 17.300 MEUR en 2019). Esta dinámica es fruto de una capacidad cada vez mayor de competir y, por tanto, de ofrecer bienes y servicios innovadores.

Para continuar con la atracción de inversiones empresariales estratégicas, hay que planificar una expansión de los sistemas de universidades e investigación, de manera coordinada con el de innovación, para que las empresas puedan seguir encontrando en el sistema de conocimiento el talento y la capacidad de innovación.

Los incrementos en la inversión pública en I+D deben perseguir el crecimiento y la consolidación de la investigación y la innovación en todos los ámbitos de conocimiento, tanto en las universidades y los centros de investigación como en el mundo empresarial, con un impacto superior a la media europea y fomentando también la inversión privada.

Gasto en I+D 2017 en euros corrientes por habitante



De acuerdo con los datos de Eurostat correspondientes al año 2017, el gasto en I+D en Cataluña fue de 419 euros corrientes por habitante, por debajo de la media de la Unión Europea de 622 euros y lejos de los 2.508 euros que destina Suiza. A pesar de esto, se situó por encima del conjunto del Estado español, que destinó 302 euros corrientes por habitante.

En cuanto a la financiación del sistema universitario público de Cataluña, hay que avanzar en un modelo estable, que consolide la autonomía financiera efectiva de la universidad pública, sobre todo porque esta es el agente principal de la enseñanza superior en Cataluña y de la actividad de I+D.

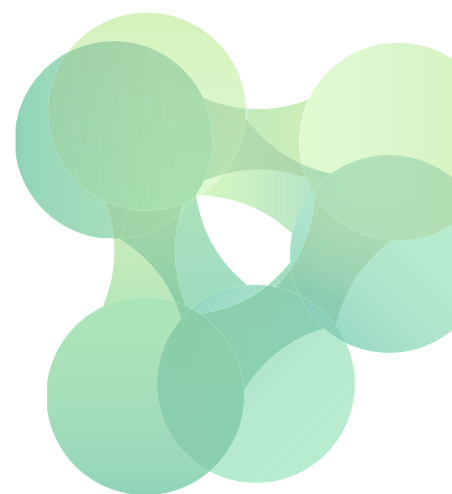
Esta estabilidad y suficiencia financiera permitirá a las universidades asegurar la autonomía necesaria para desarrollar sus políticas académicas, científicas y de personal, garantizar la calidad en toda su actividad y permitir la recuperación de la capacidad de mantenimiento y de inversión en edificios e infraestructuras.

En cuanto a políticas de promoción del estudio, hay que reducir los precios públicos y las tasas universitarias y mejorar la equidad, para que nadie quede excluido del acceso a la enseñanza superior por razones económicas, así como las ayudas públicas al estudio, tanto las directas (diferentes formas de becas de estudio) como las indirectas (facilidades con precios públicos para colegios y residencias universitarias, comedores y transportes).

Es necesario, además, potenciar el acceso de los estudiantes más desfavorecidos al estudio mediante una implantación progresiva de becas salario que permitan la dedicación al estudio y conlleven el compromiso de los estudiantes en el aprovechamiento de los recursos públicos recibidos para seguir estudiando. Hay también una flexibilización de los itinerarios de estudio para que se adecuen mejor a la diversidad de estudiantes que acceden a la educación superior.

El modelo de financiación de las universidades debería fundamentarse en cuatro componentes básicos:

- 1) La financiación estructural, dirigida a las universidades públicas para financiar la actividad básica de docencia y los costes de personal (también componente principal de la financiación de la investigación).
- 2) El derivado de la participación de los estudiantes, que dé cumplimiento a la Moción 97/XII del Parlamento de Cataluña, referente a la reducción del 30 % de los precios de matrícula y la equiparación de los precios de máster y de grado para cada ámbito científico.
- 3) La financiación basal de la investigación, dirigida a todo el sistema universitario, con los estándares de evaluación fijados para todo el sistema de investigación.
- 4) La financiación de las inversiones de las universidades públicas.

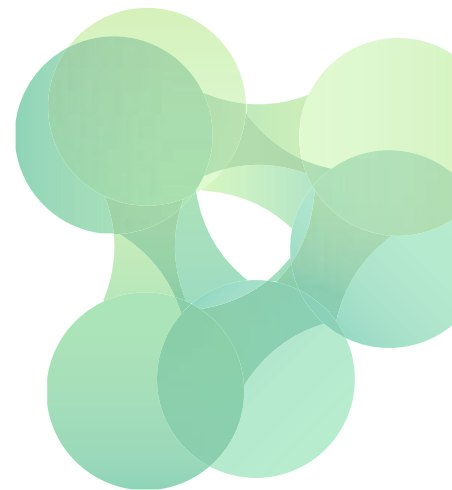


El modelo actual de distribución de la financiación del sistema universitario público de Cataluña entró en funcionamiento en 2002 y aportó mejoras considerables en relación con los mecanismos anteriores de distribución de recursos. Es un sistema basado en parámetros generales comunes a todas las universidades.

El modelo, sin embargo, **presenta debilidades**. Es muy complejo, con un gran número de variables, que, además, se han modificado en sucesivas adaptaciones a lo largo de los años, y lo hacen poco comprensible y predecible. Estas modificaciones y adaptaciones han desvirtuado algunas de sus características iniciales. Se han introducido variables y nuevos conceptos de financiación que, incluso, provocan que los resultados de algunas variables se neutralicen entre ellas.

Estos dos aspectos hacen que el modelo incentive poco el logro de objetivos de calidad y de eficiencia y, sobre todo, la colaboración interuniversitaria, dado su carácter exclusivamente competitivo. Por otra parte, la financiación variable por objetivos responde a objetivos de sistema, pero no permite elaborar un tratamiento específico para cada universidad en función de la respectiva problemática y estrategia de mejora. Por si fuera poco, el modelo puede generar resultados no deseados, tales como que la mejora en los resultados de una universidad pueda ir acompañada de una disminución de la financiación.

Hay consenso entre el Gobierno y las universidades públicas sobre la necesidad de actualizar y repensar la financiación de este componente estructural, tanto en la dimensión como en los criterios de reparto, para asegurar la suficiencia financiera e incentivar la mejora. Este reparto puede modelarse a partir de indicadores globales de resultados, o bien a partir de indicadores globales de costes, si bien debe incorporar un periodo de transición a fin de que el cambio de modelo pueda aplicarse sin poner en riesgo la sostenibilidad económica de ninguna de las instituciones.



Acuerdos. Un esfuerzo factible

- Incrementar de manera progresiva y continua el gasto público en I+D+i en Cataluña hasta alcanzar el 1 % del PIB, al tiempo que se incentiva la inversión privada, que debería alcanzar en el mismo plazo un 2 % del PIB. En cinco años, habría que llegar al 75 % de este objetivo (alcanzar una inversión pública del 0,75 % del PIB, 10 % de la cual dedicada al apoyo y el fomento de la inversión privada), igualándose a la media actual de la Unión Europea. Este incremento, interpolado a partir de los datos cerrados del 2017-2018, se especifica en el siguiente cuadro con datos en millones de euros.

	Actual	%	% PIB	Incremento (5 años)	%	Incremento anual	Total 2024	% PIB
Actividad básica univ.	508			160		32	668	
I+D univ.	352	56,9%		180	49,3%	36	532	
Inversiones univ.	20			80		16	100	
TOTAL univ.	880		0,39%	420		84	1.300	0,58%
I+D (SUR)	158	25,5%		90	24,7%	18	248	
I+D otros dept.	58	9,4%		35	9,6%	7	93	
TOTAL I+D (no univ.)	216						341	
Innovación/empresas	51	8,2%	0,02%	60	16,4%	12	111	0,05%
TOTAL I+D	619	100%	0,28%	365	100%	73	984	0,44%

- Incrementar la inversión pública en I+D para perseguir objetivos e impacto evaluables. Los 365 MEUR de mejora en I+D propuestos en los próximos cinco años (un 0,15 % del PIB proyectado para 2024) deberían repartirse, al menos a partes iguales, entre el Estado (y los fondos públicos provenientes del extranjero) y aquellos que aporta la Generalitat.
- Incrementar de manera progresiva y continua la inversión pública en universidades, hasta alcanzar el 0,8 % del PIB (un 80 % de lo que invierten países similares en Cataluña dentro de la Unión Europea) en 2030 (1.600 MEUR). En cinco años, habría que llegar al 75 % de este objetivo, es decir, llegar a una inversión pública del 0,58 % del PIB (1.300 MEUR).

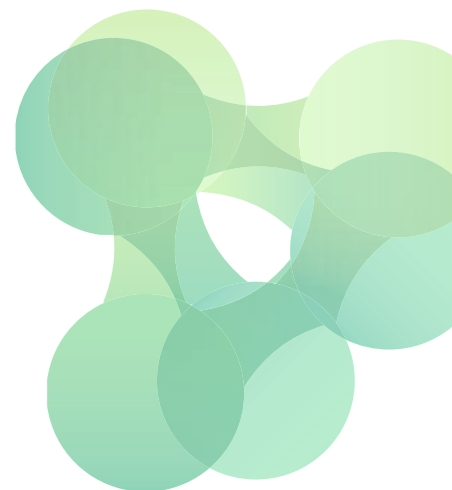


4. Incrementar la inversión pública en universidades persiguiendo objetivos e impacto evaluables, repartida en tres troncos de financiación:

- Proporcionar la estabilidad y la suficiencia financiera de la actividad básica universitaria, incluyendo la mejora en la equidad y los precios públicos.
- Consolidar una financiación basal de la investigación de todas las instituciones. En cinco años es necesario incrementar la I+D universitaria pública y privada en 180 MEUR y la no universitaria en 125 MEUR.
- Recuperar la capacidad de inversión en infraestructuras públicas mediante el Plan de Inversiones Universitarias.

5. Mejorar la equidad, en la educación superior en Cataluña, del sistema de becas y los precios públicos por medio de las siguientes actuaciones:

- Completar el proceso de reducción de precios públicos a todos los tramos de renta, manteniendo las reducciones en el primer quintil.
- Hacer una revisión del sistema de becas y ayudas a los estudios, empezando por la salida de las enseñanzas obligatorias.
- Estudiar un conjunto de medidas que reorienten las elecciones formativas en función de las capacidades y las vocaciones de los jóvenes, y no en función de las posibilidades económicas de sus familias.
- Conseguir el traspaso de las becas de régimen general. Extender la gratuidad a todos los estudiantes comprendidos en el primer tramo (eliminar requerimientos académicos).
- Duplicar, en cinco años, los recursos provenientes de la Generalitat de Cataluña dedicados a ayudas universitarias.
- Promover un sistema de becas salario más allá de las incluidas en las becas de régimen general actual, en la línea de las que ya están implantadas en algunas universidades.
- Establecer un sistema de evaluación del impacto de las becas y las ayudas, de modo que puedan establecerse mecanismos de corrección en el otorgamiento de las ayudas, mejorando la eficiencia y la eficacia.





4

Impulsar
el sistema
de investigación
y sus
infraestructuras

4. Impulsar el sistema de investigación y sus infraestructuras⁴

Una gobernanza adecuada es clave para el buen desarrollo y el éxito de las políticas públicas aplicadas al sistema de I+D+i de Cataluña y sus agentes. Una buena gobernanza debe permitir identificar todos los agentes del sistema y diferenciar sus funciones y, al mismo tiempo, definir los criterios para la creación, el reconocimiento o la renovación, así como establecer los objetivos de impacto científico, económico y social.

Las universidades, sus departamentos, unidades y centros de investigación propios, están en la base del sistema de investigación público de Cataluña, junto con los centros de investigación de Cataluña (centros CERCA) y la Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA). Una gobernanza adecuada debe establecer mecanismos que permitan a todos estos agentes relacionarse de una manera eficiente entre sí y también con la investigación privada catalana que llevan a cabo sobre todo las empresas.

En paralelo, es necesario hacerlo, de acuerdo con los baremos internacionales con los que hemos de poder compararnos, para establecer a continuación los objetivos, cuyo cumplimiento debe aproximar el sistema catalán a los estándares de los países europeos líderes, sobre todo en cuanto a producción y productividad científica e inversión en I+D+i en términos de porcentaje de PIB, con relación a la población del territorio y los investigadores. Este marco de trabajo, de toma de decisiones y de seguimiento de su ejecución es básico para la competitividad del sistema, su internacionalización y la mejora de su impacto en la consolidación y el crecimiento de una economía basada en la sociedad del conocimiento.

La investigación es una actividad que, por sí misma, impulsa la innovación en tanto que implica soluciones nuevas, más eficientes o rompedoras a problemas y demandas sociales o empresariales. Por consiguiente, favorecer una correcta comunicación y relación entre los agentes del sistema es esencial para ayudar, después, a convertir el conocimiento propio generado en actividad productiva mediante la innovación. También por ello, **para conseguir estos objetivos, es imprescindible la presentación y la aprobación de la Ley de la ciencia de Cataluña.**

4. Este apartado fusiona las conclusiones de los grupos de trabajo 4 (sistema de investigación) y 6 (infraestructuras de investigación).

La Ley de la ciencia para un sistema singular

Cataluña dispone de un sistema de I+D+i integrado por diferentes agentes, públicos y privados, que llevan a cabo una actividad de investigación sobre todo en nuestro país, pero en conexión con el mundo. Un sistema implementado en las últimas dos décadas que se ha convertido en competitivo internacionalmente y ha devenido en modelo de referencia y de éxito por su flexibilidad. Asimismo, **este sistema no dispone de una normativa en I+D+i que defina, coordine, proteja y fomente la ciencia y la innovación en conjunto, que describa la unidad de acción y valore y fomente su importancia.** Esta carencia hace que la investigación catalana quede regulada y encorsetada con la normativa estatal, que no tiene presente la singularidad catalana y el desarrollo de un modelo propio.

La elaboración de una ley catalana de la ciencia permitirá identificar los agentes del sistema, establecer sumisión, ordenación y responsabilidad pública. Paralelamente, mejorará la movilidad, la cooperación y el intercambio científico entre el personal investigador y gestor de los diferentes agentes de I+D+i y potenciará la transferencia, la innovación, la internacionalización y el crecimiento de las vías de financiación o cofinanciación privada de la investigación por medio del mecenazgo, los patrocinios o las colaboraciones. Se trata de una ley, pues, que en conjunto comportará fomentar y promover la actividad científica y su relación con el tejido productivo para facilitar las oportunidades.

El Pacto Nacional no tiene por objetivo indicar cuáles deben ser los ámbitos estratégicos de excelencia, pero una ley de la ciencia que desarrolle por primera vez el artículo 158 del Estatuto de Autonomía de Cataluña pondrá las bases para consolidar una política pública común y estratégica de investigación a partir de los mecanismos de coordinación y del apoyo explícito a los grandes instrumentos de financiación competitiva de la investigación.

La investigación es un sector con un factor de trabajo muy intensivo en formación tecnológica y superior en que hay que reconocer a las personas que desarrollan su labor, en especial el personal de investigación y técnico de apoyo a la investigación con funciones de colaboración y asistencia en I+D+i, así como el de administración y servicios. Por ello es necesario que en las políticas estratégicas de investigación se prevea la promoción de todas estas personas por medio de procesos de formación, consolidación, captación, retención y, cuando sea necesario, de regreso de talento. Otorgarles el papel central que les corresponde es esencial para tener éxito en el progreso científico, social, económico y cultural de Cataluña.

Prospectiva de los agentes del sistema de investigación de Cataluña

Cataluña cuenta con un modelo dual de agentes públicos de investigación: las universidades y una red de centros especializados de investigación, más allá del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con el que también se colabora intensamente. Este modelo explica la atracción de talento, la captación de fondos (al margen de su procedencia) y la elevada internacionalización. Con los años, este modelo ha cambiado y ha pasado de dual o diferenciado a mixto, dada la movilidad de investigadores entre agentes, como se demuestra con la producción científica firmada conjuntamente.

Un porcentaje significativo de esta producción científica catalana nace del cambio natural y progresivo de modelo. **La mejora del sistema de investigación y el incremento de su flexibilidad y competitividad internacional deben basarse cada vez más en esta colaboración mixta, con el objeto de que genere estructuras más grandes y transversales de colaboración científica y de gestión de la investigación.**

Para cuantificar el impacto de estas propuestas, es necesario fijar objetivos e indicadores y determinar los criterios de evaluación del sistema. Estos indicadores, además de para saber el estado actual y hacer el análisis comparativo internacional, también deben servir para analizar y evaluar el impacto de la investigación más allá del número de citas. Hay que tener en cuenta otros indicadores vinculados a la difusión de las publicaciones que incluya de manera relevante la consideración de otros resultados de la investigación más allá de la publicación, como el impacto social y la calidad misma de la investigación. Este es un factor con una importancia especial porque el Cuadro de indicadores de la innovación (RIS) constata un cierto estancamiento del sistema catalán de I+D+i.

En cuanto a los referentes, y según la tipología de indicador, hay que aproximarse a los indicadores de la Unión Europea antes de la última ampliación (UE-15) o, al menos, superar la media de la UE-28 y la de países similares a Cataluña en población y PIB (Irlanda, Dinamarca, Finlandia, Austria y Suecia, o la UE-5), o bien al valor medio de las regiones situadas por encima de Cataluña en el RIS.

El análisis actual del sistema catalán de I+D y su análisis comparativo internacional dibuja una Cataluña ligeramente por encima de lo esperable en impacto y calidad de la producción científica, pero no en colaboración público-privada. Hay, pues, que converger hacia los estándares de las regiones europeas más avanzadas en cuanto a productividad científica y, sobre todo, tener en cuenta la gran distancia que separa Cataluña de estas regiones en temas de propiedad industrial. Es indispensable, en este sentido, impulsar medidas para incrementar la inversión pública en I+D y fomentar la inversión privada en I+D.

Para converger con los mejores estándares europeos, es necesario incrementar el número de investigadores para acercarse a la media de los países europeos de referencia y a los valores más elevados de las comunidades autónomas del Estado español. Para ello, es imprescindible establecer los objetivos de dimensión de los diferentes actores vinculados al sistema catalán de I+D: universidades, centros de investigación, hospitales y agentes facilitadores de la investigación y la tecnología como los centros tecnológicos.

Infraestructuras, hacer posible lo imposible

Las infraestructuras de investigación son instalaciones que proporcionan recursos y servicios al personal investigador a una escala inalcanzable para grupos, departamentos o centros de manera individual. Pueden y deben utilizarse también más allá de la investigación, para la formación especializada y para dar un servicio público o especializado a las empresas, y se localizan en un solo lugar o bien pueden estar distribuidas.

En Cataluña tenemos grandes instalaciones científicas reconocidas como singulares, que requieren acuerdos y esfuerzos públicos, también singulares. El mismo sistema universitario ha desarrollado una red de bibliotecas por medio del Consorcio de Servicios Universitarios de Cataluña (CSUC) que debe potenciarse. Ha promovido también parques científicos y tecnológicos como espacios de desarrollo y canalización de la difusión geográfica del conocimiento entre los agentes que lo generan y los que lo aplican.

Estas infraestructuras que poseemos deben mejorarse, pero sobre todo debe incentivarse su uso y el desarrollo colaborador. Al mismo tiempo se ha de extender el concepto a otros ámbitos con el objeto de maximizar su eficiencia científica y económica. Y no hay que olvidar nunca la necesidad de que estas infraestructuras sean sostenibles económicamente y beneficien con la transferencia de conocimiento a todo el territorio catalán.

Todo ecosistema de investigación potente y en evolución necesita equipamientos científicos a distintas escalas, desde un pequeño equipamiento de proximidad y acceso inmediato hasta las grandes infraestructuras con especificaciones punteras. Estas últimas, por dimensión o capacidad, dan servicio a un territorio y una parte de la comunidad científica más amplios de los que los han promovido. En algunos casos, incluso requieren una gestión conjunta para compartir sinergias y costes. En este sentido, pues, es imprescindible definir, con una política estratégica, la tipología de infraestructuras de investigación necesarias para el futuro inmediato.

Las infraestructuras de apoyo a la investigación

Desde finales de la década de los años noventa, una de las prioridades de las políticas de I+D en Cataluña ha sido la creación de grandes infraestructuras de investigación en colaboración con el Estado español. Nuestro país dispone de tres grandes infraestructuras: el sincrotrón ALBA, del Consorcio CELLS, el superordenador MareNostrum del Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación y el Centro Nacional de Análisis Genómico. Todas estas infraestructuras fueron creadas por la Generalitat de Catalunya en colaboración con el Estado, que las reconoce como infraestructuras científicas y técnicas singulares (ICTS).

En la actualidad, Cataluña dispone de otros ocho ICTS.⁵ Además, hay una serie de infraestructuras que es conveniente tratar de una manera estratégica y conjunta, como los cerca de cuarenta animalarios públicos (que requieren un plan estratégico específico) y los trece biobancos.

Una planificación adecuada del modelo de infraestructuras de investigación requiere, en primer lugar, el conocimiento de su estado y de su tipología. Es decir, evaluar, asimismo, para qué es necesario un nuevo enfoque para hacerlas crecer, en algunos casos intensificando su colaboración y promoviendo el trabajo en red. Por otra parte, a partir de las fortalezas detectadas en el sistema catalán de investigación será necesario identificar, analizar y definir con qué infraestructuras no contamos pero son imprescindibles para el futuro de nuestra ciencia.

A partir del conjunto de infraestructuras de investigación ya existentes, de las que se propongan como imprescindibles pero que todavía no existan, y de las prioridades en investigación e innovación que marca la Comisión Europea mediante el Foro Estratégico Europeo sobre Infraestructuras de Investigación (ESFRI, por su sigla en inglés), habrá que definir un modelo que tenga en cuenta todas estas tipologías de infraestructuras de investigación. **El objetivo es que nuestro sistema de investigación, a partir de una fortaleza estable y continuada de la inversión y la gestión cooperativa, alcance una competitividad aún más elevada.**

La ciencia abierta en Cataluña

El concepto de ciencia abierta se inscribe en el marco de los requerimientos del programa marco Horizonte 2020 (programa marco para 2014-2020) de la Comisión Europea, que señala la difusión y la comunicación de los resultados de la investigación como dos ámbitos que deben potenciarse para hacer llegar la

5. Véase: [Directorio de infraestructuras científicas y técnicas singulares \(ICTS\) creadas por la Generalitat de Catalunya](#)

ciencia a la sociedad. Además, la ciencia abierta es uno de los tres pilares del futuro programa marco de financiación de investigación e innovación Horizonte Europa (2021-2027).

En una actuación que ya puede considerarse vinculada a este ámbito, el CSUC ha desarrollado el Portal de la Investigación de Cataluña (PRC), que recoge toda la información sobre la investigación que se lleva a cabo en Cataluña, tanto en las universidades como en los centros de investigación. Además, el CSUC gestiona depósitos digitales temáticos cooperativos (tesis con TDR, documentos de investigación con Recercat, material docente con MDR, etc.).

Para dar mejor servicio a los objetivos científicos del país, y sobre la base de las directrices y las hojas de ruta que marca la Comisión Europea, los objetivos que hay que atender en el ámbito de la ciencia abierta en Cataluña son:

- Establecer las principales líneas políticas para construir una estrategia catalana de ciencia abierta, en forma de plan de acción nacional, con unos objetivos concretos y unos indicadores que permitan evaluar el progreso en este ámbito como país.
- Potenciar las infraestructuras ya existentes, como el CSUC (y el PRC), y definir las infraestructuras necesarias para desarrollar dicha estrategia, fundamentalmente destinadas al acceso abierto a las publicaciones y a los datos de investigación.

Esta estrategia debe basarse en modelos de éxito existentes y en su diseño se han de implicar a los principales agentes vinculados al sistema catalán de I+D. En este sentido, el Anteproyecto de ley de la ciencia de Cataluña se presenta como un eje coordinador y vertebrador de la estrategia de la ciencia abierta de Cataluña. Lo hace a partir de consolidar el sistema de conocimiento con la implicación de todos los agentes para que la investigación catalana sea cada vez de mayor calidad, para que se haga de manera más cooperativa, para que sea más transparente y para que sus resultados y los datos en que se han sustentado sean más accesibles, comprobables y al alcance de más ciudadanos. Por su voluntad de ayudar a la generación de conocimiento propio, dicha ley quiere ser también un elemento relevante en la estrategia catalana para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Tal como recomienda la Comisión Europea, la estrategia catalana sobre ciencia abierta se basará en la definición siguiente: un nuevo enfoque del proceso científico, que tiene como fundamento el trabajo cooperativo entre actores académicos y no académicos y en nuevas formas de difundir el conocimiento por medio del uso de tecnologías digitales y de nuevas herramientas colaborativas.

Acuerdos. **En pos de los líderes de Europa**

1. Impulsar el Anteproyecto de ley de la ciencia de Cataluña.
2. Promover un programa que facilite e impulse la colaboración de los investigadores de los centros CERCA en las actividades docentes de las universidades.
3. Determinar como indicadores base del seguimiento del sistema de investigación los siguientes: indicadores RIS, publicaciones, copublicaciones, gasto en I+D, fondos europeos, número de ayudas del Consejo Europeo de Investigación por millón de habitantes, patentes PCT (valor normalizado del RIS), número y porcentaje de población ocupada de investigadores y en I+D.
4. Incrementar el número de investigadores por millón de habitantes en cinco años, de los actuales 3.850 hasta los 4.750 (2024).
5. Convergencia en los estándares europeos de calidad, impacto y productividad en la producción científica y aspirar a alcanzar el valor medio de las regiones situadas por encima de Cataluña en el RIS.
6. De acuerdo con las propuestas del grupo de trabajo del sistema de conocimiento:
 - Fijar como estándares de fomento público de la producción científica por tipología de agentes: universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, hospitales y otros agentes de investigación.
 - Establecer un nuevo modelo que evalúe el impacto social de la producción científica, en la línea de los requerimientos del programa marco europeo y sobre la base de la experiencia previa de la comunidad RIACat.
 - Alcanzar un gasto total en I+D en Cataluña del 2,12 % del PIB en cinco años (con un incremento del gasto público del 0,58 al 0,75 %, y con políticas y medidas que impulsen el gasto privado en I+D para que en este intervalo también se incremente notablemente, del 0,94 al 1,37 %).

6. Tal como se especifica en el apartado «Acuerdos» del capítulo «El sistema de conocimiento».

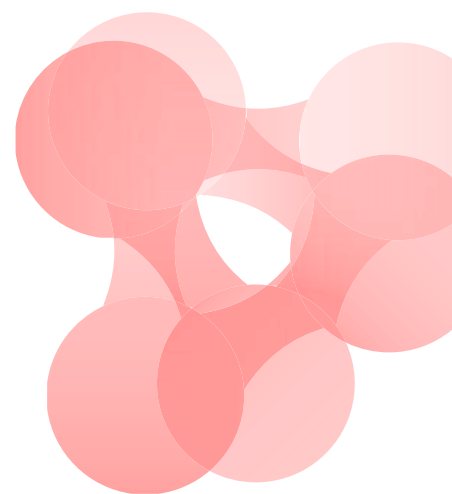
7. Clasificar las infraestructuras de investigación del sistema catalán de investigación en cuatro categorías:

- Infraestructuras de investigación orientadas al ESFRI.
- Infraestructuras científicas y técnicas singulares (ICTS).
- Infraestructuras de investigación cooperativas.
- Infraestructuras de investigación singulares.

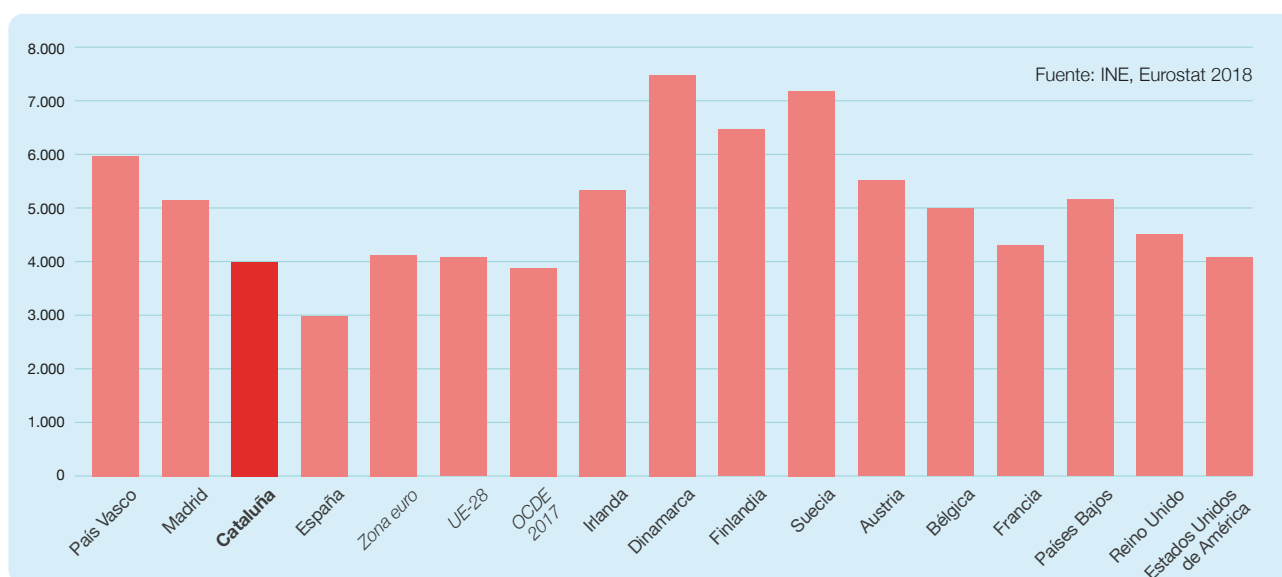
8. Velar por el uso eficiente y efectivo de las infraestructuras existentes y promover la cooperación.

9. Fomentar una estrategia catalana de ciencia abierta que incluya:

- El acceso abierto a las publicaciones científicas.
- La publicación de datos científicos de manera FAIR (*findable, accessible, interoperable and reusable*).
- La creación de nuevas infraestructuras para integrar los recursos del sistema de investigación de Cataluña en el ecosistema europeo de la European Open Science Cloud (EOSC).
- Las políticas de investigación e innovación responsable. Revalorizar la cultura científica como herramienta indispensable para formar una sociedad responsable y crítica, y potenciar la formación *ad hoc* al respecto.



Investigadores EJC por cada millón de habitantes



El objetivo del PN@SC es incrementar el número de investigadores por millón de habitantes en cinco años, de los actuales 3.850 hasta los 4.750 (2024).

5

Transformar
el conocimiento
en prosperidad
y bienestar



5. Transformar el conocimiento en prosperidad y bienestar

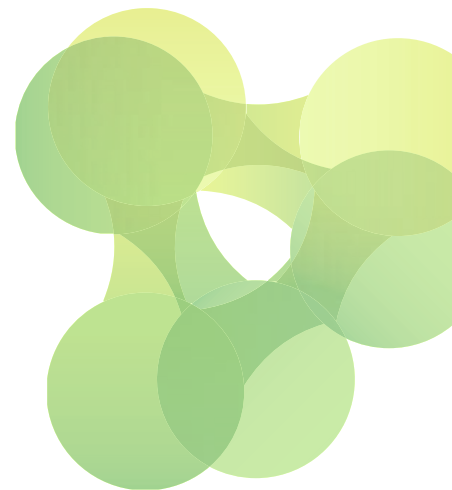
Sin valor añadido, sin innovación, no hay prosperidad, progreso social ni bienestar. Por ello en las economías punteras la inversión privada, empresarial, en I+D supera de largo la inversión pública y actúa de motor. Las mil empresas líderes en innovación en Europa invierten, de media, más de un 3 % de su volumen de ventas en investigación. La inversión privada total en la UE-28 es del 1,41 % del PIB. En Cataluña es del 0,94 %.

Es evidente, pues, que, si bien la competitividad de la empresa catalana es relativamente elevada, con buenos niveles de exportación e internacionalización, es necesario desarrollar un tejido empresarial más innovador, que haga crecer la competitividad basada en nuevos productos y procesos. Para ello debe aumentarse la innovación empresarial, fomentar la emprendeduría e incrementar sensiblemente la transferencia de conocimiento y tecnología entre las universidades y los centros de investigación y tecnológicos y la empresa.

La propia sostenibilidad del sistema de innovación y de investigación descansa en el crecimiento de la demanda y la atención a las necesidades de valor añadido y la competitividad del tejido productivo, que conduzcan a una progresiva mejora de la economía catalana como economía basada en el conocimiento, más innovadora y más competitiva.

El Cuadro de indicadores de la innovación (RIS) de la Unión Europea sitúa Cataluña por debajo de la media europea y lejos de los líderes en innovación. El índice de innovación ha mejorado ligeramente desde 2011, pero su posición relativa respecto a otras regiones europeas ha empeorado. Cataluña destaca positivamente (se encuentra por encima de la media de la Unión Europea) en: solicitudes de marcas, publicaciones científicas, población con educación terciaria y empleo en sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología, así como en servicios intensivos en conocimiento. Por el contrario, Cataluña presenta peores indicadores que la media europea en los parámetros directamente asociados a la innovación empresarial como la inversión en I+D privada, otros gastos en innovación, innovaciones de producto o proceso, innovaciones de marketing u organizacionales, innovación interna en las pymes y la colaboración para la innovación entre pymes.

Las pymes son el componente mayoritario de nuestro tejido productivo y de nuestro mercado laboral. Estas, por su dimensión, y a menudo por la formación de su personal y por tradición, no incorporan a su dinamismo competitivo la generación y aplicación del conocimiento por medio de la I+D+i como hace la gran empresa. **Por tanto, es necesario hacer una especial atención en la aplicación de las medidas y las actuaciones que se proponen en esta parte del tejido productivo.**



Otros agentes de gran impacto en la transmisión del conocimiento desde los agentes que lo generan a los que la aplican son los **parques científicos y tecnológicos**, que, distribuidos a lo largo del territorio catalán y, en general, dentro o junto a campus de formación superior, son un instrumento de transferencia y fomento de la valorización imprescindible siempre que se planteen en una dimensión y un desarrollo económicamente sostenibles para las demandas y las prioridades de cada territorio.

El objetivo es, pues, mejorar su índice de innovación y alcanzar la condición de región líder en los términos establecidos en el RIS. Para ello debe mejorarse el intercambio de conocimiento entre el sistema educativo y de investigación y el sistema empresarial e impulsar la innovación empresarial. Y esto debe hacerse por medio de una inversión pública que tenga continuidad en el tiempo, promueva el crecimiento de la inversión privada y, asimismo, alinee las políticas de innovación para integrar todos los agentes del ecosistema local y conectarlo internacionalmente.

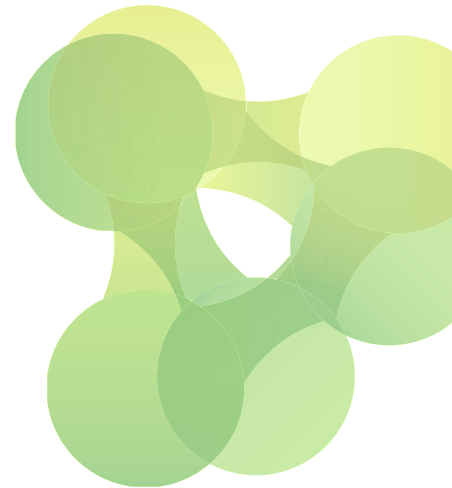
Impulso de la innovación empresarial

Las grandes, las pequeñas y las medianas empresas innovadoras, los clústeres, las asociaciones y las alianzas empresariales, que forman el sistema de innovación, son las que impulsan el crecimiento y la competitividad del tejido económico. **El crecimiento de nuevas tecnologías en los últimos años hace que aparezcan nuevos modelos de negocio que hasta ahora no eran imaginables ni posibles. Las reglas del juego innovador cambian y Cataluña debe adaptarse a ellas.**

La incorporación acelerada en el tejido productivo de las tecnologías transformadoras, en especial las asociadas a la digitalización de toda la cadena de valor de las empresas, es uno de los retos a los que tendrán que enfrentarse las empresas para mantener su competitividad.

El éxito futuro de las empresas dependerá de sistematizar bien la innovación para definir los nuevos procesos de negocio e incorporar dichas tecnologías. Según datos oficiales, Cataluña lidera el número de empresas innovadoras en el Estado, con un 21,5 % del total. Hay que incrementar el número de empresas innovadoras y, a la vez, ayudar a las que ya lo son a hacerlo de manera sistemática y en colaboración con otras empresas o agentes.

De este modo aparecerán nuevas empresas emergentes de base tecnológica, que son uno de los agentes claves de los ecosistemas de innovación más avanzados. El impulso de programas, iniciativas de apoyo y estímulos para mejorar la generación y el crecimiento de estas nuevas empresas tecnológicas es vital para contribuir a que afloren nuestros jugadores.



No es ningún secreto. Para convertirse en una región líder en innovación es imprescindible aumentar la inversión en I+D+i.

De acuerdo con el Barómetro de la Innovación en Cataluña, hay una clara correlación entre las empresas que invierten sistemáticamente en I+D+i y el incremento de su facturación. El porcentaje de gasto en I+D sobre el PIB de las empresas es del 0,94 %, lejos de la media europea que es del 1,41 % y del 2 % de los países líderes en innovación. La financiación pública de esta inversión privada en Cataluña representa un 0,04 % del PIB, en los países líderes en innovación está en torno al 0,1 %, de manera constante a lo largo del tiempo.

Desde el sector público, pues, deben activarse los mecanismos para incentivar estas inversiones, mediante el diseño de incentivos fiscales y programas de ayudas competitivas, o bien mediante coinversiones público-privadas para sacar adelante proyectos tractors que den respuesta a retos de país. También en este ámbito los presupuestos públicos deben hacer una financiación sostenida para las actuaciones en innovación, que no puede ser inferior al que, en su conjunto y de media, le dedican los países de la Unión Europea: **un 10 % del esfuerzo público total en I+D debe dedicarse a fomentar la inversión privada.**

Las empresas deben superar las limitaciones impuestas por los recursos internos y obligarse a cooperar con múltiples fuentes de conocimiento externo para aumentar la velocidad de innovación. La ventaja competitiva de las empresas estará determinada por su capacidad de establecer y mantener colaboraciones de éxito que maximicen la incorporación de conocimiento.

Para ello, es necesario reforzar los mecanismos de conexión, alinear los objetivos de la investigación pública y privada e incentivar los proyectos de innovación empresarial conectados al sistema científico para avanzar hacia una producción mayoritaria basada en el conocimiento. Hay que reforzar la actuación de los agentes que intervienen directamente en la transferencia del conocimiento, como las unidades de transferencia de las universidades y los centros de investigación, los centros tecnológicos y otros agentes estratégicos y, en particular, los parques científicos y tecnológicos.

En este entorno donde el progreso tecnológico revoluciona el tejido y los procesos productivos, se producirá una automatización de buena parte de los puestos de trabajo existentes y la demanda de nuevos perfiles profesionales. Serán necesarios, pues, medidas que permitan una mejor conexión del sistema educativo con las empresas y una mejora de la formación continua de sus empleados (formación dual en educación superior profesionalizadora, espacios de innovación universidad-empresa, etc.).

Con el fin de generar conocimiento por medio de su talento con perfiles de alto contenido tecnológico y científico, Cataluña ha de diseñar medidas que incentiven la incorporación de dichos perfiles en el mundo empresarial. Y, a la vez, debe adoptar las medidas necesarias para atraer conocimiento de fuera. El Plan de Doctorados Industriales, el reciente reconocimiento del sexenio de transferencia de la actividad en este ámbito del profesorado universitario o la financiación no competitiva captada por las instituciones científicas son actuaciones de impulso que pueden servir de ejemplo a la Administración.

Impulso a la innovación social

Hay que potenciar campos de innovación para la investigación con impacto social y educativo y establecer un mecanismo de comunicación estrecho entre universidad y sociedad que, en el marco de la Agenda 2030, garantice una coherencia entre los retos que la sociedad quiere afrontar y las investigaciones que la universidad desarrolla o que conviene que desarrolle.

En este sentido se promoverán programas de incorporación de profesionales en campos de innovación e investigación mediante doctorados industriales de tipo social y educativo, en el que también las administraciones públicas puedan participar, así como la creación de puestos de trabajo con perfiles científico-técnicos asociados a la innovación.

Alineamiento de las políticas de innovación

Un sistema de innovación se compone de una red de relaciones compleja entre una gran cantidad de agentes, muy diversos, que actúan a escala sectorial o territorial. Para que el sistema sea eficiente, debe contarse con los mecanismos adecuados de gobernanza que permitan alinear objetivos, definir prioridades y distribuir competencias dentro del sistema.

El departamento competente en materia de conocimiento debe coordinar todas las políticas de sus ámbitos. Tal como prevé la propuesta de Ley de la ciencia, la Comisión Interdepartamental de Investigación e Innovación (CIRI) sería el órgano de coordinación de las competencias de la Generalitat en materia de fomento de la investigación y desarrollo científico, innovación y transferencia, así como de la evaluación sistémica de sus resultados. Y el Consejo para la Investigación y la Innovación de Cataluña (CORICAT) sería el órgano de asesoramiento del Gobierno en estas materias.

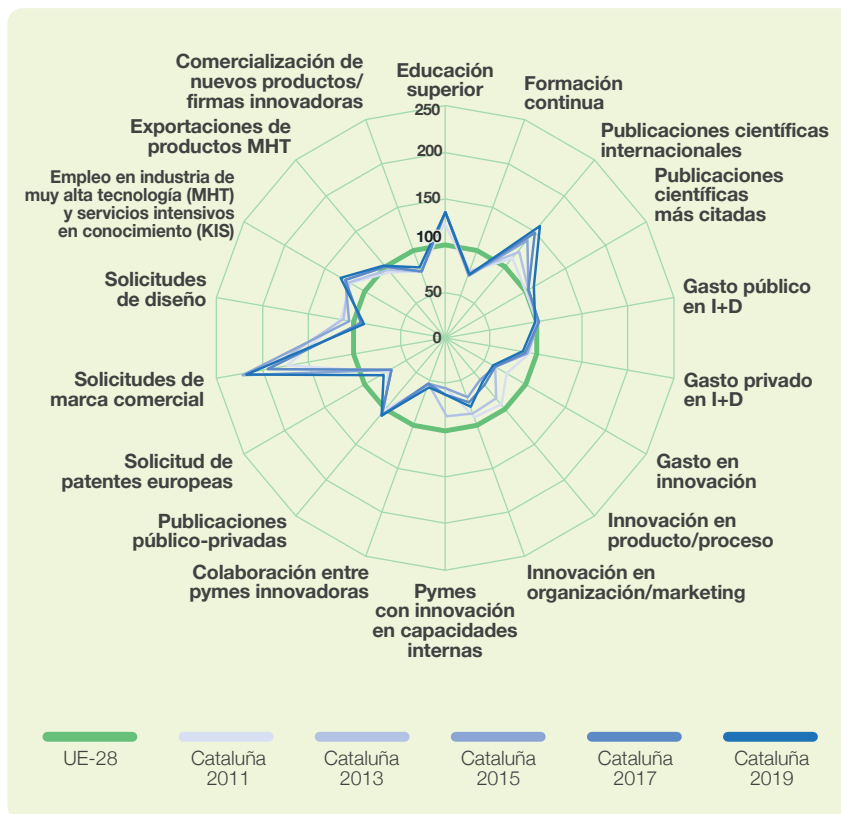
Las políticas de innovación deben definirse para dar respuesta a los grandes retos globales de la sociedad y del tejido empresarial. Cataluña tiene el compromiso de avanzar hacia una sociedad



del conocimiento que tenga una economía competitiva basada en la innovación y que sea eficiente en el uso de los recursos. Este compromiso debe estar también en consonancia con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. Por tanto, debemos definir nuestras actuaciones en coherencia, sobre todo, con la estrategia de Europa. Es importante, pues, tener presencia en los organismos de decisión de estas estrategias.

Para que sea eficiente, este esfuerzo público debe ser coordinado entre los departamentos de la Generalitat y sus entidades dependientes o vinculadas. Solo así, desde el fomento público de la innovación y de la I+D privada se contribuirá de manera efectiva a revertir los principales indicadores de innovación y competitividad de la economía catalana en comparación con la media europea.

Evolución de los valores en los indicadores RIS de Cataluña respecto a la media de la Unión Europea 2011 (estático)



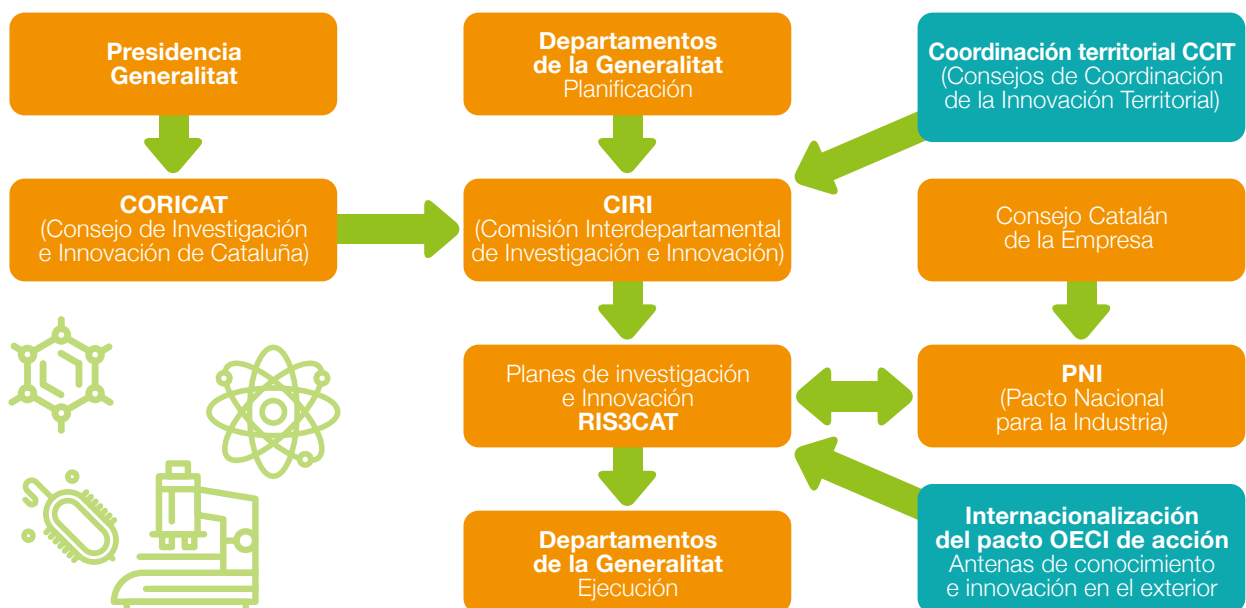
Se observa que, en esta década, Cataluña no ha cambiado prácticamente sus valores relativos respecto a la media de la Unión Europea de 2011, más allá de alargar las puntas donde destaca por encima de la media europea. Es decir, en la última década, marcada por la crisis mundial iniciada en 2008, Cataluña no ha mejorado en ninguno de los indicadores en los que tiene mayor necesidad de mejorar, lo que le lleva a perder posiciones relativas de competitividad, debido a que la mayoría de las regiones europeas mejoran su media.

Acuerdos. Una innovación decidida para una Cataluña con futuro

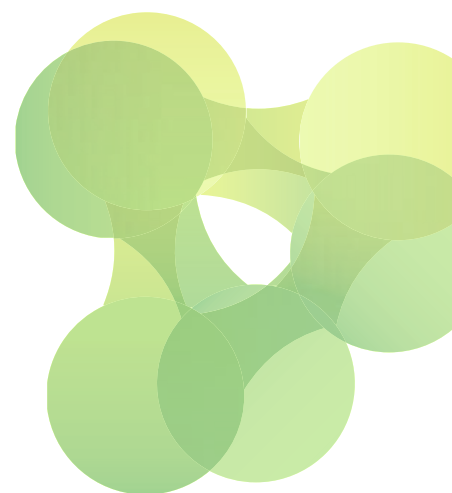
1. Incrementar progresiva y continuamente la inversión pública en I+D hasta alcanzar el 1 % del PIB, al tiempo que se incentiva la inversión privada, que debería alcanzar en el mismo plazo un 2 % del PIB.
2. Dar impulso a la I+D y a la innovación empresarial en el marco de la RIS3CAT 2021-2027 con el apoyo público a la ejecución de proyectos que se desarrollen en el entorno de ecosistemas de innovación de Cataluña. Los proyectos deben dar respuesta a retos de innovación en clave tecnológica, territorial o de cadenas de valor con proyectos tractores en ámbitos prioritarios (movilidad, sostenibilidad, industria 4.0, bienestar, cultura y creatividad, etc.). Los instrumentos para apoyar los proyectos deben ser eficientes para garantizar la llegada de recursos a las empresas y de una intensidad que contribuya a movilizar la inversión privada, así como con flexibilidad en la gestión administrativa de las ayudas.
3. Potenciar un programa de apoyo a la creación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y las *deep tech* en colaboración con agentes locales, los parques, las incubadoras, las aceleradoras y otros agentes. Todo en conexión con los ecosistemas internacionales que apoyan la escalabilidad de las empresas.
4. Crear instrumentos financieros ágiles basados en nuevas fórmulas mixtas para acelerar el crecimiento de las empresas innovadoras con alto potencial de crecimiento del registro de empresas innovadoras y *scale-ups* de la Generalitat.
5. Establecer acuerdos de colaboración público-privados para impulsar la creación de *hubs* de innovación que faciliten el contacto entre la oferta tecnológica y la demanda, incluyendo las infraestructuras tecnológicas de comprobación.
6. Crear un programa de transformación tecnológica de las empresas catalanas, enfatizando las pymes y las microempresas, por tener un tejido empresarial tecnológicamente avanzado y sostenible, y facilitar la sistematización de la innovación, la disrupción y la adopción de las nuevas tecnologías.
7. Crear una oficina de dinamización de la propiedad industrial e intelectual (PI) que coordine las acciones y que incluya un programa de capacitación, ponga en valor activos intangibles, incentivos para su protección y un fondo para la defensa de la PI catalana.



8. Apoyar a EURECAT como centro tecnológico catalán y complemento del resto de los agentes de innovación, buscando sinergias entre este y otros elementos del sistema, como los parques científicos y tecnológicos, los centros TECNIO y las oficinas de transferencia universitaria y las empresas.
9. Consolidar EURECAT como centro tecnológico catalán e impulsar su crecimiento para que alcance una dimensión adecuada para dar respuesta a las necesidades del ecosistema de Cataluña, teniendo presente las características del sistema de microempresas y pymes, y para que se pueda equiparar a centros tecnológicos referentes.
10. Elaborar una hoja de ruta tecnológica de Cataluña como eje vertebrador de la oferta tecnológica hacia la empresa con la participación de las universidades, los centros de investigación, los centros tecnológicos y otras entidades del ecosistema de investigación e innovación, y promover una alianza catalana entre todos los agentes.
11. Reconocer los agentes claves del ecosistema de transferencia e innovación de Cataluña (empresas innovadoras, agentes tecnológicos, ecosistemas, profesionales y organizaciones empresariales más representativas de Cataluña, entre otros) y promover su colaboración transversal y transdisciplinaria de manera sistémica mediante nuevos mecanismos de colaboración (alianzas, partenariados, corredores de innovación, *hubs*, etc.) tanto a escala intrarregional como interregional.
12. Fomentar una coordinación interdepartamental y territorial sobre la base del esquema siguiente de gobernanza, que emana del Anteproyecto de ley de la ciencia de Cataluña:

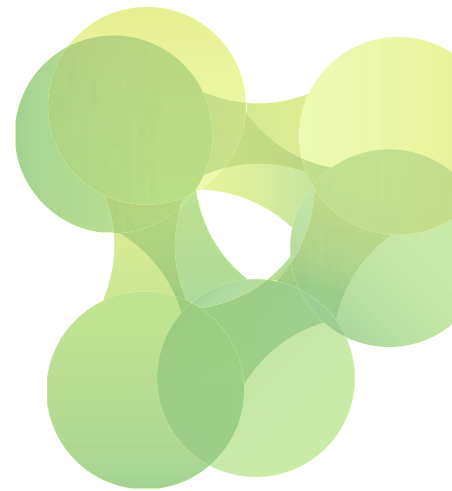


13. Consolidar los programas de puesta en valor y transferencia de tecnología y conocimiento para los agentes públicos, dirigidos en especial a las pymes:
 - Incentivos a proyectos de valorización y transferencia de conocimiento en las diferentes fases de madurez.
 - Apoyo a las unidades de valorización y transferencia de conocimiento de los diferentes agentes del conocimiento.
14. Establecer un mecanismo de comunicación universidad-empresa para acercar las necesidades de perfiles profesionales por parte del tejido industrial y del tejido productivo característico de cada territorio a los planes de estudios en línea con la universidad dual.
15. Reforzar los programas de incorporación de talento a la empresa y de creación de puestos de trabajo que tengan en cuenta perfiles científico-técnicos y las nuevas competencias digitales tanto básicas como superiores. Incluir también nuevos perfiles profesionales asociados a la innovación y al desarrollo de nuevos negocios que conlleven las nuevas tecnologías.
16. Consolidar un ecosistema de innovación en Cataluña reconocido y conectado internacionalmente.
17. Invertir el 0,1 % del PIB en innovación empresarial con una contribución pública (entre todas las administraciones públicas) futura (aportando un máximo del 50 % la Generalitat de Catalunya en el horizonte temporal de 2030) mínima de 220 MEUR anuales como medida de incentivo para movilizar la inversión privada en I+D+i.
18. Desarrollar instrumentos y mecanismos con el propósito de atraer fondos públicos y privados para aumentar y acelerar la transferencia y la valorización de la investigación básica en la empresa.
19. Invertir en compra pública innovadora el 3 % del presupuesto de compra pública de la Generalitat, con vistas a desarrollar una política tecnológica de manera coordinada, para crear nuevas soluciones. Y, por tanto, nichos de mercado que adopten las nuevas tecnologías y que estén basados en los retos industriales y las misiones de país. Para ello, debe priorizarse las empresas innovadoras catalanas y los agentes tecnológicos, para poner a punto tecnologías aplicables globalmente, con atención especial a las pymes y microempresas.
20. Crear y dinamizar el Portal de la Investigación y la Innovación en Cataluña, para integrar toda la información del ecosistema de I+D+i público y privado, compartido entre empresa y conocimiento.





21. Coordinar las políticas y los instrumentos de los diferentes departamentos de la Generalitat que ejecutan políticas y programas de investigación e innovación, de acuerdo con el PN@SC, el PNI, la RIS3CAT, SmartCatalonia y todas las estrategias y pactos del Gobierno en el ámbito empresarial presentes y futuros que tratan temas de innovación. La gobernanza deberá ser multinivel (local, regional, estatal y europea) y promover la colaboración de los diferentes agentes buscando sinergias con la combinación de diferentes fuentes de financiación públicas y privadas.
22. Impulsar un modelo de emprendimiento que incorpore las vertientes formativas, curriculares y de carrera profesional también en el ámbito de la investigación y de la innovación, al tiempo que se reconoce y se impulsa el carácter formativo de la empresa.



6

El territorio, las regiones y las ciudades, una oportunidad



6. El territorio, las regiones y las ciudades, una oportunidad

En un mundo globalizado, el conocimiento y la innovación son imprescindibles para mejorar la competitividad de las empresas y el desarrollo personal y profesional de las personas. Este es un reto que, con la ayuda de las nuevas tecnologías, y poniendo el conocimiento al alcance de todos, abre la puerta a todos los territorios a desarrollarse económicamente, de acuerdo con sus potencialidades. Paradójicamente, la globalización impulsa también la regionalización: desde cualquier punto del planeta se percibe el efecto de la globalidad, aunque también se tiene acceso e impacto. **Las singularidades locales tienen valor en el mundo global.**

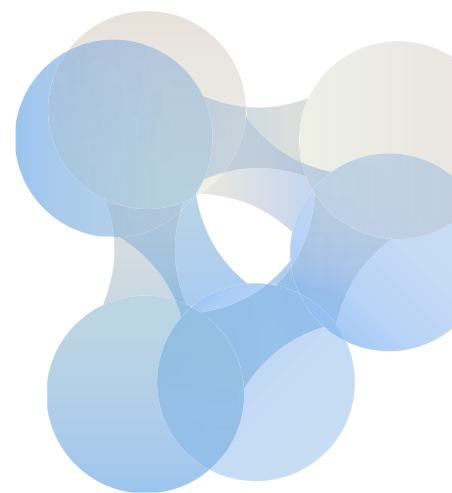
La Unión Europea, desde su concepción, ha tenido dos almas: la de una unión de Estados, con la necesaria confluencia de intereses, y la de una unión de sociedades (de ciudadanos) con raíces culturales comunes que se desarrollan mejor si lo hacen con armonía. Es lo que se ha considerado la Europa de las Regiones, y la política regional europea ha sido su principal instrumento (más del 40 % de los fondos europeos se dedican al desarrollo regional).

Cataluña es una de las más de doscientas setenta regiones europeas, pero no puede identificarse como una simple región. Sus dimensiones humanas, culturales, sociales y económicas son las propias de un Estado europeo medio (la mayoría de los Estados de la UE-28 tiene unas dimensiones inferiores a las de Cataluña).

El mapa europeo de regiones y, en particular, la comparación con los países referentes y similares en Cataluña por dimensión humana y económica muestran que la región típica con competencias en desarrollo de su territorio tiene una escala inferior a Cataluña (sobre un millón de habitantes 15.000-25.000 MEUR de PIB anual).

A ojos de la Unión Europea, Cataluña se comporta, por consiguiente, y a pesar de su dimensión humana y económica, como una única región con competencias. Es, en su desarrollo, el equivalente a una visión centralista. Por ello la aplicación de los conceptos y las políticas europeas de desarrollo regional en Cataluña como región única nos limitan.

La política regional no habla de redistribución, sino de hacer emerger las capacidades internas distribuidas. En Cataluña hay capacidades diferenciadas por todo el territorio y hay que hacerlas emerger en beneficio de todos. **Las políticas de innovación deben orientarse a las realidades económicas de cada región y, a pesar de la gran potencia que representa el área metropolitana de Barcelona, los tejidos empresariales en Cataluña presentan singula-**





ridades y oportunidades diversas. Es necesaria, pues, una política que permita la identificación y la potenciación y fomente las relaciones locales, en especial en las ciudades medianas universitarias y regionales, entre el tejido empresarial y el sistema regional de conocimiento.

Seguindo la política regional europea de la Estrategia de Especialización Inteligente en Investigación e Innovación (RIS3), que identifica el conocimiento como base de las estrategias de desarrollo regional, en toda Cataluña, los conceptos y los objetivos desarrollados en el Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento pueden proyectarse a las diferentes regiones que hay en nuestro país.

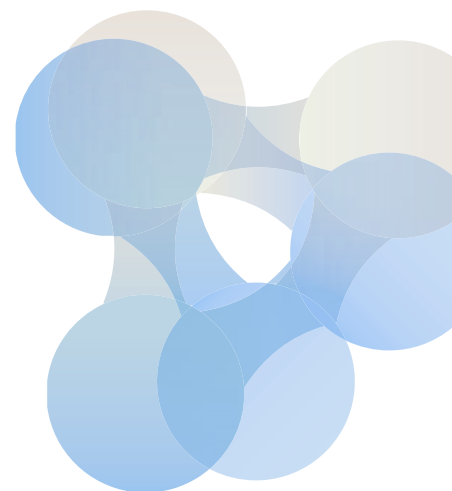
De hecho, el Comité de las Regiones (CoR) promueve medidas a escala regional con el fin de que los resultados de la investigación se conviertan en innovación, así como medidas para la construcción de una capacidad innovadora regional basada en la especialización inteligente (RIS3) y en la cooperación intraeuropea.

Aunque la política regional europea identifique las regiones⁷ como interlocutoras, nada impide que nos dotemos de una organización regional interna, de nivel NUTS3, a la que se transfiera parte de la responsabilidad a la hora de desarrollar estrategias RIS3, como se hace en buena parte de los países europeos.

Los ecosistemas de innovación regional se basan en una forma moderna de corresponsabilidad entre la sociedad, la empresa y los poderes públicos en el desarrollo de políticas. Esto es así en la medida en que la colaboración regional puede ser pionera para formar agrupaciones a escala europea con diferentes capacidades y especializaciones e impulsar innovaciones sociales de uso europeo. Es lógico, ya que estas regiones o subregiones pueden ser más eficientes en el desarrollo de las estrategias de especialización inteligente que promueve la Unión Europea, dado que pueden canalizar mejor las transformaciones impulsadas desde la base (bottom-up) y el cambio de mentalidad que requiere el emprendimiento.

Las comunidades y las organizaciones innovadoras operan en ecosistemas con relaciones sistémicas y en red, donde las fronteras se difuminan. Son ecosistemas abiertos, donde los procesos transformadores de la sociedad interactúan más con las ciudades y con las regiones impulsadas desde las ciudades. La interacción entre personas y digitalización, entre organizaciones y tecnología, fomenta y hace emerger dinámicas descentralizadas de innovación en forma de colaboraciones, cultura de trabajo en red y descubrimiento emprendedor.

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



Es imprescindible que cada territorio pueda decir qué quiere hacer y proponga su apuesta sostenible para desarrollarse.

Una interacción que encuentra en las universidades, en las ciudades y en los entornos industriales un marco para comprender e implementar las actividades que son la base de la innovación y del cambio. Es necesario, pues, un análisis y un debate sobre la necesidad y la emergencia de políticas de desarrollo regional que abarquen la I+D+i, de modo que estas políticas se adapten a las diferentes realidades del territorio catalán.

También es muy importante que las empresas catalanas accedan a un verdadero desarrollo tecnológico y económico ante la fuerte competencia global, y esto no es posible si no disponemos de instrumentos y personas con las competencias necesarias para convertir Cataluña en un líder en I+D+i. En este sentido, desempeñan un papel importante los elementos de facilitación, como los parques científicos y tecnológicos y otras estructuras similares o territoriales, tanto por sus funciones como por su distribución territorial.

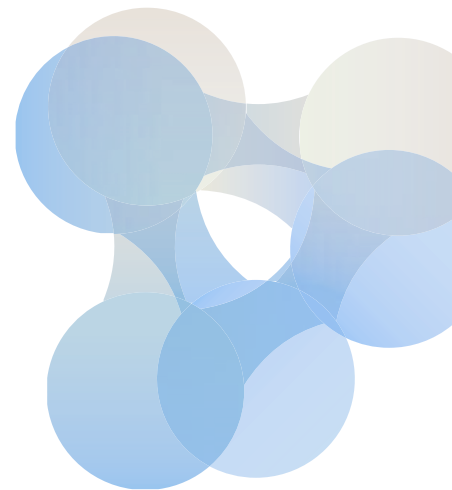
Es también capital que todos los territorios catalanes, de acuerdo con sus necesidades y potencialidades, sean conscientes y hagan los esfuerzos necesarios para alcanzar este reto. Para ello será necesario que el conocimiento y la innovación se conviertan en universales para todas las personas, vivan donde vivan, y así evitar una fractura del conocimiento territorial.

La realidad empresarial de Cataluña ya demuestra un sesgo de desarrollo entre las áreas más pobladas y metropolitanas y el resto del territorio.

Así, el área metropolitana de Barcelona aglutina el 46 % de las empresas catalanas y un 52 % del PIB catalán. También dispone de casi de trescientos cincuenta centros y entidades de I+D+i; asimismo, tiene un ecosistema de más de mil quinientas de empresas emergentes, lo que sitúa a Barcelona como el quinto hub europeo y el primero del sur de Europa.

La voluntad de situar Cataluña entre las primeras regiones innovadoras abre dos grandes retos: potenciar el crecimiento y financiar la I+D+i en todas las zonas metropolitanas y fomentar que las políticas de I+D+i lleguen a todo el territorio y se hagan extensibles.

Hasta ahora, el marco de políticas públicas de I+D+i está dirigido desde el Gobierno de la Generalitat con criterios de igualdad para todo el territorio catalán, tanto en cuanto a los recursos propios de la Generalitat como por lo que respecta a los de la estrategia europea (Estrategia de Investigación e Innovación, FEDER). Hay que introducir e interiorizar, cada vez más, la RIS3 como paradigma de política europea de desarrollo regional.



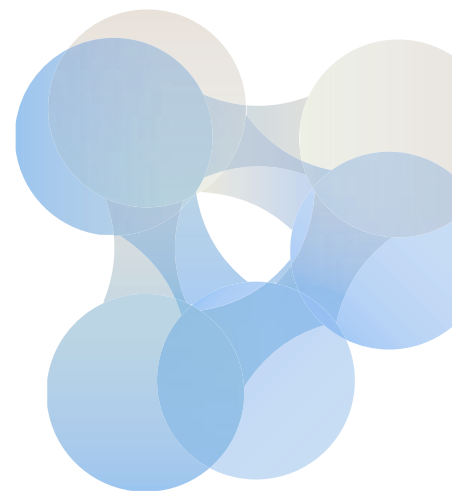
Ante estos retos deben buscarse estrategias de implicación y participación de las zonas más periféricas respecto al centro. Estas estrategias también deberán tener en cuenta el equilibrio interno de los ecosistemas. En resumen, **hay que identificar estrategias de equilibrio interterritorial e intraterritorial para evitar un efecto de acumulación del centro con relación a la periferia.**

Debemos identificar elementos de las políticas catalanas de planificación y desarrollo que puedan ser responsabilidad de entidades regionales intermedias, teniendo en cuenta un equilibrio equitativo territorial. Debemos identificar, asimismo, los agentes de cada ecosistema y reconocer sus propias singularidades. Es necesario que nos adaptemos a las políticas europeas de definición territorial de regiones de conocimiento para ser comparables y competitivos. Ello implica desarrollar componentes de política catalana de innovación y de RIS3CAT que se puedan desarrollar a escala regional, respetando el proceso de definición y las normas del plan operativo FEDER.

Por consiguiente, se necesitan criterios de dimensión humana, económica y de conocimiento para una identificación (de abajo arriba) de regiones de conocimiento en Cataluña y para asegurar la participación igualitaria en la definición de necesidades en el acceso al conocimiento y en la definición de las políticas de I+D+i. Es decir, **unas regiones de conocimiento que desarrollen hasta su último estadio el concepto de ciencia ciudadana, de la ciencia al servicio de las personas y sus valores como base de la sociedad catalana fundamentada en el conocimiento**, así como de la ciencia hecha con las personas, al margen de la edad, a partir de sus competencias y conocimiento, de sus virtudes y sensibilidades, muy arraigadas, normalmente, a un territorio concreto.

El hecho de disponer de regiones de conocimiento más alcanzables, con unos mínimos de población, de estructuras de conocimiento (universidades, centros de I+D, etc.) y de dimensión económica, debería facilitar que las políticas de I+D+i catalanas se ajustaran mejor a las características propias del tejido productivo de cada región interna y mejoraran los resultados actuales.

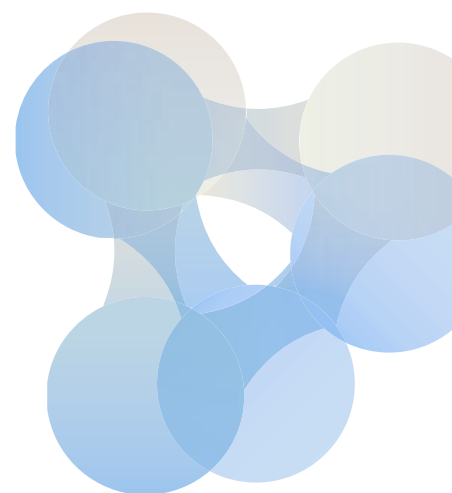
Precisamente debemos tener presente que Cataluña ha trabajado la transformación económica del territorio y el componente innovador desde las administraciones locales mediante los **proyectos de especialización y competitividad territoriales** (PECT), que han supuesto una contribución muy importante a la especialización inteligente, la mejora de la competitividad, la creación de empleo y, tanto como ha sido posible, la creación de vínculos con la cadena de valor internacional.



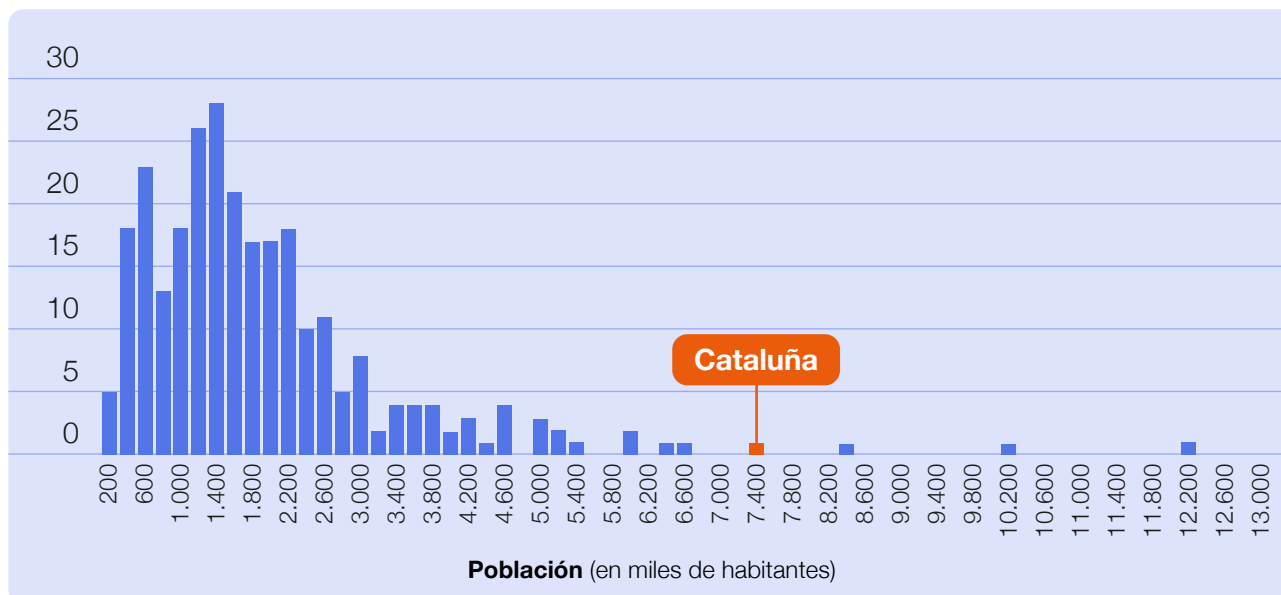
Por otra parte, no podemos olvidarnos de la implicación de los agentes sociales y culturales de las ciudades en la identificación de retos del territorio y en la propuesta y el diseño de proyectos de investigación y de innovación de tipo social y comunitario en los que las universidades pueden integrarse mediante la prestación de servicios. De este modo podrán devolver a la sociedad parte de los recursos que esta pone al servicio de la educación superior, la investigación y la innovación.

El análisis de las casi 280 regiones recogidas en el RIS muestra que entre las líderes y las fuertemente innovadoras hay más de 30 con una población inferior a 1,5 millones de habitantes (y seis con una población inferior a 600.000 habitantes) y que todas se caracterizan por disponer de un sistema universitario desarrollado, con universidades investigadoras y universidades de ciencias aplicadas, y de alguna infraestructura de fomento de la innovación.

Este proceso requerirá, así, dos acciones muy concretas: identificar las características mínimas aconsejables de las regiones catalanas para convertirse en un ecosistema de innovación territorial (EIT) y saber qué elementos comunes deben incorporar los diferentes modelos de gobernanza de cada una de estas regiones de conocimiento.



Distribución por tamaño poblacional de las regiones estadísticas europeas NUTS 2

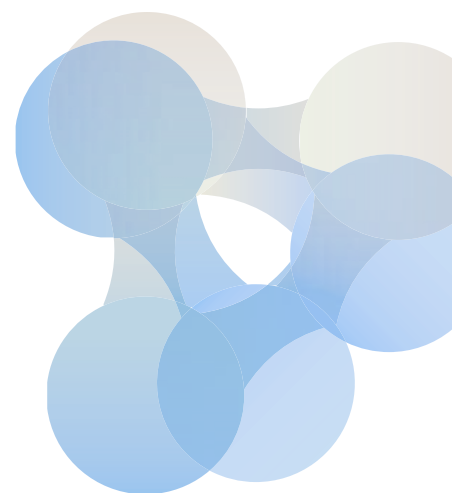


Cataluña aparece como la cuarta mayor (solamente tiene 3 por delante: París, Londres y Andalucía) de las 276 regiones NUTS 2 que existen en la Unión Europea. Es decir, Cataluña se encuentra entre el 2 % de las mayores regiones en la clasificación estadística de NUTS 2, solo superada por otra región española y las grandes áreas metropolitanas de París y Londres, lo que es indicativo de la anomalía. Por dimensión, Cataluña debería ser NUTS 1 y dividirse en varias NUTS 2, las cuales tienen un tamaño medio entre 1/4 y 1/4 de Cataluña, según el indicador.



Acuerdos. **Potenciar las regiones catalanas**

1. Continuar con el apoyo a las estrategias territoriales con consenso amplio, impulsadas por los agentes del territorio que articulen proyectos con operaciones y actuaciones para la transformación económica del territorio, que vinculen el trabajo de los proyectos de especialización y competitividad territoriales (PECT) con perspectivas de red territorial para mejorar las economías de escala y potenciar el desarrollo integral.
2. Fomentar la innovación regional, experimentando espacios territoriales más amplios, con el horizonte del concepto europeo de región del conocimiento:
 - La dimensión orientativa de las regiones de conocimiento catalanas sería:
 - Tener entre 400.000 y 600.000 habitantes.
 - Tener una dimensión económica de PIB de entre 10.000 y 15.000 MEUR.
 - Tener una universidad con actividad de I+D.
3. Crear un ente para la innovación y el desarrollo para cada región del conocimiento, con el objeto de gestionar la gobernanza, la estrategia y la relación de los agentes público-privados, con unos ámbitos de actuación específicos en innovación y desarrollo.
4. Promover sistemas de información regional (indicadores del Cuadro de indicadores de la innovación, RIS) en el ámbito de las regiones del conocimiento.
5. Destinar una parte de los recursos que Cataluña ya dedica a políticas de desarrollo basadas en I+D+i (15%).
6. Trabajar en un contexto de negociación de competencias entre niveles administrativos para que la decisión sea más subsidiaria (más cercana al usuario) y coordinada (equilibrio territorial).



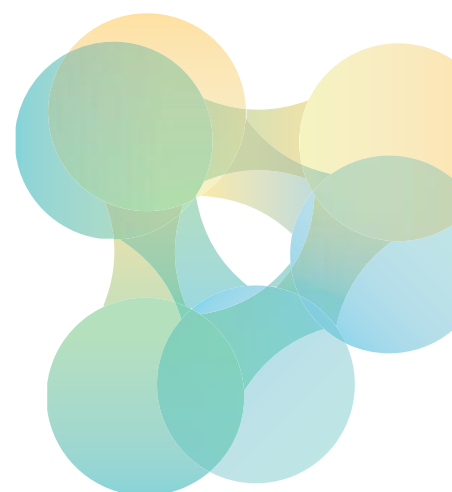


Ser una sociedad del conocimiento está a nuestro alcance

El hilo conductor principal del Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento es el de situar Cataluña entre los países que hoy podemos considerar sociedades del conocimiento. Esto pasa por situarnos, también, entre las regiones líderes en innovación y por encima de la media europea en todos los indicadores relacionados. El plazo para lograrlo se define en dos niveles: un horizonte de consolidación a largo plazo, dada la gran distancia que nos separa en alguno de los indicadores principales, que podría establecerse en esta misma década, con el límite de 2030, y **un primer nivel operativo dentro del quinquenio 2020-2024**, en el que habría que llegar a cubrir el 75 % del camino descrito en los objetivos finales.

Aparte del objetivo general y la consecución a medio plazo, las diferentes propuestas del PN@SC para mejorar la innovación, la competitividad, el crecimiento y el bienestar de Cataluña pueden sintetizarse en cuatro características singulares:

1. En nuestro **tejido productivo** las pymes y las microempresas son mayoritarias. Las propuestas sobre el sistema de innovación, las personas y el talento y los recursos económicos se enfocan o tienen una aplicación especial en las necesidades y las configuraciones de este tipo de empresa para hacer más eficaces la transferencia de conocimiento, la incorporación del talento y los recursos de fomento público de la I+D privada.
2. Ordenación discontinua y uniforme de la **educación superior**. Las propuestas del sistema de conocimiento, de las personas y el talento y los recursos económicos desarrollan una respuesta sólida a esta problemática, con las limitaciones de las competencias legales que actualmente tiene conferidas Cataluña. Estas son unas propuestas que plantean una coordinación, una dualidad y un reconocimiento que permitan avanzar hacia unos estándares más europeos y con más eficacia en el ordenamiento y la carrera profesional en la educación superior.
3. **Política de desarrollo** única a pesar de la gran dimensión territorial. De las discusiones y los acuerdos sobre el territorio, las regiones y las ciudades emana una respuesta eficaz a las demandas y la emergencia de propuestas de todo el territorio catalán en su desarrollo y especialización en I+D+i, que se complementan con medidas en infraestructuras de investigación, que tienen presente la dimensión territorial en su cooperación y su red en Cataluña.





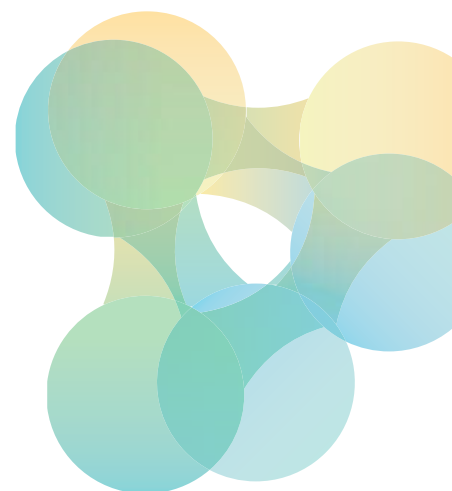
4. Falta una **Ley de la ciencia de Cataluña**. El grupo de trabajo sobre el sistema de investigación es el que más ha promovido y aportado a los trabajos del Anteproyecto de ley de la ciencia de Cataluña, que, junto con el grupo de trabajo del sistema de innovación y el de infraestructuras de investigación, han culminado en reflexiones y acuerdos que parten de la visión, las políticas y la estabilidad que emanarán de esta futura ley, y que las aplican.

Para cumplir los objetivos es indispensable un mecanismo de seguimiento anual, tanto en la aplicación de las políticas y las estrategias de especialización inteligente que decida la Generalitat de Cataluña, como de los indicadores propuestos para evaluar cada uno de los ámbitos o ejes del PN@SC.

Este seguimiento debe incluir estudios e informes sobre la evaluación de los indicadores propuestos, así como la creación de los instrumentos necesarios para su impulso y desempeño.

Este seguimiento deberá incluir y servir a la labor futura de los órganos de la CIRI y el CORICAT que se constituyan a partir de la aprobación y la aplicación de la Ley de la ciencia de Cataluña. En especial habrá que considerar, también, un seguimiento de los programas de política europea en I+D con los que nos alineamos o cuyos estándares compartimos, tales como el Horizonte Europa, la RIS3, etc.

Acabamos como empezábamos. **El progreso, la prosperidad y el bienestar están al alcance solo de aquellos países que apuestan, de manera decidida, por la sociedad del conocimiento.** Llegar al horizonte que hemos fijado en este documento no solo es deseable, sino que es necesario. **No es una entelequia, está a nuestro alcance. El Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento es la herramienta que lo hará posible.** Solo así avanzaremos hacia una sociedad más justa, más culta, más cívica, más abierta, más competitiva y más democrática. **Pongámonos a ello.**





Como anexos, se incorporan en este documento el conjunto de indicadores principales que se han utilizado en el diagnóstico de la situación y en la definición de objetivos (anexo A), así como dos documentos adicionales que recogen propuestas operativas, más concretas que las que, en general, se recogen en el PN@SC y que nacen de las aportaciones del proceso participativo (anexo B) y de las reflexiones y los acuerdos del Consejo Consultivo (anexo C). Finalmente, se incorpora también una memoria económica que atiende todas las propuestas con implicaciones económicas del PN@SC y desarrolla una estimación de su impacto económico (anexo D) y el marco de derechos y deberes del sistema universitario catalán (anexo E).

El PN@SC dispone de una página web permanente donde puede encontrarse también toda la base documental que los diferentes grupos de trabajo han empleado en la elaboración de los objetivos y las propuestas elevadas a la Mesa Permanente y el Plenario, ordenadas por grupo de trabajo. Esta base documental representaría el anexo F.



Anexo A

Indicadores de seguimiento

Indicadores de seguimiento del PN@SC

Básicos Nivel indicador 1		Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
		Porcentaje de población de 30-34 años con educación terciaria	2019	50,6%		70%
		Porcentaje de población de 25-64 años en formación permanente	2019	9,3%		15%
		Población de 20-24 años con estudios de nivel secundario o superior (bachillerato, ciclos formativos o universidad)	2018	75,1%		83,4%
		Población con educación superior sobre la media de la UE-28	2019	129,1%		
		Formación permanente sobre la media de la UE-28	2019	67,4%		100%
		Número de investigadores en I+D	2017	28.922	35.625	
		Porcentaje de empleo en el sector intensivo en conocimiento respecto al total del empleo	2015	10%		
		Porcentaje de personas ocupadas en industrias intensivas en conocimiento	2016	4,54%		
		Porcentaje del PIB en gasto público en educación	2017	3,56%		
		Porcentaje del PIB en gasto total en I+D	2018	1,52%	2,12%	3%
		Porcentaje del PIB en gasto público en I+D	2018	0,58%	0,75%	1%
		Porcentaje total del gasto privado en I+D	2018	61,56%	64,6%	66%
		Valor del índice RIS (porcentaje sobre la media de la UE-28)	2019	77,6%	100%	
		Valor del RCI (UE-28: 0)	2019	-0,17		0
		PIB por persona ocupada en paridad de poder de compra (porcentaje sobre la media de la UE-28)	2018	104,5%		
		Índice de Gini (0 igualdad; 1 desigualdad)	2014	0,34		
		Posición de Cataluña en el índice regional de progreso social de la UE	2016	65,51%		



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Generales

Nivel indicador 2

Indicador

Año

Valor

Objetivo
2024

Objetivo
2030

Indicadores de educación superior

Número de estudiantes oficiales de educación terciaria	2017-18	337.650		
Porcentaje de estudiantes de educación terciaria sobre el total de los estudiantes	2017-18	21,0%		
Tasa de graduación (para toda la población en edad de graduarse) por primera vez en el ámbito de grado en la universidad	2016	37,86%		
Número de universidades catalanas dentro del TOP 100 europeo - Times Higher Education (THE)	2019	3		
Porcentaje de estudiantes extranjeros de máster matriculados en educación terciaria	2017	35,0%		
Porcentaje de brecha salarial entre hombres y mujeres	2016	14,9%		
Tasa de empleo de los graduados recientes	2017	77,7%		
Porcentaje de la población activa que trabaja en empleos que requieren típicamente educación terciaria	2017	25,9%		
Porcentaje de estudiantes matriculados en estudios STEM	2018	24,1%		
Nuevos graduados doctores por cada 1.000 habitantes	2018	2,32		
Edad media del profesorado universitario permanente	2017	49		

Indicadores de investigación

Gasto anual en I+D en precios corrientes y como porcentaje del PIB	2018	1,52%		
Gasto interno en I+D del sector público (porcentaje del PIB)	2018	0,58%		
Gasto en I+D de las empresas (porcentaje del PIB)	2018	0,94%		
Porcentaje del presupuesto de la Generalitat dedicado a I+D+i (programa 57)				
Publicaciones / 1.000 habitantes				
Porcentaje de publicaciones en acceso abierto respecto al total de las publicaciones				
Porcentaje de fondos europeos del programa marco vigente captados en Cataluña respecto a la UE	2014-18	2,7%		
Personal en I+D en EJC	2018	51.830		
Número de investigadores en EJC por cada 1.000 ocupados				
Copublicaciones internacionales (sobre la media de la UE-28)	2019	132,5%		
Publicaciones más citadas (sobre la media de la UE-28)	2019	121,4%		
Gasto público en I+D (sobre la media de la UE-28)	2019	108,6%		
Gasto privado en I+D (sobre la media de la UE-28)	2019	103,3%		
Gasto en innovación (excluida la I+D) (sobre la media de la UE-28)	2019	54,2%		100%



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Generales Nivel indicador 2		Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de innovación		Número de empresas emergentes	2019	1.504		
		Número de empresas derivadas de investigación (universidades y centros e ICTS)				
		Patentes/PIB				
		Peso de los sectores de alta y media tecnología	2019	8,30%		
		Innovación en producto/proceso (sobre la media de la UE-28)	2019	60,5%		100%
		Innovación en marketing/organizacional (sobre la media de la UE-28)	2019	88,7%		100%
		Pymes con innovación en capacidades internas (sobre la media de la UE-28)	2019	56,1%		100%
		Colaboración entre pymes innovadoras (sobre la media de la UE-28)	2019	55,0%		100%
		Copublicaciones público-privadas (sobre la media de la UE-28)	2019	123,3%		
		Solicitudes de patentes de PCT (sobre la media de la UE-28)	2019	108,4%		
		Solicitudes de marca comercial (sobre la media de la UE-28)	2019	222,5%		
		Solicitudes de diseño (sobre la media de la UE-28)	2019	113,6%		
		Empleo en industria de alta y media-alta tecnología (MHT) y servicios intensivos en conocimientos (KIS) (sobre la media de la UE-28)	2019	124,6%		
	Ventas nuevas para el mercado/empresa (sobre la media de la UE-28)	2019	115,7%			
Indicadores de ejecución		PIB en habitante en paridad de poder de compra (porcentaje sobre la media de la UE-28)	2018	113%		
		Índice de techo de cristal (1 indica igualdad)	2018	2,033		
Indicadores de impacto		Índice de desarrollo humano (IDH; cuanto más tienda a 1, más grado de bienestar)	2017	0,904		
		Posición de Cataluña en el índice regional de progreso social de la UE	2016	65,51		
		Productividad por hora trabajada (en euros)	2017	37,9%		
		Salarios medios de los trabajadores con educación superior (porcentaje superior a los 2.000 euros/mes)	2019	52%		
		Tasa de paro de los menores de 25 años	2019	26,2%		



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Educación Superior Nivel indicador 3		Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de ejecución		Número de estudiantes en educación superior universitaria				
		Número de estudiantes en educación superior no universitaria				
		Porcentaje de estudiantes en educación superior sobre la población de 18-24 años				
Indicadores de eficiencia		Ratio de estudiantes por profesor en educación terciaria	2018	17		
		Tasa de graduación (para toda la población en edad de graduarse) por primera vez en el ámbito de grado en la universidad	2016	37,86%		
		Tasa de graduación (para toda la población en edad de graduarse) por primera vez en el ámbito de máster en la universidad	2016	20,62%		
		Número de universidades catalanas dentro del TOP 500 mundial - Times Higher Education (THE)	2019	3		
		Número de universidades catalanas dentro del TOP 1.000 mundial - Times Higher Education (THE)	2019	8		
		Número de universidades catalanas dentro del TOP 100 europeo - Times Higher Education (THE)	2019	3		
Indicadores internacionales		Porcentaje de estudiantes extranjeros de grado matriculados en educación terciaria	2017	7,2%		
		Porcentaje de estudiantes extranjeros de máster matriculados en educación terciaria	2017	35,0%		
Indicadores de equidad		Porcentaje de nuevos estudiantes de entre 18 y 24 años con padres que no han tenido educación terciaria	2015	35,5%		
		Precio de la matrícula (media)	2018	1.760		
		Porcentaje de estudiantes que pagan matrícula	2019	73,3%		
		Porcentaje de estudiantes universitarios cubiertos por beca basada en necesidades socioeconómicas	2018	20,44%		
		Cuantía media de la beca	2019	2.017		
Indicadores de igualdad		Porcentaje de mujeres de 25-64 años en formación permanente	2019	10,8%		
		Porcentaje de hombres de 25-64 años en formación permanente	2019	7,8%		
		Porcentaje de mujeres de 30-34 años con educación terciaria	2019	57,1%		
		Porcentaje de hombres de 30-34 años con educación terciaria	2019	43,9%		
		Porcentaje de brecha salarial entre hombres y mujeres	2016	14,9%		



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Educación Superior Nivel indicador 3	Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030	
Indicadores de empleabilidad	Tasa de empleo de los graduados recientes	2017	77,7%			
	Porcentaje de la población activa que trabaja en empleos que requieren típicamente educación terciaria	2017	25,9%			
	Porcentaje de la población activa que trabaja en empleos que requieren típicamente educación superior y ha alcanzado un nivel educativo superior	2017	21,5%			
	Porcentaje de la población activa que ha alcanzado un nivel educativo superior pero que no trabaja en empleos que requieran educación superior	2017	20,6%			
Indicadores de calidad	Número de titulaciones con acreditación de excelencia AQU	2018	16%			
	Número de encuestas institucionales que abarquen la situación y la opinión estudiantil	2019	2			
Indicadores de STEM	Porcentaje de estudiantes matriculados en estudios STEM (ciencias e ingenierías)	2018	24,1%			
Indicadores de formación continuada superior	Número de grados que dan continuidad a un CFGS					
	Número de grados duales	2019	1			
	Número de campus adscritos de perfil profesionalizador	2019	4			
	Número de calificaciones profesionalizadoras de nivel 5-8 del EQF con la acreditación AQU					
	Formación continua superior en fundaciones universitarias (número de estudiantes)					
Formación continua superior en un ámbito no universitario (número de estudiantes)						
Indicadores de investigación	Nuevos graduados doctores por cada 1.000 habitantes	2018	2,32			
	Número de contratados predoctorales y posdoctorales por cada 100 PDI estable					



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Educación Superior Nivel indicador 3		Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de recursos humanos		Edad media del profesorado universitario permanente	2017	49		
		Edad media de estabilización del PDI permanente	2017	41,5		
		Porcentaje de doctores sobre el total del PDI en las universidades, en equivalencia a jornada completa				
		Número de plazas convocadas por el Plan Serra Húnter				
		Media de complementos de productividad para profesorado permanente (docencia, investigación, transferencia, gestión)				
		Número de investigadores ICREA Academia	2019	120	170	
		Número de ámbitos singulares definidos				
		Porcentaje de mejora en PDI permanente y porcentaje de sexenios vivos de los ámbitos «singulares»				
		Porcentaje de médicos permanentes con grado de doctor en hospitales universitarios				
		Porcentaje de plazas vinculadas sobre médicos permanentes en hospitales universitarios				
Indicadores económicos		Gasto anual por estudiante en instituciones de educación superior (gastos de operaciones no financieras)				
		Gasto en educación superior respecto al PIB	2016	1,14%		1,37%
		Gasto en educación universitaria respecto al presupuesto departamental total de la Generalitat de Cataluña	2020	4,08%	4,4%	
		Importe dedicado a becas y ayudas universitarias (AGAUR): MEUR	2020	105,7		



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Investigación	Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de ejecución	Gasto anual en I+D en precios corrientes y como porcentaje del PIB	2018	1,52%	2,12%	3%
	Gasto interno en I+D del sector público (porcentaje del PIB)	2018	0,58%	0,75%	1%
	Gasto en I+D de las empresas (porcentaje del PIB)	2018	0,94%	1,37%	2%
	Gasto total en I+D (MEUR)	2018	3.512,7	4.770	7.500
	Gasto total en I+D por cápita	2018	466		1.000
	Gasto público en I+D (MEUR)	2018	1.350,3		2.500
	Gasto privado en I+D (MEUR)	2018	2.162,4		5.000
	Fondo de origen extranjero en I+D en Cataluña (MEUR)	2016	246,87		
	Porcentaje de fondos europeos del programa marco vigente captados en Cataluña respecto a la UE	2018	2,26%		
	Número de ayudas del Consejo Europeo de Investigación (ERC) captadas por Cataluña por millón de habitantes	2018	41		
	Total de los fondos competitivos captados				
	Total de los fondos competitivos internacionales captados				
	Total de los fondos competitivos nacionales captados				
	Total presupuestario dedicado a apoyo/fomento de la transferencia y la innovación (programa 574) en MEUR	2018	21,09	86	110
	Financiación de la Generalitat de Cataluña a la I+D+i (MEUR)	2018	747,8	1.100	1.600
	Porcentaje del presupuesto de la Generalitat dedicado a I+D+i (programa 57)				
	Porcentaje de publicaciones en acceso abierto respecto al total de las publicaciones				
	Número de departamentos con SDUR1 [i]: departamentos investigadores				
	Número de departamentos con SDUR2: departamentos de excelencia				
	Número de centros CERCA con evaluación A	2016-19	22		
	Número de hospitales universitarios con estructura de investigación	2019	9		
	Número de publicaciones científicas				
	Número de copublicaciones científicas				
	Publicaciones por cada 1.000 habitantes	2017	15,76		
	Número de infraestructuras de investigación de cada tipo definido				
	Gasto de la Dirección General de Investigación destinada a grandes infraestructuras				
	Porcentaje del gasto de la Dirección General de Investigación destinada a grandes infraestructuras respecto al gasto destinado a I+D por parte de la Generalitat de Cataluña				
	Número de publicaciones en acceso abierto de las universidades públicas catalanas				

[i] SDUR es el programa de apoyo departamental y unidades de investigación de las universidades.



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Investigación	Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de ejecución	Porcentaje de publicaciones de las universidades públicas catalanas en acceso abierto respecto al total de las publicaciones				
	Número de publicaciones en acceso abierto consultables desde el Portal de la Investigación de Cataluña				
	Porcentaje de fondos FEDER ejecutados en I+D+i respecto al total de los fondos FEDER asignados a I+D+i en cada programa operativo				
	Valor normalizado RIS (base 100 2011) de publicaciones más citadas	2019	107,45	134,96	
	Valor normalizado RIS (base 100 2011) de copublicaciones internacionales	2019	159,14	235,42	
	Fondos europeos captados H2020 por millón de habitantes	2018	145		
	Porcentaje ERC de Starting Grants sobre el total	2007-18	23,68%		
	Porcentaje ERC de Proff of Concept sobre el total	2007-18	34,19%		
	Valor normalizado RIS (base 100 2011) de copublicaciones público-privadas	2019	102	159,25	
	Valor normalizado RIS (base 100 2011) de patentes PCT	2019	76,83	123,86	
Indicadores de igualdad	Personal en I+D en equivalencia a jornada completa sobre el total de los ocupados	2019	1,63%	1,94%	
	Investigadores en equivalencia a jornada completa sobre el total de los ocupados	2019	0,95%	1,23%	
	Porcentaje de mujeres entre investigadores en I+D	2017	39,4%		
	Porcentaje de mujeres que trabajan como personal de I+D respecto al total	2017	41,99%		
	Proporción (%) de mujeres entre personal académico por rango laboral y total				
	Impacto bibliométrico total	2014-18	187.986,82		
	Porcentaje de impacto bibliométrico total de las universidades	2014-18	41,75%		



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Investigación	Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de impacto	Porcentaje de impacto bibliométrico total de los centros de investigación	2014-18	20,65%		
	Porcentaje de impacto bibliométrico total de los hospitales y Salud	2014-18	34,84%		
	Porcentaje de impacto bibliométrico total de las empresas	2014-18	2,76%		
	Publicaciones con colaboración internacional (por millón de habitantes)	2016	1.370		
	Publicaciones científicas situadas entre las diez más citadas mundialmente, del total de las publicaciones del país	2014	11,5%		
	Estudiantes de doctorado extranjeros sobre el total de los estudiantes de doctorado	2017	23,18%		
	Global Talent Competitiveness Index	2018	57,7		
	Porcentaje de proyectos europeos H2020 que dirigen a temáticas incluidas en los ODS (por palabras claves)		45%		
	Porcentaje de fondos captados en proyectos H2020 que dirigen a temáticas incluidas en los ODS (por palabras claves)		42%		
	Personal en I+D en EJC	2017	48.552,4		
	Porcentaje de personal de I+D contratado por la empresa	2017	48,48%		
Indicadores de recursos humanos	Número total de investigadores	2017	28.921,7	35.625	
	Número de investigadores en la Administración pública y la educación superior	2017	16.977,9		
	Número de investigadores en empresas	2017	11.943,8		
	Científicos e ingenieros respecto a la población activa	2017	7		
	Número de investigadores en EJC por cada 1.000 ocupados	2017	8,72		
	Número de investigadores ICREA	2018	264	300	
	Número de ayudas FI y BP convocadas				

Indicadores de seguimiento del PN@SC

Innovación	Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de ejecución	Número de doctorados industriales				
	Gasto de capital de riesgo (porcentaje del PIB)				
	Patentes de PCT (valor normalizado RIS)				
	Solicitud de patentes sobre el PIB (en billones)	2011	2,31		
	Solicitudes de marcas registradas, sobre el PIB (en billones)	2014	10,94		
	Solicitudes de diseños en la UE sobre el PIB (en billones)	2014	1,17		
	Número de centros tecnológicos que capten más recursos externos que el basal público que reciben				
	Posición de Cataluña en innovación: RIS	2019	140	100	80
	Posición de Cataluña en competitividad: RCI	2019	161		80
	Posición de Cataluña en riqueza: PIB por cápita en PPC sobre la media de la UE-28	2018	113		
	Posición de Cataluña en bienestar: índice de progreso social				
	Porcentaje de pymes con innovaciones de producto o procesos productivos	2019	11,30%		
	Porcentaje de pymes con innovaciones en marketing o procesos organizacionales	2019	32,20%		
	Porcentaje de pymes que innovan internamente	2019	6,00%		
	Porcentaje de pymes innovadoras que colaboran con otras pymes	2019	3,70%		
	Proporción de la facturación de las pymes sobre el total de la facturación empresarial	2019	n.d.		
	Copublicaciones público-privadas, Cataluña	2019	112,3		
	Cofinanciación privada de gasto público en I+D	2019	n.d.		
	Porcentaje de empleo en el sector intensivo en conocimiento respecto al total del empleo				
	Productividad por hora trabajada (en euros)				
	Porcentaje de exportaciones de los sectores de alta y media-alta tecnología sobre el total de las exportaciones	2018	59,8%		
	Porcentaje de exportaciones de servicios intensivos en conocimiento sobre el total de las exportaciones de servicios			n.d.	
	Ventas de innovación (nuevas para el mercado y nuevas para la empresa) sobre el total de la facturación			n.d.	
	Peso de las exportaciones de nivel tecnológico alto (farmacéutica, electrónica y TIC, aeronáutica)	2018	10,9%		
	Empleo en el sector industrial (porcentaje sobre el total)	2019	18,10%		
	Peso de los sectores de alta y media-alta tecnología (sobre el total del empleo)	2019	8,30%		
	Tasa de empleo (sobre la población en edad de trabajar)	2019	55,10%		
Emprendedores de oportunidad, índice motivacional (porcentaje sobre el total de los emprendedores)	2019	56,50%			



Indicadores de seguimiento del PN@SC

Innovación	Indicador	Año	Valor	Objetivo 2024	Objetivo 2030
Indicadores de ejecución	Porcentaje de empresas de crecimiento rápido (> 10 % anual en tres años o más), medido en empleo				
	Porcentaje de empresas con banda ancha (conexión a Internet de un mínimo de 100 MB/s)				
	Días necesarios para iniciar un negocio				
	Facturación de EURECAT y adscritos (MEUR)	2018	73,6	180	
	Facturación de centros tecnológicos y TECNIO	2018	139,5		
	Número de empresas emergentes	2019	1.504		
	Número de empresas derivadas universitarias				
	Número de empresas derivadas de centros de investigación				
Indicadores de política de desarrollo regional	Evolución de ingresos por licencias				
	Número de propuestas de regiones de conocimiento				
	Porcentaje de fondos FEDER ejecutados descentralizadamente				



Anexo B

Aportaciones
del proceso
participativo
del PN@SC

Aportaciones del proceso participativo del PN@SC

El **PN@SC** se ha abierto a la sociedad con un **proceso participativo** para contar con todo el mundo en la **construcción de una estrategia compartida para avanzar hacia una economía y una sociedad basadas en el conocimiento**.

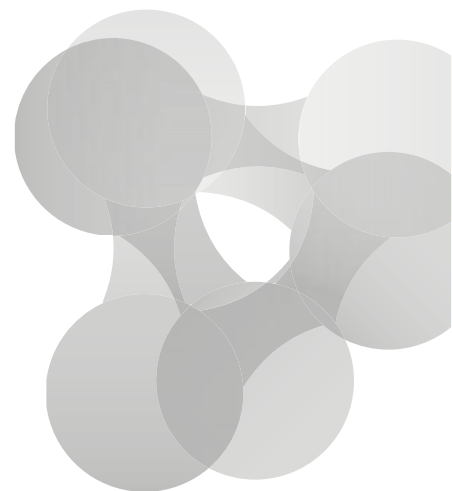
Mediante este proceso participativo organizado conjuntamente entre el Departamento de Empresa y Conocimiento —por medio de la Secretaría de Universidades e Investigación— y la Dirección General de Participación Ciudadana y Procesos Electorales de la Generalitat de Cataluña, durante los meses de octubre y noviembre de 2019 se recogieron las principales ideas, opiniones y propuestas de los actores claves del ecosistema del conocimiento y de la ciudadanía, los que participaron por medio de la web abierta.

Cifras globales del proceso participativo

Principales cifras obtenidas durante el proceso participativo en cuanto a personas asistentes, entidades representadas, aportaciones recogidas y más.

• 12 sesiones de debate: 10 poblaciones, 7 territorios, 5 sectoriales

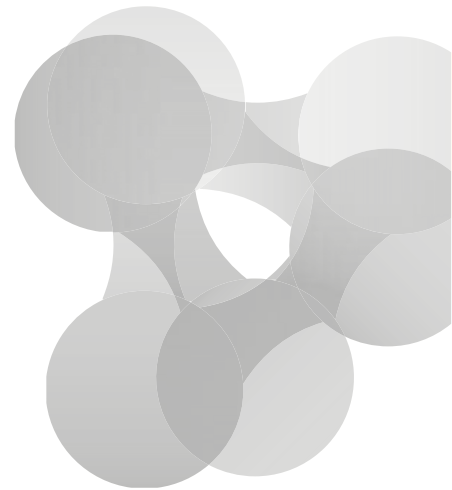
- Sesión «**Innovación y transferencia del sistema de conocimiento**», celebrada en **Sant Cugat del Vallès**
- Sesión «**Dimensión global del sistema de investigación. Infraestructuras**», celebrada en **Barcelona**
- Sesión «**Talento**», celebrada en **Barcelona**
- Sesión «**Dimensión global de la educación superior**», celebrada en **Mataró**
- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **Lleida**
- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **Tortosa**
- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **la Seu d'Urgell**
- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **Vilafranca del Penedès**



- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **Girona**
- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **Manresa**
- Sesión «**Dimensión económica del sistema de conocimiento**», celebrada en **Tarragona**

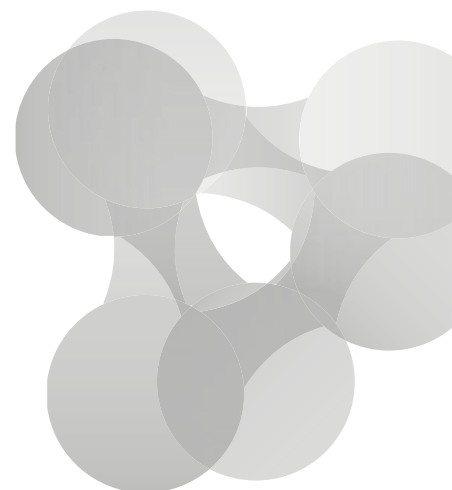
Un total de 250 personas participantes

- **226 personas participantes en las diferentes sesiones presenciales:**
 - Participación casi paritaria en cuanto a género, con **un 50,53 % de hombres y un 47,87 % de mujeres.**
 - La **media de edad** de las personas participantes es de cerca de **49 años** (48,81), en una franja de edad que va desde los 20 hasta los más de 70 años.
 - **El 90 % de las 226 personas participantes nacieron en Cataluña** y mayoritariamente residen en Barcelona. El 7 % nacieron en el resto de España, y un 2 %, en el resto del mundo. Un 1 % de las personas participantes prefirieron no contestar esta cuestión.
- **21 seguidores y seguidoras de la plataforma en línea**, de los cuales:
 - **4** hicieron aportaciones sobre el impacto social de la transferencia del conocimiento.
 - **1** se interesó en **la captación y la retención de talento, financiación y recursos durante toda la carrera investigadora.**
 - **3** hicieron aportaciones sobre la **divulgación de la actividad profesional.**





- **132 estrategias trabajadas** en el conjunto de las sesiones presenciales celebradas y en la plataforma en línea:
 - **129** corresponden al trabajo realizado **en las sesiones**.
 - **3** aportaciones fueron presentadas **en línea para la ciudadanía a título individual**.
 - **13 adhesiones** se recogieron en varias propuestas.
 - **8 comentarios** a las propuestas.
 - La mayoría de los comentarios y de las adhesiones se hicieron durante los **primeros días del proceso participativo**.
- **169 entidades diferentes** han participado en las sesiones presenciales celebradas en Cataluña:
 - Un total de 63 personas manifestaron formar parte de una entidad o más.
 - Las asociaciones especificadas son: asociaciones de turismo, europeas, médicas, universitarias, cámaras de comercio, colectivos de emprendedores y emprendedoras, colectivos feministas, cooperativas de consumo ecológico, entidades asistenciales, religiosas, fundaciones y centros de investigación, ONG y cooperación al desarrollo, partidos políticos y asociaciones políticas, profesionales séniores y sociedades científicas.



Valoración de las aportaciones recibidas

El análisis de las aportaciones recibidas, más de 130, ha permitido identificar que:

- **El 30%** (40 propuestas) se corresponden con políticas y actuaciones que **ya lleva a cabo actualmente** la Generalitat de Catalunya por medio del Departamento de Empresa y Conocimiento o de otros departamentos competentes (principalmente Educación, Territorio y Sostenibilidad, Salud y Políticas Digitales).
- **Casi el 60%** (76 actuaciones) de alguna manera ya **están incluidas como propuestas** acordadas en los grupos de trabajo del PN@SC. Algunas de estas propuestas originadas en el proceso participativo han dado pie a una reformulación, adaptación o mejora de una propuesta de los grupos de trabajo.
- Poco más del **5%** (8 actuaciones) **no se han tomado en consideración porque hacen referencia explícita a competencias que quedan fuera del ámbito competencial** de la Generalitat de Catalunya.
- **8 actuaciones (poco más del 5%)** se han considerado como muy detalladas y se relacionan a continuación porque **pueden ser tenidas en cuenta como propuestas de futuro** en el momento de desarrollar el PN@SC.

Aportaciones del proceso participativo no incorporadas explícitamente en el PN@SC

1. Modernizar y rejuvenecer la universidad para que la innovación forme parte del ADN.

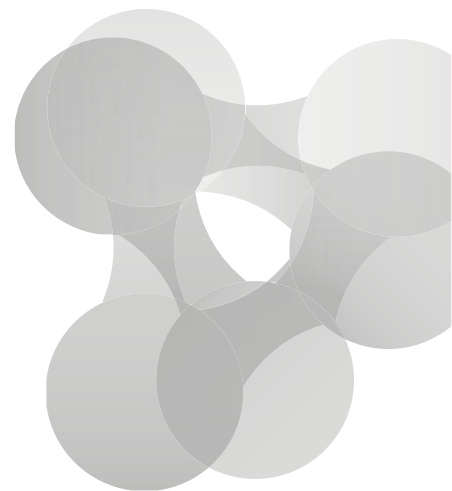
- La estructura universitaria no está preparada para la innovación. La organización debe cambiar, para convertir la innovación en una prioridad real, y eso implica, entre otras cosas, que se valore la innovación en la carrera profesional, el trabajo en equipo, la utilidad para la sociedad...
- Hay que trabajar la innovación de manera colaborativa, favoreciendo el diseño conjunto de proyectos de innovación por parte de los profesionales de la investigación junto con el personal docente, de la Administración, las empresas y la sociedad, mediante procesos de participación como el que está llevándose a cabo para elaborar el Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento.
- Ha de captarse personal investigador joven. Para la supervivencia misma de la universidad, y también para reconocer, formar y fidelizar el talento. Hay que pensar en un modelo similar a la Masía del Barça: formar talento del territorio, de modo que se conviertan en profesionales que ya conocerán la idiosincrasia del país («hacer cantera»).

2. Potenciar el uso de la tecnología entre los jóvenes con fines académicos.

- Actualmente, la juventud está muy acostumbrada a utilizar la tecnología, pero para usos más lúdicos.
- Habría que aprovechar este conocimiento que tiene para potenciar que haga uso de ella con fines más educativos.
- Para ello, debería reinventarse el profesorado, lo que podría llevarse a cabo con formación y con la organización de congresos y encuentros.

3. Fomentar los proyectos de investigación multidisciplinares.

- Hace mucho tiempo que se habla de políticas de promoción de los campos multidisciplinares, pero la evaluación que se lleva a cabo no favorece esta multidisciplinariedad; más aún, parece que la castigue.



4. Crear áreas transversales de investigación.

- Hay que crear mecanismos que faciliten el encuentro y la interacción entre profesionales de diferentes disciplinas, que puedan generar nuevas cadenas de valor.

5. Crear un instrumento que permita absorber externamente costes laborales adicionales vinculados a la estabilización de los equipos de investigación.

- Se da una contradicción entre la financiación competitiva (que es temporal) y la legislación laboral. La manera que tenemos de incorporar talento investigador es mediante proyectos competitivos, que se caracterizan por su temporalidad. Pero la legislación laboral nos obliga a estabilizar a estas personas.
- Se produce, pues, una situación contradictoria que provoca que la contratación indefinida genere costes adicionales que son difíciles de cubrir por parte de las instituciones que realizan investigación. A menudo, hacer frente a estos gastos adicionales descapitaliza totalmente a los grupos de investigación.
- Esto podría resolverse creando un instrumento externo a los centros que realizan investigación (como se hace con el ICREA), que absorba los costes adicionales generados por la estabilización del personal de investigación (indemnizaciones, etc.).

6. Incluir la contribución económica de la actividad asistencial biomédica en investigación.

- Es necesario identificar y cuantificar el valor económico de la aportación a la investigación que se lleva a cabo desde la actividad asistencial biomédica.
- Debe legislarse para que haya reinversión en el ámbito sanitario y se incremente la inversión en relación con las necesidades. La legislación favorece la inversión en el campo de la industria farmacéutica y hace muy difícil (prácticamente inviable) realizar ensayos clínicos académicos desde el mismo hospital. La legislación debería proteger los ensayos clínicos académicos, que son los que aportan conocimiento básico. Un modelo que seguir en este sentido es el modelo suizo.
- Uno de los campos donde más ha repercutido la pérdida de inversión pública ha sido el campo asistencial. Parece que, a pesar de todo, esto no se ha traducido en un descenso en el desarrollo del conocimiento. Pero habría que garantizar la inversión pública en caso de que se llegara a la conclusión de que la aportación al conocimiento que se hace desde este campo es significativa y tiene un valor económico.





7. Potenciar mecanismos para captar financiación privada para la investigación.

- Todas las medidas que se quieran impulsar requieren financiación suficiente, no solo pública sino también privada.
- Es necesario facilitar mecanismos para captar financiación privada, tanto si es de empresas como de la sociedad.
- Para ello, pueden abrirse plataformas estandarizadas de fácil acceso que permitan el micromecenazgo.
- Una opción es organizar maratones para la recogida de apoyos para proyectos, como estrategia de difusión para llegar al conjunto de la sociedad.
- Hay que agilizar procesos y establecer mecanismos que permitan obtener financiación a largo plazo, tales como *royalties*, y establecer o adecuar normas que los faciliten.

8. Elaborar y aprobar la ley de mecenazgo.

- Dependemos mucho de la financiación tradicional bancaria, que es reticente al riesgo. Para fomentar la inversión de riesgo es imprescindible favorecer vías alternativas de financiación.
- Esto se lograría con una buena ley de mecenazgo. Hace muchos años que se habla de ella y no se desarrolla.
- Paralelamente, hay que hacer un cambio cultural que favorezca el micromecenazgo. En Cataluña tenemos *La Marató*, que funciona y es clave. Habría que impulsar más esta cultura.

Anexo C

Reflexiones y propuestas del Consejo Consultivo

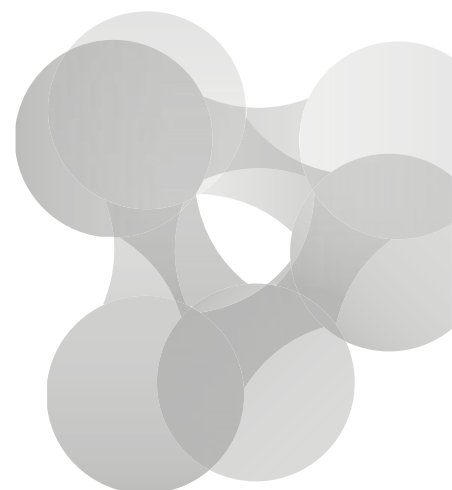


Reflexiones y propuestas del Consejo Consultivo

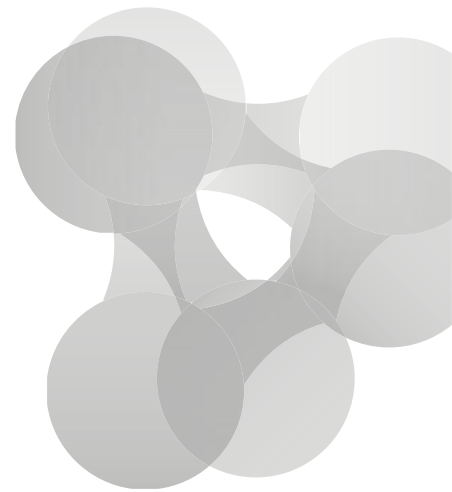
Se han recogido y analizado un total de 138 reflexiones, aportaciones y sugerencias del Consejo Consultivo, la gran mayoría de las cuales se han identificado como integrables en el texto del documento final del PN@SC, ya sea como adición o, en algunos casos, como modificaciones o mejoras en el redactado de las propuestas finales.

De estas 138, **después de la tercera Mesa Permanente, 15 aportaciones no se encuentran directamente identificables ni en el texto ni en los acuerdos del PN@SC**, a causa, básicamente, de competencias y de posibilidades financieras. Sin embargo, la Mesa Permanente ha aprobado las 15 propuestas y han quedado **incorporadas como propuestas adicionales que desarrollar por las políticas de futuro que emanen del PN@SC**. Se añaden, pues, a los acuerdos tomados por los siete grupos de trabajo:

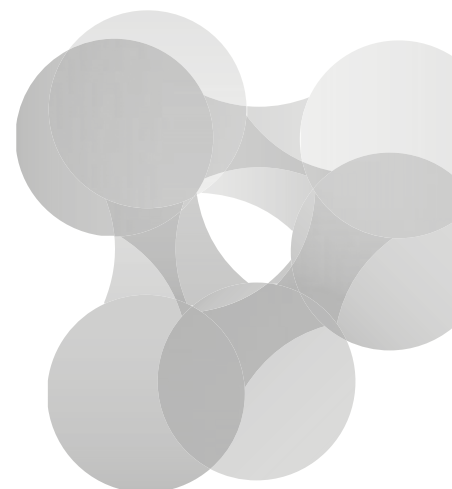
1. Avanzar en la **creación de estructuras modernas e internacionales de transferencia a escala de sistema universitario público** que aglutinen las funciones de relación entre la creación de conocimiento y la innovación, como, por ejemplo, ISIS Innovation (Oxford University).
2. Generar, más allá de establecer nuevas «bases del modelo de financiación de las universidades públicas de Cataluña», un **modelo de financiación con una distribución más predecible que incentive la transferencia tecnológica y la generación de empleo**, ya que son multiplicadores claros del valor que aporta la universidad a la sociedad que cabe potenciar.
3. Impulsar una política más decidida en ámbitos como **el apoyo a las plataformas tecnológicas, los ensayos clínicos y la ubicación en entornos de innovación** (investigación pública - empresa - instalaciones tecnológicas), **como los parques científicos**.
4. Profundizar en la **estrategia RIS3CAT**, que fue introducida como un elemento clave de alineamiento de la estrategia de Cataluña en innovación y competitividad con la estrategia de especialización inteligente de la UE.



5. **Promover acciones de planificación estratégica que relacionen la investigación y la innovación en nuevos ámbitos tecnológicos transversales** que estén llamados a cambiar en muy poco tiempo el panorama industrial y social de Cataluña, como la digitalización y los datos masivos, la automatización y la robótica, o la inteligencia artificial. Estos planes deberían ir coordinados con la educación superior, con acciones urgentes de actualización de competencias y planes de estudios.
6. **Promover el desarrollo económico del territorio como resultado de la influencia de la actividad de investigación y de transferencia**, así como del impulso de instrumentos de innovación. La investigación universitaria y los centros de investigación deberían priorizar que su conocimiento y tecnología sean aplicados a la mejora del tejido productivo, en especial, apostando por las pymes o las etapas previas de empresas derivadas y empresas emergentes.
7. Insistir en la **necesidad de formar personas especializadas en el campo de la transferencia de conocimiento y la innovación**, con un componente de movilidad internacional y experiencia en el mundo económico.
8. Incluir más **actividad formativa reglada con criterios de innovación y promover la cultura emprendedora**. Para conseguirlo, hay que equilibrar la adquisición de conocimientos con las nuevas competencias que inducen a la innovación y el emprendimiento. Las instituciones formativas deben tener como objetivo la identificación de talento, y las administraciones, la oferta de oportunidades para los jóvenes talentos.
9. Transformar las regiones de conocimiento hacia **espacios modernos de agregación industrial 4.0**, alrededor de los polígonos industriales y de innovación de Cataluña que estarían relacionados con las actividades de campus (universitarios o interuniversitarios), de centros o entornos de investigación, de grandes infraestructuras de conocimiento y de centros tecnológicos.
10. Valorar el **compromiso de la empresa con el cambio climático**, por medio de los medios de comunicación y de campañas informativas oficiales, con acciones que incentiven a las empresas el reconocimiento social si aumentan la I+D empresarial y la coordinación público-privada.



11. Promover, en los ámbitos sectoriales prioritarios, las **acciones de atracción de talento innovador y emprendedor**. Favorecer la llegada y la ubicación en ecosistemas regionales o parques científicos o tecnológicos, entre otros, de empresas emergentes internacionales. Establecer un programa de acción exterior que promueva estos entornos innovadores de Cataluña potentes sectorialmente, encaminado a atraer a estas empresas o iniciativas.
12. Incidir, por parte de la Generalitat de Catalunya, por medio del PN@SC, **en la internacionalización, a partir de una fórmula de red de ecosistemas sectoriales innovadores europeos**. Esta red implicaría un espacio de colaboración sectorial a escala europea y debería facilitar la movilidad y la interacción de personas, proyectos y empresas (incluyendo empresas derivadas y empresas emergentes) y financiadores dentro de este espacio.
13. Promover una mayor atención en innovación en las **acciones intangibles como las inversiones en cambios organizativos**, nuevos modelos de negocio, nuevas habilidades y capacidades de trabajo en un mundo digital (procesos, estructuras organizativas, marcos legales, gestión de riesgos y modelos de negocio).
14. Identificar y definir los diferentes **modelos de innovación y hacer referencia especialmente a los hechos disruptivos que promoverán innovaciones claves para el futuro económico** de Catalunya, en especial, los derivados de la Internet de las cosas, los datos masivos, la robótica y la automatización, y la inteligencia artificial.
15. **Flexibilizar la burocracia y eliminar las limitaciones retributivas** de los científicos y académicos que participan en empresas de base tecnológica o innovadora (empresas derivadas o emergentes). Contribuir con acciones comunicadoras al reconocimiento social e institucional de las actividades encaminadas a acercar el conocimiento al mercado, mediante la actividad sobre los retos sociales o económicos.



Anexo D

Memoria económica del PN@SC



Impacto

El desarrollo de los acuerdos y las medidas que se prevén en el Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento (PN@SC) tendrán un impacto de potenciación de la transferencia de conocimiento y la innovación hacia el tejido productivo, transformando la economía catalana y mejorando sus indicadores de competitividad por el incremento de la actividad basada en conocimiento.

Este impacto se divide en un componente directo y un componente indirecto. El componente directo es cuantificable anualmente, durante los primeros cinco años de vigencia del PN@SC, en más del 2 % del PIB catalán en forma de gasto en I+D+i y de una financiación pública anual del 0,6 % del PIB en educación superior, del que solo el 40 % (*Manual de Frascati*) computa como I+D. Esto implica que, en 2024, con una proyección de crecimiento anual del PIB del 2 % (PIB catalán esperable en 2024: 250.000 MEUR), las medidas y las actuaciones contenidas en dicho pacto tendrán un impacto directo sobre el 2,12 % del PIB catalán (más de 5.000 MEUR) y sobre los casi 1.000 MEUR de financiación universitaria que no computa como I+D. De este impacto directo de más de 6.000 MEUR, cerca de 1.000 corresponderían a la inversión en I+D que tiene como origen la Generalitat de Catalunya, aportación que se incrementaría hasta los 1.800 MEUR considerando la financiación de las universidades (por la parte que no computa como I+D). Es decir, un retorno de más de 3,5 euros por cada euro invertido.

En cuanto a ocupación, esta inversión se espera que, como mínimo, incremente en un 25 % el porcentaje de investigadores y personal en I+D por cada millón de habitantes (lo que supone casi 7.000 investigadores más en todo el sistema de empleo directo), cuya proporción tiene un impacto indirecto e inducido sobre el empleo entre 2 (estimación de impacto ACUP) y 7 (estimación de impacto ICREA) investigadores. Debemos añadir la contratación arrastrada adicional de entre 7.000 y 40.000 personas asalariadas en I+D, que supone más del 1 % del empleo total en Catalunya.

Y, por otro lado, hay un componente indirecto de impacto sobre el sistema económico, que hará incrementar sustancialmente el porcentaje de ocupación y producción basadas en el conocimiento, hasta llegar a los valores de las economías más avanzadas a escala europea. Se calcula que la intensidad del conocimiento en valor añadido bruto podría suponer entre el 70 y el 80 % del total. Esto implica una variación de cerca del 15 % del PIB hacia actividades basadas o que incorporan el conocimiento como base de su valor añadido. Es decir, de más de 37.000 MEUR de producción anual que incorporaría el conocimiento como base de su competitividad económica.

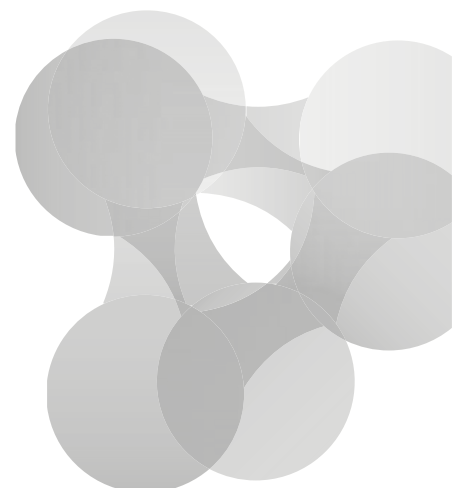
Incremento presupuestario adicional

Los compromisos de más gasto o de más dedicación presupuestaria del PN@SC se acercarán en 2024 al 1 % del PIB catalán entre todas las administraciones públicas y el sector privado.

Así, se espera que la contribución adicional desde el sector público llegue a los 600 MEUR anuales, repartidos entre:

- 545 MEUR de incremento del gasto público en I+D, de los que un máximo del 50 % deberán ser asumidos por la Generalitat de Cataluña. El Estado español deberá incrementar su gasto en I+D en Cataluña o transferir las competencias y los recursos para un mínimo de 220 MEUR (idealmente de 300 MEUR, para converger en el porcentaje del gasto público en I+D en Cataluña que financiaba el Estado antes de la crisis). Este incremento se repartirá entre las siguientes partidas:
 - 240 MEUR para actividad basal e inversión en educación superior
 - 180 MEUR para investigación universitaria
 - 125 MEUR para investigación no universitaria
- 60 MEUR para innovación y I+D privada, los cuales se deberán repartir entre las diferentes administraciones públicas y que impactarán en la potenciación de EURECAT y en otras instituciones que trabajan activamente para la transferencia de conocimiento en Cataluña y la inversión pública catalana en empresas para potenciar la innovación. Aquí cabe añadir los recursos adicionales que puedan dedicarse desde otros pactos nacionales, como el Pacto Nacional para la Industria, que impacten en políticas que fomenten una dedicación más importante del conocimiento para el tejido productivo y la sociedad en general.

Se espera que estas cifras lleguen, al menos, a incrementos de 1.000 y 170 MEUR, respectivamente, en 2030, de los que el Estado debería contribuir o traspasar recursos en una cantidad similar al esfuerzo que hace la Generalitat de Cataluña.



En particular, estos compromisos de gasto están contenidos en los acuerdos del PN@SC:

Grupo de trabajo 1

- Impulsar el incremento del número de investigadores hasta una media cercana a los países europeos de referencia y los valores altos de las comunidades autónomas españolas. Alcanzar en cinco años (2024) **un crecimiento de 900 investigadores por millón de habitantes, hasta alcanzar los 4.750 investigadores por millón de habitantes** (IMPACTO 2024 DE CERCA DE 300 MEUR).
- Alcanzar un gasto total en I+D en Cataluña del 2,12 % del PIB en cinco años (con un incremento del gasto público del 0,58 al 0,75 %, y con políticas y medidas que impulsen el gasto privado en I+D para que en este intervalo también se incremente notablemente, del 0,94 al 1,37 %) (IMPACTO 2030 DE MÁS DE 2.500 MEUR).
- Promover y consolidar el crecimiento de EURECAT como centro tecnológico catalán que alcance unas dimensiones y un impacto relativos similares a los de los centros tecnológicos internacionales de referencia. **En el horizonte 2024, esta dimensión debería situarse cerca de los 100 MEUR de ingresos.** A largo plazo, esta dimensión debería llegar a doblarse. Para lograrlo es indispensable consolidar su modelo de financiación, con aportaciones públicas basales de un tercio de estos ingresos. (IMPACTO 2030 DE 180 MEUR).
- Incrementar la inversión pública de la I+D empresarial (de acuerdo con el objetivo de aumentar los proyectos de innovación empresarial en colaboración con otros agentes del sistema del grupo de trabajo 5) para el apoyo basal a EURECAT, a la transferencia por la red TECNIO, a la cofinanciación de proyectos de I+D, a programas de innovación sistémica, a la iniciativa emprendedora tecnológica, a la innovación abierta, a incentivos fiscales y otros programas de ACCIÓ, **hasta llegar al 0,10 % del PIB** (cuando el gasto público en I+D de Cataluña sea el 1 % del PIB, horizonte temporal de 2030). Para lograrlo, habría que destinar durante los próximos cinco años un mínimo del 10 % del incremento del gasto público en I+D a este fin. (IMPACTO 2030 DE 220 MEUR).

Grupo de trabajo 2

- **Incrementar el número de investigadores predoctorales** (FI) y posdoctorales (Beatriu de Pinós) como una de las bases del incremento del número de investigadores por cada millón de habitantes. El grueso de este incremento, sin embargo, debe conseguir localizarse en el tejido productivo.
- **Potenciar el Plan de Doctorados Industriales** introduciendo mejoras que aumenten el impacto de la transferencia de talento universitario en la empresa y otras organizaciones, especialmente en las pymes.
- Incrementar el número de plazas del programa ICREA Academia para llegar al 3 % del PDI permanente (**50 nuevas plazas por año**) (IMPACTO 2024 DE 2 MEUR).
- Aumentar el programa ICREA **hasta 20 nuevas plazas anuales** en cinco años para que pueda ser extensivo a todos los ámbitos de conocimiento, reforzando, en especial, las áreas de las ciencias sociales y las humanidades y promoviendo la igualdad de género (IMPACTO 2024 DE 2 MEUR).

Grupo de trabajo 3

6. Incrementar de manera progresiva y continua el gasto público en I+D+i en Cataluña hasta alcanzar el 1 % del PIB, al tiempo que se incentiva la inversión privada, que debería alcanzar en el mismo plazo un 2 % del PIB. En cinco años, habría que llegar al 75 % de este objetivo (**llegar a una inversión pública del 0,75 % del PIB, 10 % de la cual dedicada al apoyo y el fomento de la inversión privada**), igualándose a la media actual de la Unión Europea. Este incremento, interpolado a partir de los datos cerrados del 2017-2018, se especifica en el siguiente cuadro con datos en millones de euros.

	Actual	%	% PIB	Incremento (5 años)	%	Incremento anual	Total 2024	% PIB
Actividad básica univ.	508			160		32	668	
I+D univ.	352	56,9%		180	49,3%	36	532	
Inversiones univ.	20			80		16	100	
TOTAL univ.	880		0,39%	420		84	1.300	0,58%
I+D (SUR)	158	25,5%		90	24,7%	18	248	
I+D otros dept.	58	9,4%		35	9,6%	7	93	
TOTAL I+D (no univ.)	216						341	
Innovación/empresas	51	8,2%	0,02%	60	16,4%	12	111	0,05%
TOTAL R+D	619	100%	0,28%	365	100%	73	984	0,44%

7. Incrementar la inversión pública en I+D para perseguir objetivos e impacto evaluables. Los **365 MEUR de mejora en I+D** propuestos en los próximos cinco años (un 0,15 % del PIB proyectado para 2024) deberían repartirse, al menos a partes iguales, entre el Estado y los fondos públicos provenientes del extranjero y aquellos que aporta la Generalidad.

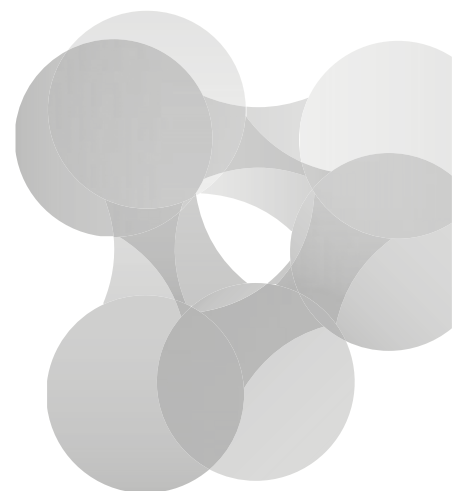
8. Incrementar de manera progresiva y continua la inversión pública en universidades, hasta alcanzar el 0,8 % del PIB (un 80 % de lo que invierten países similares en Cataluña dentro de la Unión Europea) en 2030 (1.600 MEUR). En cinco años, habría que llegar al 75 % de este objetivo, es decir, llegar a una inversión pública del **0,58 % del PIB (1.300 MEUR)**.

9. Incrementar la inversión pública en universidades persiguiendo objetivos e impacto evaluables, repartida en tres troncos de financiación:

- Proporcionar **la estabilidad y la suficiencia financiera** de la actividad básica universitaria, incluyendo la mejora en la equidad y los precios públicos (IMPACTO 2024 DE MÁS DE 1.000 MEUR).
- Consolidar una financiación basal de la investigación de todas las instituciones. En cinco años **hay que incrementar la I+D universitaria pública y privada en 180 MEUR y la no universitaria en 125 MEUR.**
- **Recuperar la capacidad de inversión en infraestructuras públicas** mediante el Plan de Inversiones Universitarias (IMPACTO 2024 DE 100 MEUR).

10. Mejorar la equidad, en la educación superior en Cataluña, del sistema de becas y los precios públicos por medio de las siguientes actuaciones:

- Completar el proceso de reducción de precios públicos a todos los tramos de renta, manteniendo las reducciones en el primer quintil.
- Hacer una revisión del sistema de becas y ayudas a los estudios, empezando por la salida de las enseñanzas obligatorias.
- Estudiar un conjunto de medidas que reorienten las elecciones formativas en función de las capacidades y las vocaciones de los jóvenes, y no en función de las posibilidades económicas de sus familias.
- Conseguir el traspaso de las becas de régimen general. Extender la gratuidad a todos los estudiantes comprendidos en el primer tramo (eliminar requerimientos académicos) (IMPACTO 2024 DE CERCA DE 150 MEUR SEGÚN LA VALORACIÓN DEL TRASPASO).
- Duplicar, en cinco años, los recursos provenientes de la Generalitat de Cataluña dedicados a ayudas universitarias (IMPACTO 2024 QUE PUEDE LLEGAR A LOS 10 MEUR).
- Promover un sistema de becas salario más allá de las incluidas en las becas de régimen general actual, en la línea de las que ya están implantadas en algunas universidades (IMPACTO 2030 QUE PUEDE LLEGAR A LOS 40 MEUR).
- Establecer un sistema de evaluación del impacto de las becas y las ayudas, de modo que puedan establecerse mecanismos de corrección en el otorgamiento de las ayudas, mejorando la eficiencia y la eficacia.



Grupo de trabajo 4

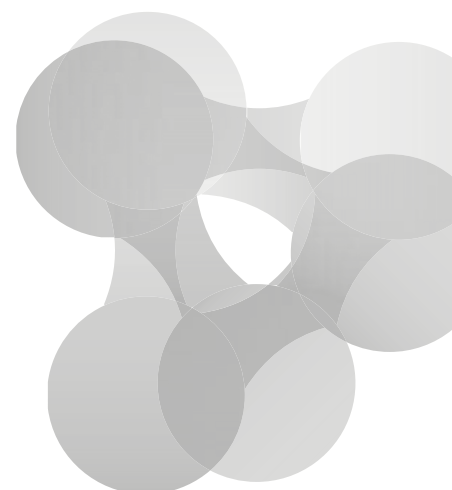
- Incrementar el número de investigadores por millón de habitantes en cinco años, de los actuales **3.850 hasta los 4.750** (2024).
- Alcanzar un gasto total **en I+D en Cataluña del 2,12 % del PIB** en cinco años (con un incremento del gasto público del 0,58 al 0,75%, y con políticas y medidas que impulsen el gasto privado en I+D porque en este intervalo también se incrementa notablemente, del 0,94 al 1,37 %).

Grupo de trabajo 5

- Invertir en **compra pública innovadora el 3 % del presupuesto de compra pública de la Generalitat**, para desarrollar una política tecnológica de manera coordinada, para crear nuevas soluciones. Y, por tanto, nichos de mercado que adopten las nuevas tecnologías y que estén basados en los retos industriales y las misiones de país. Para ello, deben priorizarse las empresas innovadoras catalanas y los agentes tecnológicos, para poner a punto tecnologías aplicables globalmente, con atención especial a las pymes y microempresas (IMPACTO 2030 DE MÁS DE 10 MEUR).
- Invertir el 0,1 % del PIB en innovación empresarial con una contribución pública (entre todas las administraciones públicas) futura (aportando un máximo del 50 % la Generalitat de Cataluña en el horizonte temporal del 2030) **mínima de 220 MEUR anuales como medida de incentivo para movilizar la inversión privada en I+D+i.**

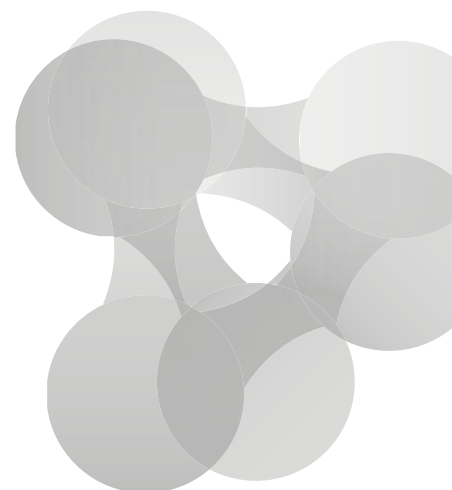
Este importe de 220 MEUR en 2030 se distribuiría de la siguiente manera:

- Dar impulso a la I+D y a la innovación empresarial en el marco de la RIS3CAT 2021-2027 con el apoyo público a la ejecución de proyectos que se desarrollen en el entorno de ecosistemas de innovación de Cataluña. Los proyectos deben dar respuesta a retos de innovación en clave tecnológica, territorial o de cadenas de valor con proyectos tractores en ámbitos prioritarios (movilidad, sostenibilidad, industria 4.0, bienestar, cultura y creatividad, etc.). Los instrumentos para apoyar los proyectos deberán ser eficientes para garantizar la llegada de recursos a las empresas y de una intensidad que ayude a movilizar la inversión privada, así como con flexibilidad en la gestión administrativa de las ayudas (IMPACTO 2030 DE 30 MEUR).





- Potenciar un programa de apoyo a la creación y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y las *deep tech* en colaboración con agentes locales, los parques, las incubadoras, las aceleradoras y otros agentes. Todo en conexión con los ecosistemas internacionales apoyando la escalabilidad de las empresas (IMPACTO 2030 DE 25 MEUR).
- Crear instrumentos financieros ágiles basados en nuevas fórmulas mixtas para acelerar el crecimiento de las empresas innovadoras con un alto potencial de crecimiento del registro de empresas innovadoras y *scale-ups* de la Generalitat (IMPACTO 2030 DE 40 MEUR).
- Establecer acuerdos de colaboración público-privados para impulsar la creación de *hubs* de innovación que faciliten el contacto entre la oferta tecnológica y la demanda, incluyendo las infraestructuras tecnológicas de testaje (IMPACTO 2030 DE 15 MEUR).
- Crear un programa de transformación tecnológica de las empresas catalanas, enfatizando las pymes y las microempresas, por tener un tejido empresarial tecnológicamente avanzado y sostenible, y facilitar la sistematización de la innovación, la disrupción y la adopción de las nuevas tecnologías (IMPACTO 2030 DE 15 MEUR).
- Crear una oficina de dinamización de la propiedad industrial e intelectual (PI) que coordine las acciones y que incluya un programa de capacitación, ponga en valor activos intangibles, incentivos para su protección y un fondo para la defensa de la PI catalana (IMPACTO 2030 DE 5 MEUR).
- Consolidar EURECAT como centro tecnológico catalán e impulsar su crecimiento para que alcance una dimensión adecuada para dar respuesta a las necesidades del ecosistema de Cataluña, teniendo presentes las características del sistema de microempresas y pymes, y para que pueda equipararse a centros tecnológicos referentes (IMPACTO 2024 DE 60 MEUR).
- Consolidar los programas de puesta en valor y transferencia de tecnología y conocimiento para los agentes públicos, dirigidos en especial a las pymes (IMPACTO 2030 DE 20 MEUR):
 - Incentivos a proyectos de valorización y transferencia de conocimiento en las diferentes fases de madurez.
 - Apoyo a las unidades de valorización y transferencia de conocimiento de los diferentes agentes del conocimiento.





- Reforzar los programas de incorporación de talento a la empresa y de creación de puestos de trabajo que tengan en cuenta perfiles científico-técnicos y las nuevas competencias digitales tanto básicas como superiores. Incluir también nuevos perfiles profesionales asociados a la innovación y al desarrollo de nuevos negocios que conllevan las nuevas tecnologías (IMPACTO 2030 DE 10 MEUR).

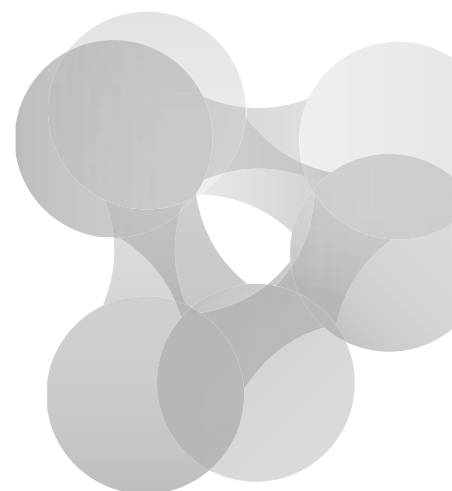
Grupo de trabajo 6

- Fomentar una estrategia catalana de ciencia abierta que abarque (IMPACTO 2030 DE CERCA DE 50 MEUR: 3 % DE LOS 1.600 MEUR QUE ESTIMA DESTINAR LA UNIÓN EUROPEA A POLÍTICAS EN ESPACIO ÚNICO DE DATOS, EN PROPORCIÓN AL PESO DE CATALUÑA EN FONDOS COMPETITIVOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA):
 - El acceso abierto a las publicaciones científicas.
 - La publicación de datos científicos de manera FAIR (findable, accessible, interoperable and reusable).
 - La creación de nuevas infraestructuras para integrar los recursos del sistema de investigación de Cataluña en el ecosistema europeo de la European Open Science Cloud (EOSC).
 - Las políticas de investigación e innovación responsable. Revalorizar la cultura científica como herramienta indispensable para formar una sociedad responsable y crítica, y potenciar la formación ad hoc al respecto.

Grupo de trabajo 7

- Destinar una **parte de los recursos que Cataluña ya dedica a políticas de desarrollo basadas en I+D+i (15 %)** (SIN IMPACTO 2024 EN TÉRMINOS DE RECURSOS ADICIONALES. IMPACTO 2030: 30 MEUR ENTRE LOS FONDOS FEDER DEDICADOS A RIS3. 15 % SOBRE LA MEDIA ANUAL DE FONDOS FEDER ASIGNADOS DIRECTAMENTE EN CATALUÑA Y PARA FEDER PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA).

Todas estas medidas y actuaciones y otras que propone el PN@SC en forma de más eficacia y eficiencia de las políticas de innovación y de conocimiento se espera que arrastrarán en el periodo 2020-2024 un crecimiento del gasto privado en I+D del 0,5 % del PIB: 1.200 MEUR. Este incremento debería alcanzar los 2.500 MEUR en 2030.



Gasto de seguimiento

El seguimiento de las actuaciones y los indicadores definidos en el PN@SC requiere un trabajo de verificación y validación anual del estado de su desempeño. Este trabajo, además de la recopilación y elaboración de datos correspondientes, supone la constatación de las actuaciones llevadas a cabo por cada propuesta del Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento, así como de informes complementarios. Esto evidencia la necesidad de crear mecanismos e implementar instrumentos para llevar a cabo un seguimiento adecuado de los acuerdos, que indefectiblemente requerirán esfuerzos adicionales dentro de la Secretaría de Universidades e Investigación, encargada del seguimiento de los acuerdos del PN@SC. Este soporte adicional debería comprender una unidad de impulso y seguimiento, que debería gestionar, como mínimo, los estudios técnicos de recopilación de datos de impacto (de la investigación y la innovación) y de comparación internacional de las políticas de conocimiento de los que la Generalitat no recopila datos.

Presupuesto estimado que habría que dedicar: 100.000 euros/año.

Asimismo, se prevé crear un Observatorio del Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento, cuya estructura atraiga investigadores y líneas de investigación en la actividad y el impacto del conocimiento, y que, además, haga promoción y defensa de los valores y los indicadores de competitividad de una sociedad basada en el conocimiento. Entre sus actuaciones debería incluir subvenciones y ayudas directas a los agentes de conocimiento con convocatorias competitivas anuales para fomentar y premiar tanto la transferencia de conocimiento como la difusión abierta del conocimiento y de la innovación, así como la actividad basada en conocimiento y la incorporación de talento al tejido productivo.

Presupuesto estimado que habría que dedicar: 400.000 euros/año.



Anexo E

Marco de
derechos y deberes
del sistema
universitario
catalán

Marco de derechos y deberes del sistema universitario catalán

El PN@SC plantea elementos explícitos de mejora del sistema universitario catalán en los acuerdos propuestos por los grupos 1, 2, 3, 4 y 5. Algunos de estos acuerdos inciden también en elementos de gobernanza o implican estos elementos, pero el documento evita de manera explícita abordar la posible reforma del sistema de gobernanza y, eventualmente, la reforma de la actual Ley de universidades de Cataluña (LUC, 1/2003), dado que considera que la cuestión debe enfocarse después de que se apruebe en España una nueva ley de universidades, de la que dependen en gran medida los cambios que podrían introducirse.

El PN@SC propugna el desarrollo de la Ley de la ciencia de Cataluña (LCC), que desplegará el artículo 158 del Estatuto de autonomía de Cataluña y que establecerá las bases para consolidar una política pública común y estratégica de investigación. La elaboración de una ley catalana de la ciencia permitirá identificar a los agentes del sistema y establecer su misión, ordenación y responsabilidad pública. También permitirá mejorar la movilidad, la cooperación y el intercambio científico entre el personal investigador y gestor de los diferentes agentes de I+D+i y potenciar la transferencia, la innovación, la internacionalización y el crecimiento de las vías de financiación o cofinanciación privada de la investigación por medio del mecenazgo, los patrocinios o las colaboraciones. Así pues, esta ley en conjunto comportará poder fomentar y promover la actividad científica y su relación con el tejido productivo para facilitar las oportunidades. La LCC favorecerá decididamente el fortalecimiento de las universidades, en la medida que fomentará la especialización científica, identificará los departamentos como base de la investigación del país y promoverá que las universidades se doten de fondos propios para el establecimiento de estrategias de largo plazo.

Así, de acuerdo con los planteamientos del PN@SC, el marco de derechos y deberes del sistema universitario catalán actualmente está configurado por la legislación siguiente:

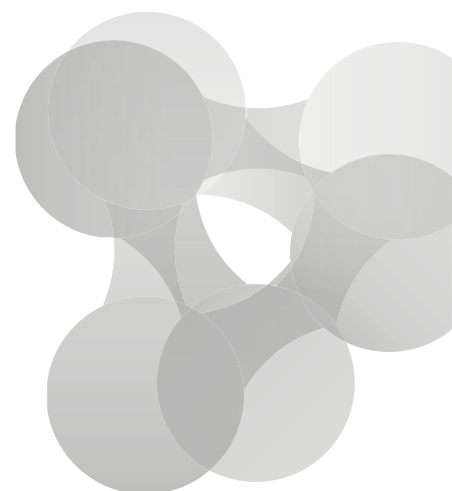
- Ley orgánica de Universidades y su modificación de 2007:
 - Ley Orgánica de universidades (LOU). Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades (BOE, de 24 de diciembre de 2001), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (BOE de 13 de abril de 2007). Ley Orgánica de modificación de la Ley Orgánica de universidades (LOMLOU) de 2007.

- Ley de universidades de Cataluña (LEC). Ley 1/2003, de 19 de febrero, de universidades de Cataluña.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la ciencia, la tecnología y la innovación.

También tienen incidencia un conjunto de decretos que enmarcan el trabajo de las universidades, entre los que destacan:

- Real Decreto 898/1985, de 30 de abril, sobre régimen del profesorado universitario.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero (BOE), por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.
- Real Decreto 103/2019, de 1 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador predoctoral en formación.
- Decreto de 8 de septiembre de 1954, por el que se aprueba el Reglamento de disciplina académica de los centros oficiales de enseñanza superior y técnico, dependientes del Ministerio de Educación nacional.
- Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación de Cataluña (LEC).

A este conjunto se añadirá, a corto plazo, la Ley de la ciencia de Cataluña (LCC).





PACTO
NACIONAL
PARA LA
**SOCIEDAD DEL
CONOCIMIENTO**



**Generalitat
de Catalunya**