



El ecosistema de spin-offs deep tech en España 2025

Tecnología con propósito para impulsar
las misiones de país



Mobile
WorldCapital
Barcelona

Sobre Mobile World Capital Barcelona

Mobile World Capital Barcelona es una fundación público-privada que impulsa el desarrollo digital de la sociedad para construir un futuro más inclusivo, equitativo y sostenible mediante el uso humanista de la tecnología. MWCcapital contribuye a posicionar Barcelona como un referente global en el ámbito digital y a consolidar el legado del MWC a lo largo del año impulsando iniciativas en el campo de la transferencia de tecnología, el fomento del talento digital, el desarrollo de proyectos tecnológicos innovadores con impacto social y la generación de conocimiento.



Partners fundadores:



Este informe ha sido desarrollado en colaboración con los investigadores del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Catalina Martínez y Jorge Macazaga.

Permiso para compartir

Esta publicación está protegida por la licencia internacional Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).



Publicado
Octubre del 2025



Índice

	Prólogo	6
	Resumen ejecutivo	9
	Introducción y metodología	15
1	Anatomía de una spin-off deep tech	21
	Las tecnologías deep tech	22
	Ciclo de vida y principales actores del ecosistema	23
	Retos estructurales del desarrollo de las spin-offs deep tech	26
2	Estado actual del ecosistema en España	33
	Breve panorama internacional	34
	Spin-offs en España: situación actual	36
	Acceso a financiación pública y privada	39
3	Panorama de la especialización tecnológica de las spin-offs	43
	Distribución de las spin-offs por tecnologías	44
	Distribución geográfica por tecnología	49
	Centros de origen y tecnologías	51
	Distribución tecnológica de las spin-offs por edad	52
	Tamaño de las spin-offs y tecnologías	55
	Balance económico de las spin-offs	57
4	Spin-offs deep tech al servicio de las misiones de país	60
	¿Qué son las misiones de país y por qué importan hoy?	61
	Clasificación por misiones: presentación de la taxonomía misional	64
	Distribución de las spin-offs deep tech españolas por misiones	66
	Resultados económicos por misión	70
	Desafíos y lagunas en la especialización de las spin-offs	78
	Conclusiones	82
	Recomendaciones para multiplicar el impacto estratégico de las spin-offs deep tech en España	88
	Glosario	102
	Referencias	106
	Anexos	111
	Agradecimientos	132



Prólogo



España Deep Tech: ciencia que escala, industria que lidera, soberanía que se construye



Óscar López Águeda

Ministro para la Transformación Digital y de la Función Pública

Europa vive una década decisiva para el futuro de su soberanía tecnológica. Y **España quiere jugar un papel clave**: aspiramos a competir, abrir caminos y posicionarnos en tecnologías que aún nadie lidera, como la cuántica, la fotónica, la IA avanzada o nuevos materiales. Este informe avala nuestra ambición con datos.

El ecosistema de spin-offs crece un 3,6% hasta 1.007 compañías (primer trimestre 2025); la especialización se consolida en biotecnología (19,8%), TIC (17,4%) y salud (16,7%); la facturación estimada alcanza 1.400 millones de euros; y los sectores con mayor empleo medio por empresa son Energía y recursos, Tecnologías de la Información y Comunicaciones e Industria 4.0. **Dos de cada tres spin-offs (66,5%) nacen en universidades, en alianza con hospitales, centros de investigación y tecnológicos.** Hablamos de transformar la ciencia en industria.

Además, somos un país plural y con múltiples nodos en red repartidos por todo el territorio. Contamos con una constelación de polos que se refuerzan mutuamente en todas las comunidades: desde el Atlántico al Mediterráneo, del Cantábrico al Sur y las islas. Cada territorio aporta vocaciones propias: chips y fotónica, salud y biotech, energía y materiales, agro, economía azul o aeroespacial. Toda una red de innovación tecnológica que conforma una misma visión, un mismo proyecto: competir juntos, impulsando una transformación digital que no deje a nadie atrás.

Nuestra visión se articula en torno a numerosas estrategias y programas: España Digital, los PERTEs (Chip, Salud de Vanguardia, Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento, Aeroespacial, Nueva Economía de la Lengua), la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial o la Estrategia Española de Tecnologías Cuánticas. Todo gracias al impulso de los fondos Next Generation y con un reparto claro de funciones: la Administración General del Estado asegura marcos, financiación y compra pública innovadora; las comunidades autónomas se especializan y escalan; y las entidades locales activan la demanda con proyectos urbanos y rurales.

En este contexto, la Fundación Mobile World Capital Barcelona se consolida como espacio de cooperación institucional al servicio de la revolución digital que protagonizamos. Se ha convertido, por mérito propio, en pieza clave de una reindustrialización que conecta ciencia y empresa, atrae inversión y proyecta el talento español al mundo.

Nuestro compromiso ahora es pasar de la creación al escalado: más transferencia, más pruebas en entornos reales y mercado a través de compra pública, más coinversión con Europa, cadenas de valor más seguras y más soberanía tecnológica en ámbitos críticos.

Porque España tiene el talento, la ciencia y la ambición para liderar caminos Deep Tech todavía inexplorados.



Del laboratorio al mercado: una apuesta de país por la soberanía tecnológica



Francesc Fajula

CEO de la Fundación Mobile World Capital Barcelona

El repaso al listado de las 50 empresas tecnológicas con mayor valor de mercado nos deja un escenario claro: el liderazgo global se concentra entre compañías norteamericanas y asiáticas, con tan solo cuatro excepciones europeas que resisten en el ranking. En un escenario tan polarizado, cabe preguntarse cuál es el rol de Europa y si la soberanía tecnológica del continente está en juego.

En este contexto debemos enmarcar movimientos como el de la Comisión Europea, que en este 2025 destina 1.400 millones para el desarrollo de tecnologías deep tech, o el del Gobierno de España, que está elaborando la primera Estrategia Deep Tech para hacer de nuestro país un *hub* de tecnologías disruptivas con base científica.

La segunda edición del informe ***El ecosistema de spin-offs deep tech en España*** radiografía la evolución de la principal fuente generadora de estas tecnologías profundas: las empresas surgidas de universidades y centros de investigación gracias a la transferencia tecnológica.

Existe una gran brecha entre nuestra capacidad para generar conocimiento científico y para crear valor con impacto en el mercado y en la sociedad. En Europa, el 95% de las patentes no llegan a comercializarse. Si hacemos zoom en España, somos la 12ª potencia mundial en número de publicaciones científicas, pero bajamos a la posición 28 en el Índice Mundial de Innovación. **La transferencia tecnológica** es, precisamente, la herramienta necesaria para cerrar esta brecha, ya que identifica en entornos académicos y científicos proyectos con potencial para convertirse en empresas y llevar sus innovaciones al mercado.

El informe muestra como en España ya se ha sembrado la semilla para la construcción de un ecosistema de spin-offs, aún emergente, pero estratégico para el desarrollo de sectores clave como **la biotecnología, la energía, la salud, la robótica el *new space* o la Industria 4.0.**

Más allá de un sólido crecimiento en la creación de spin-offs, la consolidación de una facturación conjunta superior a los 1.400 millones de euros o la contribución del ecosistema a la generación de puestos de trabajo, el informe deja claro que la apuesta por la creación de compañías de base científica no es solo clave para crear proyectos basados en innovaciones disruptivas. En manos de las spin-offs, estas tecnologías profundas aportan soluciones a los grandes retos y misiones de país, como pueden ser la promoción de modelos de vida saludables, la descarbonización de la economía, la digitalización democrática, la cohesión social o la seguridad.

La conjunción de un ecosistema de spin-offs deep tech en crecimiento y con foco hacia las tecnologías y retos estratégicos es el primer paso para **un futuro en el que España pueda tener un rol protagonista en el ecosistema tecnológico global.**



Resumen ejecutivo



Conectar ciencia con propósito: las spin-offs deep tech como motor de las misiones de país

Las **spin-offs deep tech**, nacidas en universidades y centros de investigación, son agentes esenciales para convertir el conocimiento científico en soluciones tecnológicas aplicadas a los grandes retos colectivos. Frente a las empresas tradicionales o las start-ups convencionales, las spin-offs deep tech operan en la frontera del conocimiento, abordan desafíos complejos y se alinean con los objetivos estratégicos del país. Esta segunda edición del informe ***El ecosistema de spin-offs deep tech en España*** va más allá del diagnóstico inicial y plantea una pregunta central: **¿cómo pueden estas compañías contribuir de manera decisiva a las grandes misiones de país?** Para responderla, introduce una nueva taxonomía misional que clasifica a las spin-offs según su aportación a ocho misiones estratégicas, configurando así un marco que orienta la innovación hacia la consecución de objetivos medibles de alto impacto nacional.

Un análisis en profundidad de 1.007 spin-offs activas en España, un 3,6% más que en el año 2023

En total, se han localizado **1.289 spin-offs creadas en España** durante todo el registro histórico hasta el año 2025, lo que supone una tendencia al alza. El número de spin-offs en activo ha pasado de **972 a 1.007**, un incremento del 3,6% respecto a la edición anterior, base sobre la cual se ha llevado a cabo la clasificación de estas iniciativas y su análisis en profundidad. En su mayoría, son empresas pequeñas pero intensivas en conocimiento, con potencial para crear empleo cualificado y fortalecer la autonomía tecnológica del país. En cuanto a su especialización en tecnologías, el 54% de las spin-offs se agrupan en tres dominios: **biotecnología (19,8%), TIC (17,4%) y salud (16,7%).**

El impacto económico de las spin-offs deep tech en España ronda los 1.400 millones de euros

La facturación estimada de las spin-offs deep tech españolas se sitúa en torno a los 1.400 millones de euros. Con todo, el análisis va más allá de las cifras generales y refleja cómo los ingresos económicos varían significativamente según su especialización tecnológica y año de constitución. Así pues, **Energía y recursos** es el sector con mayores ingresos medios (223.000 €), seguido de **Industria 4.0** (124.500 €) y **TIC** (121.500 €).

Los sectores que generan más puestos de trabajo entre las spin-offs son Energía y recursos, TIC e Industria 4.0

Las spin-offs deep tech pueden catalizar ecosistemas locales conectando ciencia, industria e inversión. Además, ofrecen salidas profesionales atractivas para el talento investigador y de alto valor, con un estimado de **13.456 empleos directos creados**. Entre las spin-offs en España, aquellas que ocupan a más profesionales se dedican al sector de la **Energía y recursos**, con una media de 28,1 trabajadores por spin-off; seguidas por las de **TIC e Industria 4.0**, con 16,5 y 14 trabajadores de media, respectivamente.

Cataluña y Madrid concentran más de la mitad de las spin-offs en España

Territorialmente, predominan **Cataluña (28,2%)** y **Madrid (23,7%)** como polos de incubación de spin-offs deep tech; comunidades que, a su vez, albergan las principales universidades y centros de investigación. No obstante, otras regiones españolas también destacan: como la **Comunidad Valenciana** con un 11,1% de concentración de spin-offs; **Andalucía**, con el 9,5%, o el **País Vasco**, con el 7,4%. El análisis va más allá y también muestra como cada territorio presenta una especialización alineada con sus capacidades científicas e industriales.



La mayoría de las spin-offs deep tech en España provienen de las universidades

La mayor parte de las spin-offs identificadas proceden de las **universidades españolas**, que concentran más de dos tercios del total (66,5%), por delante de los centros de investigación, los institutos de investigación sanitaria y los centros tecnológicos. Entre las entidades que han generado más spin-offs se encuentran la Universidad Politécnica de Madrid (8,7%), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (8,5%), la Universitat Politècnica de Catalunya (5,3%), la Universidad de Alicante (4,8%) o la Universidad de Santiago de Compostela (3,2%).

Misiones de país: una brújula para la innovación estratégica

Este informe no solo describe el ecosistema de spin-offs deep tech en España, sino que proporciona una herramienta para alinear la innovación con grandes objetivos estratégicos. Las **misiones de país** son iniciativas impulsadas por gobiernos para abordar retos sociales, económicos o ambientales de gran escala. Tienen un enfoque coordinado, orientado a resultados y con una fuerte implicación de la ciencia, la tecnología, la innovación y la colaboración público-privada. Esta edición, como novedad, define **ocho grandes misiones de país**: Vida saludable y autónoma para todos, Economía circular y descarbonizada, Soberanía tecnológica y digitalización democrática, Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente, Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente, Cohesión social y calidad de vida, Restauración del planeta vivo, y Seguridad estratégica y defensa resiliente.

Vida saludable y autónoma, la misión de país a la que más spin-offs aportan su valor en España

Más del 70% de las spin-offs en España se alinean con tres misiones: **Vida saludable y autónoma** (33,8%), **Soberanía tecnológica y digitalización democrática** (27%) y **Economía circular y descarbonizada** (10,9%). Por otro lado, al analizar el rendimiento económico por misión y por edad de las spin-offs españolas, se observa que aquellas orientadas a las misiones **Economía circular y descarbonizada** y **Vida saludable y autónoma** destacan como motores competitivos del ecosistema entre las empresas más jóvenes, junto con **Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente**.

Estos conjuntos de spin-offs creadas a partir del 2018 son los que con mayor frecuencia alcanzan beneficios tras procesos de maduración medios-largos. En paralelo, las generaciones más recientes (a partir del 2024) muestran un arranque prometedor en misiones como **Ciudades climáticamente neutras y Restauración del planeta vivo**. En conjunto, esto confirma que la **renovación generacional es hoy el principal motor de dinamismo del ecosistema**, aportando resiliencia al conjunto de misiones, con el refuerzo de las políticas públicas al emprendimiento deep tech.

España consolida un ecosistema de spin-offs deep tech clave para la transformación tecnológica y social del país

El análisis confirma que España dispone de un ecosistema de spin-offs deep tech sólido, diverso y en expansión, con capacidad para convertirse en **actor estratégico de la transformación tecnológica y social**. Además, la taxonomía de misiones no solo clasifica, sino que permite identificar dónde hay densidad, qué misiones presentan vacíos significativos, en qué frentes se podría actuar con precisión y qué áreas destacan por eficiencia diferencial a través del **índice IMEA**, especialmente creado para este estudio.

En definitiva, las spin-offs deep tech españolas son agentes clave de la transición hacia **un país más saludable, sostenible, digital y soberano**. La dimensión alcanzada y la diversidad tecnológica legitiman la aspiración de generar impacto, y la taxonomía misional ofrece la brújula para gestionarlo con visión de futuro. En este sentido, el informe concluye con una agenda estratégica conectada a Europa, que busca reforzar compra pública, coinversión, transferencia y talento para traducir la base científica en impacto real y **posicionar a España como referente europeo en innovación orientada a nuestros grandes retos como sociedad**.



El ecosistema de spin-offs deep tech en España 2025

Tecnología con propósito para impulsar las misiones de país

¿Qué es una spin-off deep tech?

Frente a otras empresas o start-ups convencionales, las spin-offs deep tech, nacidas en universidades y centros de investigación, operan en la frontera del conocimiento, abordan desafíos complejos y se alinean con los objetivos estratégicos del país.

¿Cuántas hay?

1.007 spin-offs activas

+3,6% respecto al año 2023



1.289 creadas en total

hasta el **2025**

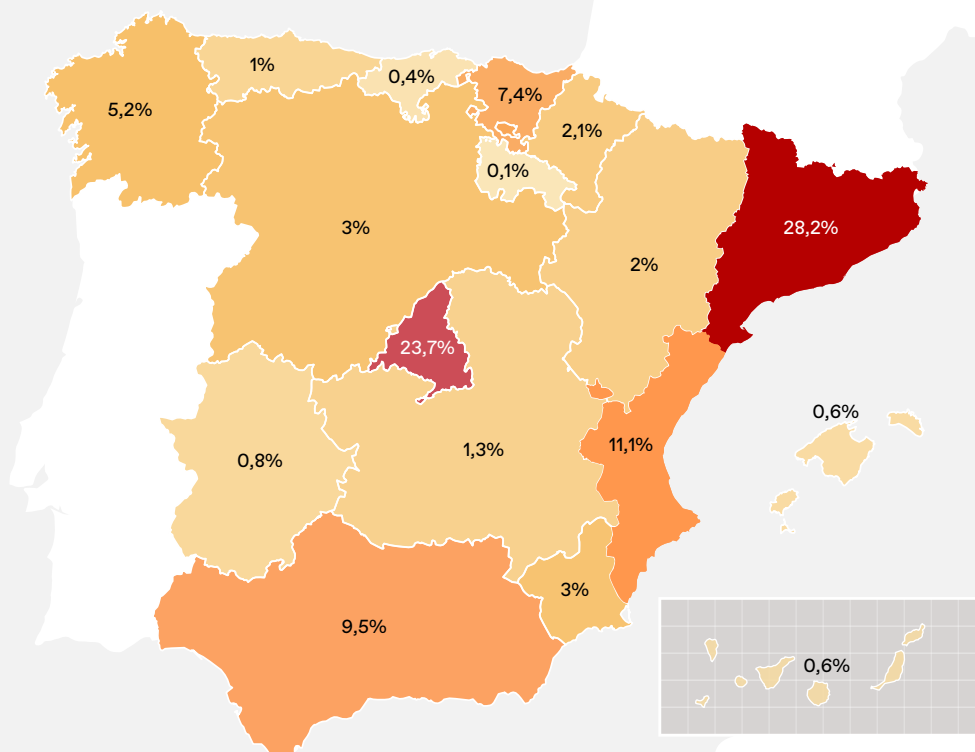


¿En qué regiones están?

Porcentaje %
0,10 30,00

COMUNIDADES AUTÓNOMAS

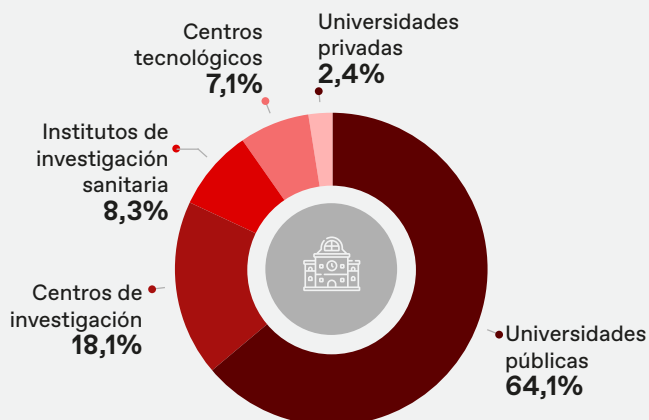
- Cataluña
- Comunidad de Madrid
- Comunidad Valenciana
- Andalucía
- País Vasco
- Galicia
- Murcia
- Castilla León
- Navarra
- Aragón
- Castilla-La Mancha
- Asturias
- Extremadura
- Islas Canarias
- Islas Baleares
- Cantabria
- La Rioja



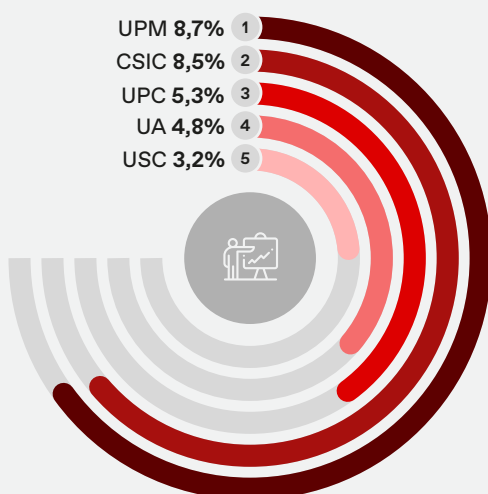


Centros de origen

¿En qué tipo de centros se originan?



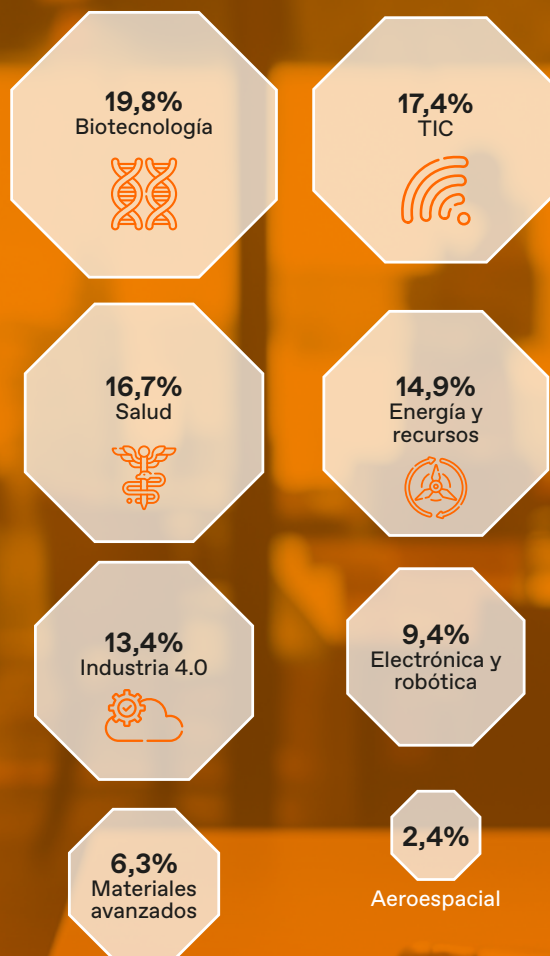
Top 5 centros de incubación



Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Universidad de Alicante (UA), Universidad de Santiago de Compostela (USC)



Especialización tecnológica de las spin-offs españolas



Ciencia que se transforma en impacto



Energía y recursos



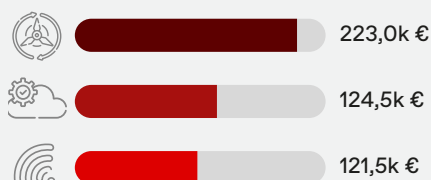
Industria 4.0



TIC

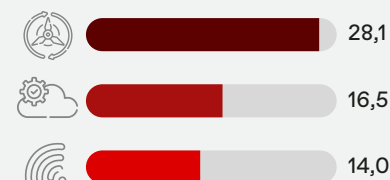
Facturación
estimada:
**1.400
M€**

Top ingresos medios por
tecnología:



Empleo de
alto valor:
13.456
puestos de trabajo
estimados

Media de empleados
por spin-off:



Una brújula de 8 misiones para orientar la innovación



¿Qué misiones destacan?

Más del
70%
de las spin-offs en
España aportan su
valor a tres misiones:



M1

Vida saludable
y autónoma

33,8%



M3

Soberanía tecnológica
y digitalización
democrática

27%



M2

Economía circular
y descarbonizada

10,9%

Introducción y metodología



Contexto

En un contexto de profundas transformaciones, tanto climáticas, como tecnológicas o sociales, las políticas públicas se enfrentan al reto de **orientar la innovación hacia objetivos de impacto colectivo**. Las misiones de país surgen precisamente como una respuesta estratégica para movilizar el talento científico, la tecnología y la capacidad productiva frente a desafíos de gran escala, como la transición energética, la salud universal, la soberanía digital, la bioeconomía o la descarbonización industrial. Estos retos complejos exigen enfoques sistémicos, acción coordinada y soluciones innovadoras.

En esta ecuación, **las spin-offs¹ deep tech** ocupan una posición clave. Son empresas nacidas en el ámbito de la investigación, en universidades, centros tecnológicos, hospitales o institutos científicos, que tienen como misión transformar los avances de la investigación en aplicaciones comerciales de alto impacto. Trabajan sobre tecnologías complejas, intensivas en conocimiento y con gran potencial transformador, pero que necesitan largos periodos de desarrollo, una elevada inversión, capital paciente y equipos altamente cualificados, así como entornos de colaboración para desarrollarse.

A diferencia de las start-ups de base digital o comercial, las spin-offs deep tech operan en la frontera del conocimiento y **se alinean de forma natural con los grandes objetivos de transformación económica, social y ambiental**. La creación de spin-offs es una de las múltiples vías de transferencia de conocimiento hacia la sociedad², su potencial disruptivo reside en que abordan problemas complejos con soluciones de difícil imitación y son, por tanto, clave para afrontar retos estratégicos o misiones de país desde el ecosistema científico y tecnológico.

Aportan talento altamente cualificado, generan soluciones disruptivas, crean empleo de calidad y contribuyen a reducir dependencias estratégicas. Además, su pequeño tamaño y flexibilidad les permite explorar nichos aún no rentables, pero críticos, mientras que su proximidad al sistema de ciencia e innovación las convierte en un vehículo eficaz para **trasladar resultados de investigación hacia sectores estratégicos**.

"Las misiones de país son un catalizador de ecosistemas."

Juan Cruz Cigudosa

Secretario de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades, MICIU

¹ A lo largo del informe se usa el anglicismo spin-off para referirse a este tipo de empresas. En algunos entornos se considera sinónimo de empresa de base de conocimiento (EBC) o empresa de base tecnológica (EBT). Por otro lado, las plataformas de información sobre inversión en capital riesgo, como Dealroom, suelen usar de forma más general el término spinout, que es más amplio ya que incluye no solo entidades de origen que son fundamentalmente generadoras de conocimiento sin ánimo de lucro (universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, institutos de investigación sanitaria), sino también empresas con ánimo de lucro.

² Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades 2022.



Sin embargo, también enfrentan barreras, como el riesgo tecnológico, largos plazos de maduración o falta de inversores especializados. Así pues, a nivel estatal, el Gobierno de España ha anunciado la próxima publicación de una **Estrategia Nacional Deep Tech**, que se suma a programas ya en marcha desde diferentes ministerios³. En el ámbito autonómico, distintas agencias regionales impulsan programas de apoyo a las spin-offs deep tech⁴, y centros tecnológicos, hospitales y fundaciones están reforzando su apoyo por medio de *venture builders*, incubadoras, aceleradoras y mecanismos de financiación temprana. A nivel europeo, la **Estrategia para start-ups y scale-ups** publicada por la Comisión Europea en mayo de 2025 persigue favorecer de forma integral la creación y escalado de deep tech, mejorando su acceso a financiación, infraestructuras, mercados, redes y servicios especializados⁵.

Este informe parte de una convicción: las spin-offs deep tech son actores indispensables para que las misiones de país trasciendan el papel y para que la **innovación se traduzca en transformaciones reales**. Con esta hipótesis como punto de partida, se analiza por primera vez en España cómo se distribuyen, especializan y evolucionan estas empresas, con una mirada centrada en su contribución a dichas misiones y también a su especialidad tecnológica.

“La deep tech es ciencia de largo recorrido que lleva a una innovación disruptiva que cambia el modus operandi.”

Albert Mascarell

Director de Transferencia Tecnológica, MWCcapital Barcelona

³ El CDTI ha iniciado el Deep Tech Tech Transfer 2025, y desde hace años gestiona el Programa NEOTEC y el fondo INNVIERTE. SEDIA y el ICO crearon el Fondo Next-Tech en 2021. ENISA ha lanzado, en agosto de 2025, la línea de financiación a start-ups y pymes, que unifica las líneas de financiación a jóvenes emprendedores, emprendedores y crecimiento.

⁴ ACCIÓ en Cataluña, Fundación Madri+d en Madrid, SPRI en el País Vasco o GAIN en Galicia, entre otras.

⁵ Comisión Europea 2025c.



Alcance del informe

Las publicaciones sobre el ecosistema deep tech en España hasta ahora se han centrado en todo tipo de start-ups, no solo en spin-offs, y se han basado especialmente en análisis de iniciativas y políticas a más alto nivel⁶ o bien en información procedente únicamente de bases de datos comerciales⁷. No existía hasta ahora ningún otro análisis a nivel nacional con este nivel de detalle que combinara información directa de las instituciones con datos corporativos de diversas fuentes y, además, la visión de los actores clave del ecosistema.

Tras una primera edición publicada en 2024, centrada en mapear por primera vez el ecosistema de spin-offs deep tech en España⁸, esta segunda edición propone un **cambio de enfoque**. El objetivo ya no es solo cuantificar, sino también interpretar: entender cómo estas empresas se alinean con los **grandes retos-país** y responder a preguntas clave como las siguientes:

- ¿Cómo contribuyen las spin-offs deep tech a retos estratégicos o misiones de país como la transición energética, la salud universal o la soberanía digital?
- ¿Hasta qué punto están alineadas las spin-offs deep tech creadas hasta hoy en España y las misiones de país?

El informe presenta un marco estratégico que permite avanzar hacia impactos medibles y compartidos, donde esté reflejado el rol de la inversión pública y privada, la colaboración ciencia-industria, los diferentes modelos de financiación y la contribución de nuevos impulsores como los *venture builders*. También incorpora una mirada a las barreras que afrontan las spin-offs y las condiciones que necesitan para crecer, con el objeto de capturar la diversidad del ecosistema en España. El fin es obtener resultados que permitan comparaciones con otros países y generen mayor visibilidad y transparencia que permita a los diferentes actores tomar decisiones basadas en evidencia. Para ello, el informe introduce una doble clasificación:

- Una **taxonomía tecnológica**, que identifica ocho grandes dominios tecnológicos y 58 áreas.
- Y una **taxonomía misional**, basada en retos estratégicos nacionales y europeos, que agrupa las spin-offs en ocho misiones de país desagregadas en 62 programas y 195 áreas específicas de actuación.

Esta visión permite comprender no solo qué tecnologías están emergiendo, sino también **qué problemas colectivos están abordando** y en qué áreas persisten vacíos estratégicos que merecen atención.

⁶ Algunos ejemplos son los informes de Basilio, Frolund y Murray (2023), Hafied (2022) o Grande et al. (2025).

⁷ Hafied 2025 o Dealroom 2025.

⁸ Mobile World Capital Barcelona 2024.



Metodología y fuentes de información

El informe se basa en un análisis estructurado del ecosistema nacional de spin-offs creadas en universidades, centros de investigación, centros tecnológicos e institutos de investigación sanitaria en España.

Las spin-offs analizadas en esta edición son empresas que reúnen las siguientes características:

1. Son promovidas por personal de universidades, centros públicos de investigación, centros tecnológicos, institutos de investigación sanitaria y otros centros generadores de conocimiento sin ánimo de lucro, creadas a partir de resultados generados a partir de proyectos de investigación científico-tecnológica, y participadas por dichas entidades.
2. Están localizadas en territorio español.
3. Siguen activas en 2025, según la información disponible en las diferentes fuentes de datos.

El estudio y la redacción de este informe ha sido desarrollado en colaboración con investigadores del **Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**⁹. Se ha estructurado en cuatro fases llevadas a cabo entre junio y septiembre del 2025, explicadas a continuación:

1. Consulta experta y trabajo colaborativo

Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y grupos de trabajo con 25 actores clave del ecosistema de innovación: expertos en tecnologías deep tech, fundadores de spin-offs deep tech, responsables de transferencia y emprendimiento en universidades y centros de investigación, *venture builders*, agencias financiadoras, autoridades y entidades públicas. El objetivo fue recabar información, percepciones y opiniones de expertos de diferentes ámbitos sobre las spin-offs deep tech en España.

2. Revisión y ampliación de la base de datos

Se actualizó la base de datos construida en 2024, que incluye información directa de más de 80 universidades y centros públicos. La base consolidada integra 1.289 spin-offs creadas, de las cuales se han analizado en profundidad aquellas que mantienen actividad, que ascienden a 1.007, nacidas entre 1991 y 2025. Se recopiló información directamente de las universidades y centros de investigación de España, sus oficinas de transferencia de conocimiento (OTC)¹⁰ y de las entidades con más spin-offs¹¹.

⁹ Catalina Martínez y Jorge Macazaga.

¹⁰ El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades regularizó la denominación de las unidades o entidades dedicadas a la función de transferencia, que han pasado a llamarse oficinas de transferencia de conocimiento (OTC), anteriormente llamadas oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRI) y creó un registro nacional para las OTC que cumplieran una serie de requisitos, disponible en: <https://aplicaciones.ciencia.gob.es/rot/> (Real Decreto 984/2022, de 22 de noviembre).

¹¹ De 60 instituciones contactadas, 33 proporcionaron datos actualizados sobre las spin-offs más recientes, clasificadas por dominio tecnológico.



3. Clasificación por tecnologías y misiones

En esta etapa se desarrolló la taxonomía tecnológica y la taxonomía de misiones de país. Cada spin-off fue clasificada en una categoría tecnológica y en una o dos misiones principales, a partir de descripciones de actividad recogidas en fuentes públicas (webs corporativas, OTC, bases como SABI o Dealroom, agencias regionales) y en diálogo con las propias entidades. Esta asignación siguió un enfoque mixto: *top-down* (alineado con políticas públicas y estrategias estatales y europeas) y *bottom-up* (partiendo de la especialización de las propias empresas).

En paralelo, se identificaron **ocho misiones de país**, con sus correspondientes programas, a partir de una labor de síntesis y análisis de información disponible sobre misiones y retos estratégicos nacionales y europeos en diferentes documentos oficiales (p. ej. Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación; Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica; Recomendación de la Comisión Europea sobre ámbitos tecnológicos críticos; Objetivos de Desarrollo Sostenible).

4. Validación y análisis de resultados

La base final fue validada para su explotación estadística. La base de datos también incluye información adicional sobre las spin-offs presentes en las bases de datos corporativas SABI y Dealroom, así como datos complementarios sobre financiación pública disponible públicamente (p. ej. financiación del CDTI).

Las 1.007 spin-offs analizadas se clasificaron en **8 dominios tecnológicos y 8 misiones de país**. Todas las spin-offs incluidas en la base de datos se han clasificado a partir de su especialización tecnológica en áreas y subáreas de la taxonomía tecnológica propuesta en el informe, y en las misiones, programas y áreas específicas de la taxonomía de misiones desarrollada igualmente para este informe (ver ambas taxonomías en el Anexo). También se analizaron variables como edad, resultados económicos, empleo, centros de origen y distribución territorial. La atribución de spin-offs a diferentes centros de origen se basa en el método de recuento fraccional, según el cual cuando una spin-off tiene más de un centro de origen, se asigna una parte igual a cada centro para que la suma de spin-offs distribuidas por centros sea igual al total de spin-offs.

Este informe ofrece un retrato actualizado del ecosistema de spin-offs deep tech en España y **un marco de lectura estratégica que conecta innovación, tecnología y políticas públicas orientadas al impacto económico y social**. Su valor reside en combinar evidencia empírica con una propuesta de orientación hacia misiones que puede guiar tanto el diseño de políticas como la toma de decisiones por parte de agentes públicos, universidades, inversores e instituciones.



1. Anatomía de una spin-off deep tech



Las tecnologías deep tech

Las empresas deep tech están construidas sobre descubrimientos científicos tangibles o innovaciones de ingeniería y, además, tratan de resolver los grandes desafíos que realmente afectan al mundo.

Pese al uso cada vez más extendido del término *deep tech*, no existe una única definición operativa que permita identificar un proyecto como tal, diferenciándolo de otros. Aun así, un informe del 2023 sobre deep tech en América Latina publicado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) identifica hacia el año 2014 el origen del uso cada vez más popular del término deep tech en entornos de capital riesgo, y lo hace con esta cita de Swati Chaturvedi, cofundadora y CEO de Propel(x), plataforma de inversión enfocada en start-ups *deep tech*¹²: “Las empresas de deep tech están construidas sobre descubrimientos científicos tangibles o innovaciones de ingeniería. Tratan de resolver los grandes desafíos que realmente afectan al mundo. Por ejemplo, creando un nuevo dispositivo médico o una técnica para combatir el cáncer, soluciones de data analytics para ayudar a los agricultores a producir más alimentos, o una solución de energía limpia que reduzca el impacto humano en el cambio climático”.

“Deep tech implica deep pockets y deep science.”

Daniel Fernández Martínez

Microelectronics Director, Wiyo Technologies

Así pues, en el contexto de este informe, las tecnologías deep tech son aquellas que reúnen las siguientes características:

- Son tecnologías únicas y de alta complejidad, con un fuerte contenido en I+D, cercanas a la investigación básica, destinadas a resolver retos globales.
- Su desarrollo implica grandes riesgos tecnológicos, maduran con lentitud y están alejadas del mercado.
- Necesitan grandes inversiones de capital, durante largos periodos de tiempo, por lo que el capital debe ser paciente.
- Una vez superados los riesgos, dan lugar a innovaciones disruptivas y transformadoras, con alto impacto global.

El **universo de las spin-offs** originadas en centros generadores de conocimiento públicos cercanos a la investigación científico-tecnológica (universidades, centros de investigación, centros tecnológicos e institutos de investigación sanitaria) considerado en este informe constituye el punto de partida perfecto para estudiar el emprendimiento deep tech.

¹² Peña y Jenik 2023.



Ciclo de vida y principales actores del ecosistema

El ciclo de vida de una spin-off deep tech avanza de la investigación al mercado, con apoyo sucesivo de actores públicos y privados que impulsan su madurez tecnológica y financiera.

El ciclo de vida de las spin-offs tiene una serie de etapas únicas, diferentes de las de otro tipo de empresas, en las cuales intervienen actores públicos y privados con diferentes incentivos y objetivos. Hay momentos en la vida de las spin-offs en los que la ausencia de apoyo o financiación por parte de algún actor puede dificultar su supervivencia. A continuación, se exponen las diferentes etapas de las spin-offs deep tech y en qué momento suelen aparecer los diferentes actores clave:

- En la primera etapa, **se desarrolla el proyecto de investigación** y se generan los conocimientos fundamentales y, potencialmente, las primeras patentes. El papel principal recae en la financiación de la investigación, procedente en gran parte del sector público. Es en este momento cuando se identifican tecnologías, conocimientos o resultados de investigación con potencial de mercado, ya sea por iniciativa de los investigadores o por medio de iniciativas y programas institucionales, en general gestionados por la **Oficina de Transferencia de Conocimiento (OTC)** de la entidad de origen. En este punto, la tecnología tiene todavía un bajo nivel de madurez, más próxima al laboratorio que al mercado, por lo que los niveles de madurez tecnológica o *technology readiness levels*¹³ (TRL) suelen situarse en esta etapa entre los niveles 1 y 4. En esta primera fase, proteger la propiedad industrial por medio de patentes es clave para proteger el valor diferencial de la tecnología y aumentar las posibilidades de financiación a futuro. Para evitar fricciones con el compromiso de los investigadores con la ciencia abierta, los resultados más relevantes se suelen publicar y patentar a la vez, pero se intenta publicar después de haber realizado para evitar comprometer la novedad de la invención.
- En la segunda etapa, se intenta demostrar que una idea funciona en un entorno controlado, para ello se desarrolla **una prueba de concepto (TRL 5)**. Es en este momento también cuando se suele iniciar el proceso formal de creación de la spin-off en colaboración con la OTC, que comienza con la presentación de una propuesta ante los órganos directivos de la entidad de origen, para su evaluación y aprobación conforme a la normativa institucional interna.

¹³ Para más información, ver i) <https://horizoneuropencpportal.eu/store/trl-assessment>, ii) <https://www.mintur.gob.es/publicaciones/publicacionesperiodicas/economiaindustrial/revistaeconomiaindustrial/393/notas.pdf>



- En la tercera etapa, una vez **aprobada la creación de la spin-off**, se constituye como entidad jurídica independiente y se firman los contratos y permisos necesarios para la transferencia de tecnología, la dedicación de los investigadores y la participación de la entidad de origen en el accionariado. En este momento empiezan los contactos con **venture builders, business angels, aceleradoras, incubadoras y parques tecnológicos**, que aportan financiación inicial y soporte técnico o comercial para convertir el resultado de investigación en un prototipo funcional. En este punto, la tecnología ya suele alcanzar un nivel de madurez de **TRL 6**.
- En la cuarta etapa, se alcanza el desarrollo tecnológico temprano de la tecnología y es donde se lleva a cabo **la primera prueba piloto de mercado (TRL 7)**. En esta fase suele incorporarse por primera vez **el inversor de capital riesgo**, que asume un mayor nivel de riesgo al aportar capital a cambio de participación accionarial, con el objetivo de escalar la tecnología y acercarla al mercado. Esta etapa, que es clave para demostrar la viabilidad comercial inicial, es precisamente donde se produce el desacople de las spin-offs de las fuentes públicas de financiación y empieza a adquirir importancia **el acceso al capital privado**.
- En la quinta etapa, el prototipo se transforma en **un producto comercializable (TRL 8)**. En este punto se incorporan el **corporate venture capital (CVC)**, **los inversores privados con participación accionarial (equity)** y **la deuda comercial**. Estos actores ayudan a industrializar y escalar la producción, con vistas a un lanzamiento comercial formal.
- La sexta y última etapa tiene lugar cuando llega el escalado en producción y comercialización y el foco está en **consolidar el negocio como empresa viable (TRL 9)**. Los mismos actores de la etapa anterior (CVC, equity, deuda comercial) suelen seguir apoyando el crecimiento y expansión comercial, aportando recursos para aumentar la capacidad productiva y reforzar la presencia en el mercado.

“Esto va de personas. Las tecnologías las hacen personas y las escalan personas.”

Maria Sansigre
Founding Partner, Ionica Partners



Aparte de los niveles de madurez tecnológica identificados por los TRL, también se ha extendido el uso de **los niveles de preparación para el mercado o *market readiness levels* (MRL)**. El número de diferentes niveles de MRL no está tan comúnmente aceptado como el de los nueve TRL, pero suelen incluir los siguientes pasos, de menor a mayor preparación:

- 1 Una idea sobre una necesidad percibida en el mercado
- 2 Investigación inicial
- 3 Formulación de una oferta inicial
- 4 Pruebas y validación con consumidores potenciales
- 5 Demostración de escalabilidad

Los niveles de MRL van creciendo a lo largo de las seis etapas de la vida de una spin-off, en paralelo a los niveles de TRL¹⁴.

¹⁴ Innovate UK – Business Connect 2022.



Retos estructurales del desarrollo de las spin-offs deep tech

Los cuellos de botella

Las spin-offs deep tech afrontan cuatro cuellos de botella clave: los procedimientos administrativos, la falta de equipos mixtos científico-empresariales, las dificultades de financiación y la desconexión entre oferta tecnológica y demanda del mercado.

Las barreras de acceso al capital y los largos plazos de maduración tecnológica son comunes a todos los proyectos deep tech, sin embargo en la vida de las spin-offs académicas existen cuatro momentos críticos, también denominados **cuellos de botella**.

El primer cuello de botella se encuentra en los **procedimientos institucionales y administrativos** necesarios para formalizar acuerdos durante la creación de las spin-offs y la toma de decisiones en etapas posteriores, como las negociaciones con inversores y socios. Estos procesos pueden ser largos y complejos en el ámbito de la investigación pública y, además, suelen ser diferentes entre instituciones. Sería necesaria una mayor agilidad para responder a las necesidades del emprendimiento científico. Por otro lado, la participación institucional en las spin-offs, a menudo destinada a evitar problemas legales de incompatibilidad, puede derivar en desinversiones complejas en fases posteriores, además de generar incertidumbre para los inversores, penalizar las valoraciones y alargar las negociaciones vinculadas a la participación en el capital. El cuello institucional se traduce en **tiempos de gestación de 9-12 meses y altos costes de transacción**. El primer contacto se retrasa y las negociaciones se anclan en términos jurídicos, no de mercado. Los plazos en España se sitúan muy por encima de los observados en otros países como Reino Unido u Holanda, donde existen procedimientos estandarizados y cláusulas claras en aspectos como los acuerdos de propiedad intelectual y la participación en el capital (*equity*).

La propiedad intelectual y, en particular, **las patentes** constituyen un recurso clave para superar esta fase de desarrollo en las spin-offs deep tech: protegen su ventaja competitiva, aumentan la visibilidad frente a inversores y constituyen a menudo el punto de partida del proyecto empresarial. Muchas de las patentes explotadas por las spin-offs deep tech pertenecen a los centros de origen y suelen incluir a los fundadores entre sus inventores¹⁵. Estas patentes iniciales constituyen con frecuencia el germen del emprendimiento. La plataforma Deep Tech Finder de la Oficina Europea de Patentes (EPO) ha identificado hasta la fecha 302 start-ups españolas con solicitudes o patentes concedidas, de las cuales 101 corresponden a spin-offs universitarias¹⁶.

¹⁵ Martínez y Sterzi 2019.

¹⁶ Oficina Europea de Patentes (s.f.).



“El funnel del deep tech es endiabrado: 5-10 años es lo normal antes de despegar, y solamente 5 de 100 llegan a VC.”

José Moisés Martín Carretero
Director general, CDTI

El segundo cuello de botella radica en **la dificultad para conformar equipos fundadores que integren habilidades científicas y comerciales**. Conseguir un equipo que combine conocimiento científico y competencias empresariales resulta especialmente complejo. Los investigadores a menudo carecen de experiencia en gestión, comercialización o desarrollo de negocio. Al mismo tiempo, tampoco resulta sencillo atraer a perfiles con trayectoria empresarial dispuestos a incorporarse a proyectos en fases muy tempranas y con elevado nivel de riesgo. Esta falta de complementariedad y equilibrio en los equipos reduce la capacidad de las spin-offs para estructurar modelos de negocio viables, acceder a financiación y crecer. El equipo ideal de una spin-off deep tech combina perfiles técnicos y de industria-negocio, pero muchas spin-offs carecen de equipo directivo comercial (C-level) a TRL elevados.

Entre las causas de esta problemática se encuentran las limitaciones regulatorias que restringen la movilidad internacional del talento en Europa. Además, la industria compite por un número limitado de perfiles con experiencia sectorial y los salarios para este tipo de profesionales van en aumento. El déficit no es tanto de científicos, sino de perfiles capaces de gestionar el negocio con conocimiento del sector. Programas masivos de formación son necesarios, aunque pueden ser insuficientes sin cambios en trámites migratorios e incentivos para atraer a emprendedores con experiencia. La EIT Deep Talent Initiative reconoce este déficit en Europa y plantea incrementar las iniciativas de formación.

“El principal cuello de botella no es solo la financiación, es encontrar a alguien que sepa montar bien la empresa.”

Toni Mateos
Cofundador y CTO, Freeverse

El tercer cuello de botella radica en el **acceso a la financiación**, tanto en las fases iniciales de la vida de la spin-off como en las etapas posteriores. Aparte de la financiación pública por medio de subvenciones o préstamos blandos, las spin-offs necesitan **capital paciente**, sobre todo privado, entendido como aquel que no requiere un retorno a corto plazo, no exige una rentabilidad inmediata y está dispuesto a asumir los riesgos inherentes al emprendimiento deep tech, con largos tiempos de espera hasta obtener beneficios¹⁷.

¹⁷ Ivashina y Lerner 2019.



En consecuencia, el capital acumulado por las empresas deep tech en Europa a los diez años de su creación es mucho menor que en Estados Unidos. De hecho, la mayoría de las rondas europeas cuentan con inversores mayoritarios procedentes de fuera del continente y el 30% de los unicornios europeos trasladan su sede o salida a bolsa (*initial public offering*, IPO) fuera de la UE. Europa ha logrado resolver en gran parte la financiación semilla/Serie A, pero el déficit financiero para el escalado sigue siendo una asignatura pendiente. La Estrategia de la Unión Europea Choose Europe to Start and Scale publicada en mayo del 2025 anuncia un fondo público-privado de más de 10 billones de euros para etapas C y D, y plantea una mayor flexibilización regulatoria.

Un **cuarto cuello de botella** radica en el desajuste entre la oferta y la demanda de tecnología, derivado de la asimetría informativa y falta de articulación e intermediación. Por un lado, el sector industrial y el de inversión privada no siempre disponen de los medios necesarios para identificar y valorar proactivamente la tecnología que nace en universidades y centros tecnológicos o de investigación, ni para realizar un *scouting* eficaz de tecnologías y perfiles investigadores con potencial de constituir una spin-off de éxito. Por otro lado, los investigadores, las OTC y otros agentes intermedios del ecosistema de ciencia e innovación no siempre cuentan con la capacidad suficiente para encontrar inversores y licenciarios interesados en sus tecnologías por falta de información y conexiones. Este cuello de botella se manifiesta en una brecha entre la oferta de resultados de I+D generados en universidades y centros tecnológicos y la capacidad para identificarlos y valorarlos.

“El sistema académico no valora lo suficiente a quien decide emprender, especialmente aquí, donde se fomenta menos que en otros países.”

Marçal Rossinyol
Cofundador y CTO, AllRead

Cuellos de botella en el desarrollo de una spin-off deep tech

Procesos	Gobernanza institucional y procesos administrativos no estandarizados, largos y complejos
Equipos	Composición de equipos que no combinan eficientemente capacidades científicas y de negocio
Financiación	Insuficiente financiación y capital paciente a lo largo del ciclo de vida de la spin-off
Demanda	Brecha entre la oferta de tecnología y la capacidad para identificarla y valorarla



Valles de la muerte

Los valles de la muerte surgen por diferencias entre la incertidumbre asociada a los proyectos deep tech y los riesgos que los inversores están dispuestos a asumir.

Existen varios momentos en los que distintos obstáculos ponen en riesgo la supervivencia de cualquier start-up o spin-off, pero tradicionalmente se ha identificado como **valle de la muerte** la fase precomercial del ciclo de vida en el que las spin-offs tienen que **operar con flujos de caja negativos**, antes de alcanzar suficiente validación, financiación o base de clientes que les permita equilibrar sus cuentas. Este periodo es más prolongado para el sector deep tech, debido a su mayor nivel de riesgo tecnológico y a la mayor extensión de los plazos.

En mayo de 2025, la Comisión Europea publicó una nueva estrategia para start-ups y scale-ups¹⁸ que identifica un segundo valle de la muerte en el que las nuevas empresas tecnológicas que han logrado llegar a la etapa de comercialización no logran obtener recursos necesarios para escalar. La lógica del doble valle es similar al modelo tradicional: existe un desajuste en el apoyo público y privado al emprendimiento de base científica y tecnológica que impide a las spin-offs deep tech el acceso a financiación que les permita escalar su negocio.

Los valles de la muerte surgen por diferencias entre la incertidumbre asociada a los proyectos deep tech y los riesgos que los inversores están dispuestos a asumir. En el **primer valle (del laboratorio al producto)**, durante el desarrollo tecnológico temprano, caracterizado por niveles TRL bajos, las tecnologías suelen estar en un estado aún inmaduro: los prototipos aún no están validados ni desarrollados, los procesos de producción no se han definido y los mercados potenciales no están claramente identificados. El desafío es la gran incertidumbre tanto tecnológica como comercial. El capital riesgo, que podría aportar fondos, percibe el riesgo en esta fase como excesivo dado que las probabilidades de fracaso son altas y los retornos se estiman a largo plazo. En el **segundo valle (del producto al escalado)**, tras superar el riesgo tecnológico, el desafío es validar el modelo de negocio, escalar operaciones y acceder a mercados. Esta etapa, caracterizada por MRL bajos, requiere recursos, talento y estrategias comerciales consistentes para convertir la tecnología en un negocio sostenible y rentable.

¹⁸ Comisión Europea 2025c.



La Unión Europea identifica y cuantifica estos dos valles de la muerte. En el primero, la dificultad es avanzar del nivel TRL 3 al TRL6; en el segundo el desafío es conseguir rondas de financiación suficientemente grandes para construir fábricas, superar las aprobaciones regulatorias necesarias en determinados sectores y llevar a cabo el despliegue industrial correspondiente. La Comisión Europea señala como un déficit significativo la dificultad para conseguir rondas de más de 100 millones de euros para industrializar tecnologías en Europa, y añade que el segundo valle explica que solo el 8% de las scale-ups mundiales estén domiciliadas en Europa y el 30 % de los unicornios europeos acaben reubicados fuera¹⁹.

“Los tiempos del emprendimiento romántico han pasado: necesitamos masa crítica y empresas que escalen.”

Carlos Sampedro

Director de Transferencia e Innovación, Universidad de Granada

¹⁹ Comisión Europea 2025c.



El impulso de fondos públicos y de actores privados como los *venture builders* mejora el acceso a financiación y acelera la maduración de proyectos deep tech.

A partir de la identificación de estas problemáticas específicas de las empresas deep tech, se están impulsando cambios significativos en las iniciativas públicas y privadas para apoyar el desarrollo de estas empresas. La financiación pública a nivel local, regional, nacional y europeo está apoyando cada vez con más fuerza a las empresas y proyectos deep tech, tanto desde el punto de vista financiero —a través de subvenciones y fondos de capital riesgo— como mediante instrumentos de acompañamiento y financiación, tales como *venture builders*, incubadoras y aceleradoras, además de la estructuración y el apoyo a redes de agentes intermedios. El portafolio de instrumentos de financiación pública a nivel estatal (CDTI, ENISA, ICO, SEDIA, PERTE, etc.) se focaliza fundamentalmente en el primer valle de la muerte, para facilitar el paso del laboratorio al mercado.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI), del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, presentó en mayo de 2025 el nuevo instrumento **Invierte DeepTech Tech Transfer**, en colaboración con el Fondo Europeo de Inversiones (FEI), un fondo de capital riesgo dotado con 353 millones de euros —300 millones del Ministerio de Ciencia y 53 millones del FEI— destinado a financiar tecnologías disruptivas desarrolladas en universidades y centros de investigación en fases iniciales (TRL 2–4). Su objetivo es impulsar la transferencia de estas tecnologías al mercado mediante inversiones en fondos especializados, fomentar la creación de spin-offs y start-ups deep tech, atraer inversión privada adicional y profesionalizar los equipos de transferencia tecnológica. El FEI gestionará la selección de los fondos gestores y las inversiones se efectuarán de forma continua, contribuyendo a posicionar a España como referente europeo en deep tech y a **reducir el valle de la muerte de la innovación**.

“Los fondos públicos de ENISA sirven de palanca, ahora hay más apetito que nunca.”

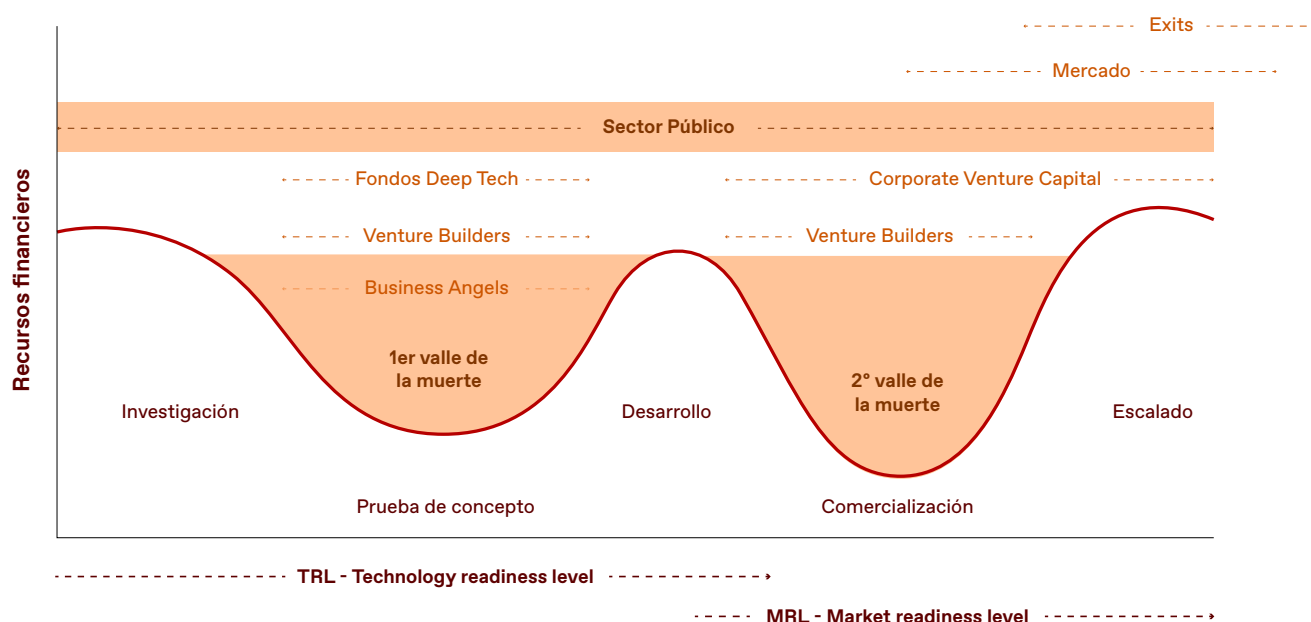
Héctor Delvaux
Director de Operaciones, ENISA

En el sector privado, se aprecia una creciente **profesionalización de los fondos** y de los inversores tradicionales de capital riesgo que se acercan a fases más tempranas para invertir en deep tech; sin embargo, persiste cierta desconexión entre los lenguajes científico e inversor, y todavía es infrecuente ver grandes operaciones. En este contexto, está adquiriendo relevancia el papel integrador del *venture builder*. Un ***venture builder*** es una organización que crea start-ups de forma sistemática y recurrente, a partir de ideas propias o identificadas, implicándose activamente en su desarrollo desde el inicio. A diferencia de incubadoras o aceleradoras, no solo acompaña proyectos externos, sino que actúa como un miembro más del equipo: genera ideas, recluta a nuevos integrantes, diseña los modelos de negocio y aporta recursos compartidos —tecnológicos, financieros, legales, de marketing, etc.— para que las start-ups crezcan con mayor rapidez y menores riesgos.



Este modelo ofrece varias ventajas: reduce la probabilidad de fracaso al aplicar metodologías contrastadas, permite aprovechar sinergias entre las empresas creadas y **acelera la validación y el escalado de nuevos negocios**. En el ámbito corporativo, el *venture builder* se convierte en una herramienta estratégica de innovación, ya que facilita a las grandes empresas explorar nuevos modelos de negocio disruptivos sin comprometer su actividad principal, al combinar la agilidad emprendedora con el respaldo y los recursos de la corporación. Por último, se observa un mayor interés —aunque aún insuficiente en volumen— por parte del **corporate venturing** para impulsar la tracción industrial. También ha habido propuestas de cambios regulatorias para agilizar los procesos, como el llamado *28th regime*, que permite constituir una sociedad en la UE en 48 horas y reducir los costes asociados al fracaso²⁰.

Ciclo de vida de las spin-offs deep tech



²⁰ Parlamento Europeo 2025.



2. Estado actual del ecosistema en España



Breve panorama internacional

El deep tech se ha consolidado como el segmento líder del capital riesgo en Europa: representa aproximadamente un tercio del total de la inversión.

El sector deep tech en Europa ha demostrado **una notable solidez** en un contexto global caracterizado por la contracción del capital riesgo. Según el informe *European Deep Tech Report 2025* de Dealroom, en 2024 se invirtieron 15.100 millones de euros de capital riesgo en start-ups deep tech europeas, lo que supone una caída del 28 % respecto al máximo de 2021, aunque muy inferior a la reducción del 60 % registrada en el conjunto del sector tecnológico²¹.

Esta resiliencia ha consolidado al deep tech como **el segmento líder del capital riesgo en Europa**, representando aproximadamente un tercio del total de la inversión. Los países que concentran la mayor parte del *venture capital* son el Reino Unido (4.200 millones USD), Francia (3.000 millones USD) y Alemania (2.700 millones USD), siendo Londres, París y Múnich los principales hubs urbanos. Las ciudades de Cambridge, Estocolmo, Zúrich, Helsinki y Oxford también destacan por su densidad de start-ups deep tech, valor generado y capacidad de atracción de capital.

Entre las tecnologías que han recibido mayor financiación en 2024 destacan: inteligencia artificial (3.000 millones USD, +113 % interanual), incluyendo modelos fundacionales, agentes inteligentes y aplicaciones verticales; energía (1.100 millones USD, +75 %), con foco en hidrógeno, fusión y fisión nuclear (SMR); computación (1.200 millones USD), incluyendo fotónica, semiconductores y computación cuántica; espacio (1.000 millones USD, +20 %), con nuevas start-ups europeas dedicadas a lanzadores, observación terrestre y transporte orbital; robótica, biotecnología computacional y tecnologías para defensa y resiliencia también registraron crecimientos importantes.

También según Dealroom, los fondos especializados en deep tech han registrado rendimientos (*internal rate of return*, IRR) superiores (17%) a los fondos tecnológicos tradicionales (10%) tanto en Europa como en Estados Unidos. Sin embargo, uno de los desafíos aún pendientes en Europa, como se ha señalado, es la **escasez de capital en etapas avanzadas** (Series C+ y crecimiento), donde más del 50 % de la financiación procede de inversores no europeos.

²¹ Dealroom 2025.



En este contexto, **España comienza a consolidarse como un nodo emergente en el ecosistema europeo** y, en general, ha experimentado un avance notable en la última década dentro del ecosistema tecnológico, donde deep tech es una parte importante. Según un informe reciente de Atómico²², el capital invertido en proyectos tecnológicos en sentido amplio aumentó de 1.700 millones de dólares en el periodo 2005-2014 a 14.100 millones entre 2015-2024, lo que representa un incremento superior a ocho veces el flujo de financiación. El número de empresas valoradas en más de 1.000 millones, los denominados unicornios, aumentó de 3 en 2015 a 14 en 2024. A pesar de estos avances, España sigue lejos de los líderes europeos (Reino Unido, Alemania y Francia concentran volúmenes muy superiores de capital y de empresas unicornio), si bien se sitúa claramente por encima de países como Italia, Austria o Bélgica, consolidándose en un segundo grupo de referencia en Europa.

Barcelona y Madrid figuran entre los principales deep tech hubs urbanos del país, según el informe de Dealroom. Barcelona forma parte del grupo de ciudades europeas que han acumulado entre 600 y 900 millones de dólares en inversión deep tech en el periodo 2019–2024, mientras que Madrid muestra cifras inferiores, aunque con presencia sostenida. Las barreras que aún enfrenta el sector deep tech europeo aplican también a España: escasa financiación en fases de crecimiento, debilidad de los canales de salida (M&A, IPO), fragmentación del ecosistema científico-empresarial y escasa densidad de talento emprendedor con experiencia técnica. El fuerte crecimiento en inversión y la progresiva maduración del ecosistema sugiere un potencial de desarrollo significativo si se consolidan las políticas adecuadas y se moviliza capital institucional a escala estatal y europea.

Y también según Dealroom, las entidades que lideraron la creación de spin-offs deep tech en Europa entre 2019 y 2024 fueron la Universidad de Oxford, con una puntuación ponderada para la creación de valor de spin-offs de 814; ETH Zürich, con 776; Cambridge University, con 692; Swiss Federal Institute of Technology Lausanne, con 610; y Commissariat à l'Energie Atomique (CEA) en Francia, con 504 puntos. La Universidad Politécnica de Madrid aparece como una de las pocas instituciones españolas en el ranking europeo (es la vigésima institución, todavía lejos de los líderes europeos), lo que subraya su relevancia dentro del ecosistema nacional de deep tech. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es uno de los principales centros de investigación europeos mencionados en el informe por volumen de publicaciones y patentes conjuntas con empresas deep tech, lo que confirma su peso como actor clave.

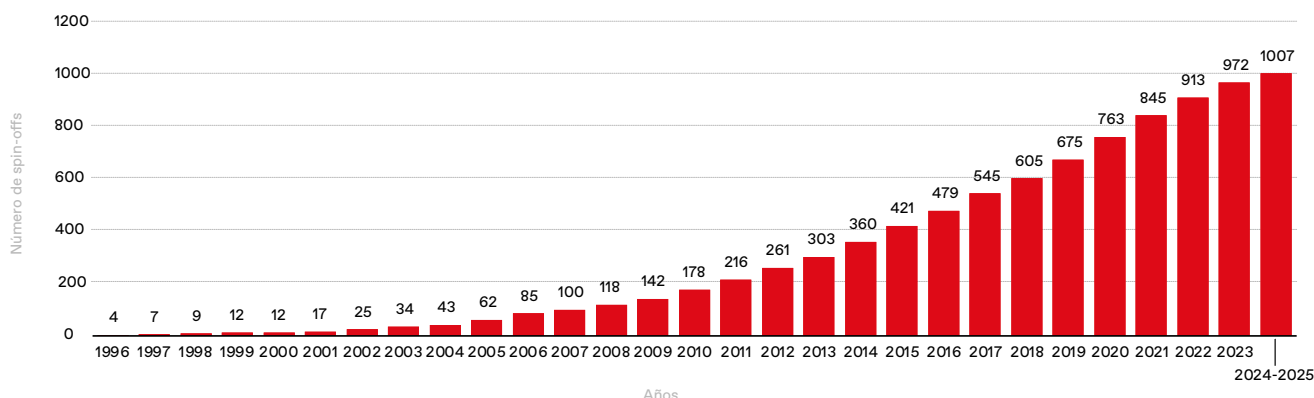
²² Atómico 2024.



Spin-offs en España: situación actual

El análisis presentado a continuación se basa en información detallada de 1.007 spin-offs con sede en España, todas actualmente activas. La base de datos propia recoge **1.007 spin-offs deep tech activas en 2025**, lo que supone un incremento del 3,6% respecto al año 2023. En total, **se han creado 1.289 spin-offs en España a lo largo del período analizado**. La limitación a spin-offs activas en el informe de este año obedece al objetivo de analizar la contribución de las spin-offs españolas en las misiones de país. De las 1.007 spin-offs analizadas, 944 ya estaban incluidas en el informe de la edición anterior, y 63 son spin-offs activas incorporadas en el presente informe con diferentes años de constitución²³.

Evolución del número de spin-offs activas en España



Nota:

Para evitar sesgos por datos incompletos, se agrupan 2024 y 2025, dado que, en la fecha de cierre del estudio, el año 2025 no ha finalizado y todavía no se disponen de datos actualizados de spin-offs creadas en el último año.

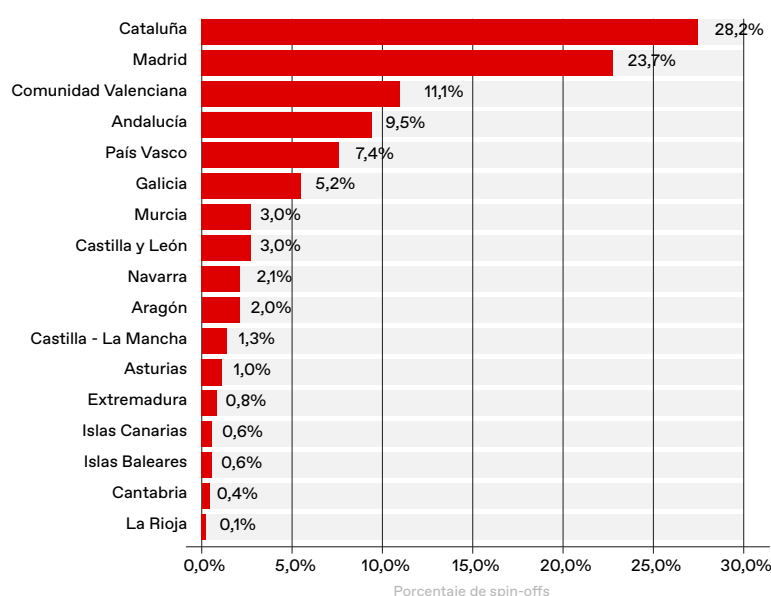
²³ Año tras año existen mejoras en la cobertura de la base de datos, no solamente para las creadas en el último año, sino también cuando es posible aumentando el número de spin-offs identificadas con años de constitución anteriores.



Cataluña y Madrid concentran más de la mitad de las spin-offs en España.

La distribución regional de las spin-offs españolas evidencia una elevada concentración en **Cataluña y Madrid**, con el 28,2% y el 23,7% del total, respectivamente. Cataluña y la Comunidad de Madrid reúnen juntas más de la mitad de las iniciativas identificadas, confirmándose como los principales polos de emprendimiento académico-tecnológico del país. A continuación, y a cierta distancia, se sitúan la Comunidad Valenciana con 11,1%, Andalucía con el 9,5%, el País Vasco con el 7,4%, Galicia con el 5,2% y el resto de las comunidades autónomas con menos del 3% cada una.

Número de spin-offs por comunidad autónoma



Las universidades lideran la incubación de spin-offs deep tech en España.

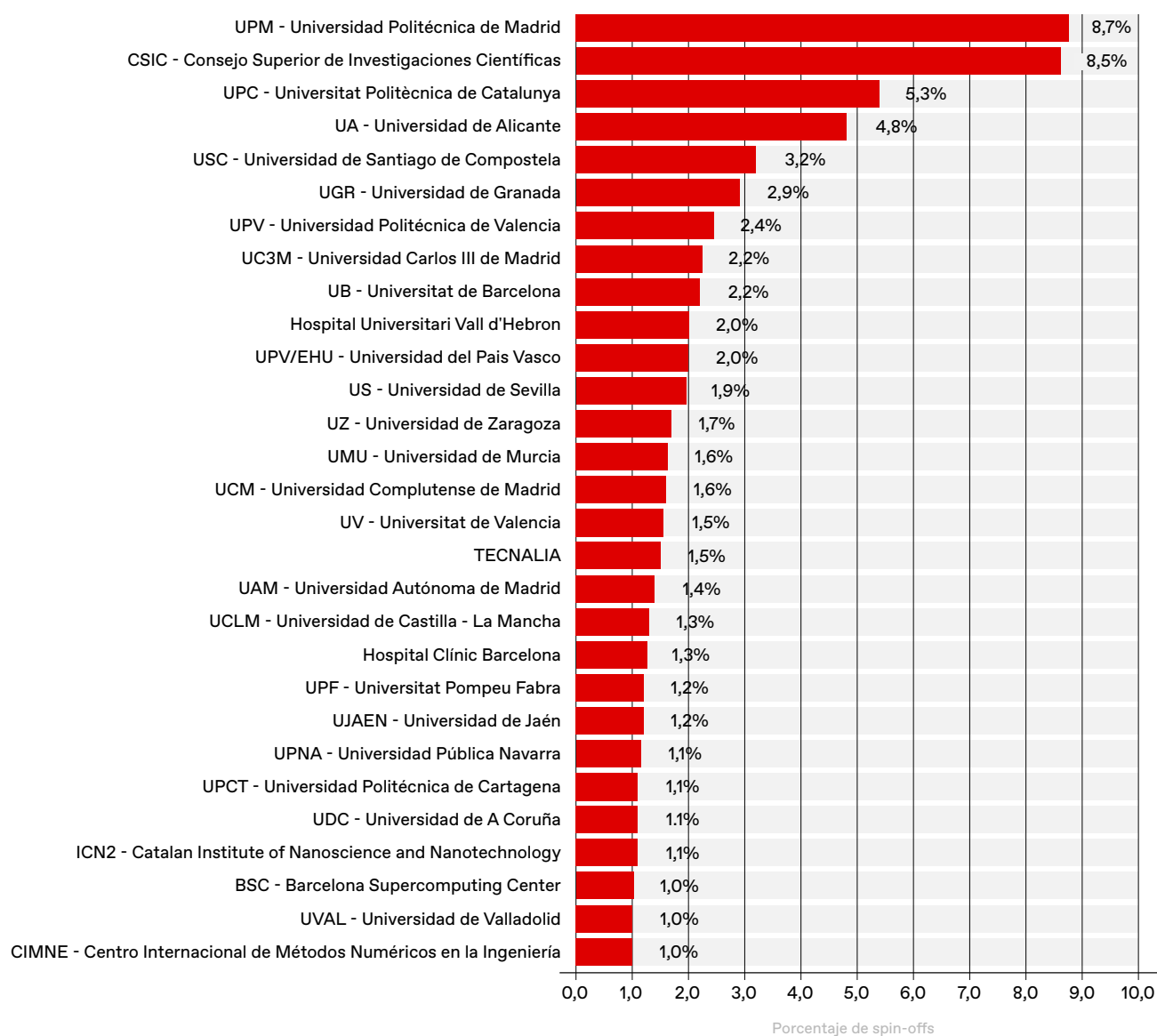
La mayoría de las spin-offs deep tech en España proceden de las **universidades**, que reúnen más de dos tercios del total. En concreto, el 64,1% de las spin-offs deep tech proceden de la universidad pública y el 2,4% de la privada²⁴. A cierta distancia, se sitúan los centros de investigación (18,1%), mientras que los institutos de investigación sanitaria (8,3%) y los centros tecnológicos generan un número mucho menor de spin-offs (7,1%).

Entre las entidades que han generado más spin-offs, encabeza la **Universidad Politécnica de Madrid (UPM)**, con el 8,7% del total (87,5 spin-offs), casi a la par que el **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**, con el 8,5% (86 spin-offs). La **Universidad Politécnica de Cataluña** con un 5,3% (53,8 spin-offs), la **Universidad de Alicante** con el 4,8% (48 spin-offs) y la **Universidad de Santiago de Compostela** con el 3,2% (32 spin-offs), ocupan el tercer, cuarto y quinto lugar, respectivamente.

²⁴ Según datos oficiales del Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación, del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), entre 2018 y 2023 se crearon más de 550 nuevas spin-offs, en su mayoría originadas en universidades públicas.



Número de spin-offs por centro de origen



Nota:

La figura muestra todos los centros con 10 o más spin-offs de las 1.007 activas consideradas en el informe, distribuidas por centros de origen según un recuento fraccional, es decir, cuando una spin-off tiene más de un centro de origen, se asigna una parte igual a cada centro para que la suma del total de spin-offs sea igual al total de spin-offs.



Acceso a financiación pública y privada

Entre las spin-offs analizadas, un 26% recibe financiación pública; un 13%, capital riesgo, y un 61%, ambos tipos de financiación.

La descripción de la situación actual de las spin-offs en España no estaría completa sin considerar los recursos de los que disponen, en términos de financiación pública y privada. Una búsqueda adicional de información en la plataforma Dealroom permite identificar 609 spin-offs de las 1.007 incluidas en la base de datos, entre las cuales un 26% recibe financiación pública, un 13% recibe capital riesgo, y un 61% recibe ambos tipos de financiación.

Número de spin-offs por tipo de inversor



Nota:

Elaboración propia a partir de datos de Dealroom, julio 2025, para las 609 spin-offs con información en Dealroom de las 1.007 consideradas.

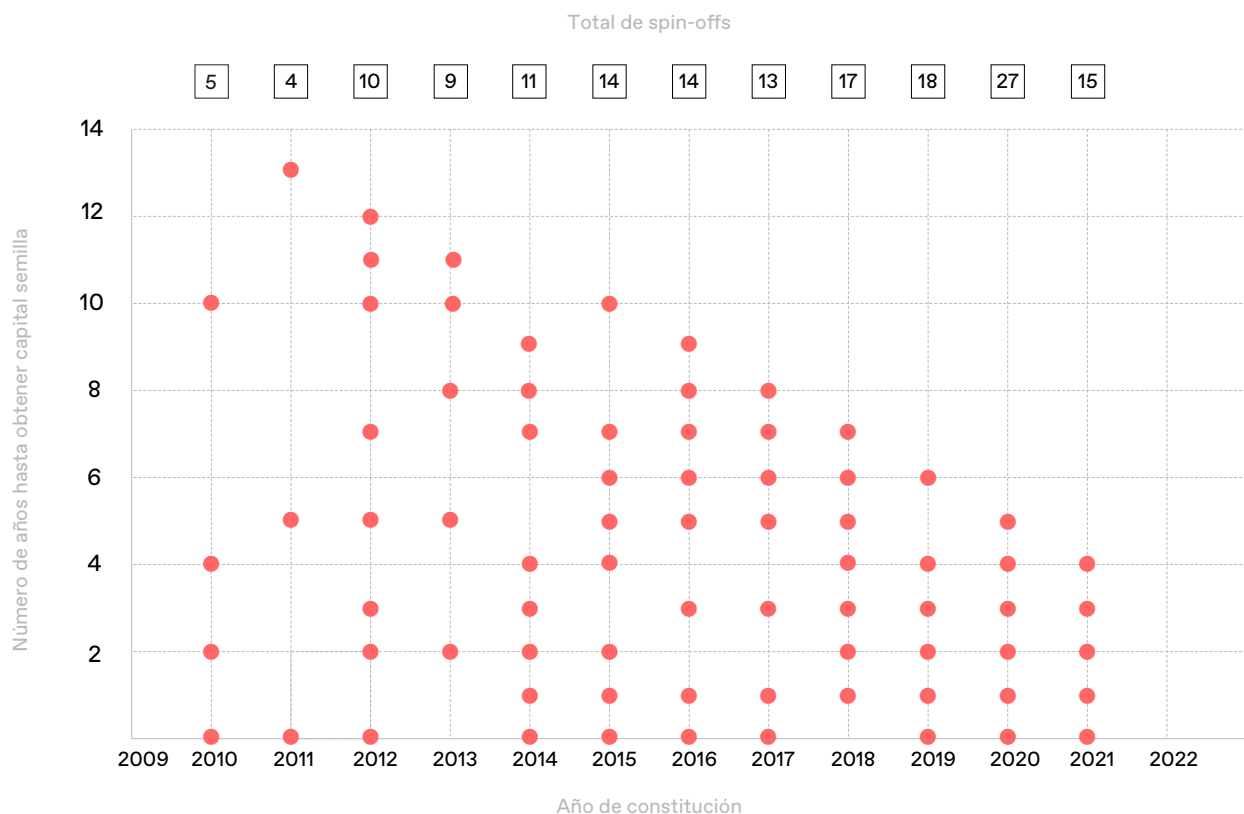


Los periodos de maduración hasta recibir inversión se han acortado y el volumen de spin-offs financiadas ha crecido.

La información que proporciona Dealroom para estas 689 spin-offs también posibilita analizar **el tiempo que tardan las spin-offs en acceder a su primera ronda de capital semilla** y constatar que este se ha reducido en los últimos años, al mismo tiempo que ha crecido el número de proyectos financiados. Esta tendencia corrobora tanto el crecimiento del sector en España como el aumento de oportunidades de inversión, especialmente durante el año 2020, cuando se produjo un pico de innovaciones vinculadas a la pandemia.

El siguiente gráfico ilustra esta evolución: en el eje horizontal aparece representado el año de constitución de las spin-offs y en el eje vertical, los años transcurridos hasta la obtención capital semilla. Cada punto marca una spin-off financiada en ese periodo, mientras que los cuadrados en la parte superior indican el número total de proyectos que accedieron a capital semilla en el año correspondiente. El conjunto de datos evidencia que, con el paso del tiempo, los periodos de maduración hasta recibir inversión se acortan y el volumen de spin-offs financiadas crece.

Número de spin-offs con capital riesgo: año de constitución y semilla



Nota:

Elaboración propia a partir de datos de Dealroom, julio 2025.



Para la consolidación del ecosistema de spin-offs deep tech en España es de vital importancia el apoyo de los programas de financiación pública.

En cuanto a la financiación pública, **el programa Neotec** del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (CDTI) constituye el principal instrumento público en España orientado a financiar la creación y consolidación de empresas de base tecnológica. Su relevancia radica en que, a diferencia de otras convocatorias, exige que el modelo de negocio se fundamente directamente en el desarrollo de tecnología propia, convirtiéndola en la ayuda más próxima al perfil de spin-offs deep tech. A ello se suma **el fondo Innvierte**, también gestionado por el CDTI, que refuerza este apoyo mediante inversión de capital en proyectos de alto potencial.

“La financiación pública sirve de palanca para superar el primer valle de la muerte, cuando lo único que hay es un proyecto tecnológico y una patente.”

Albert Mascarell

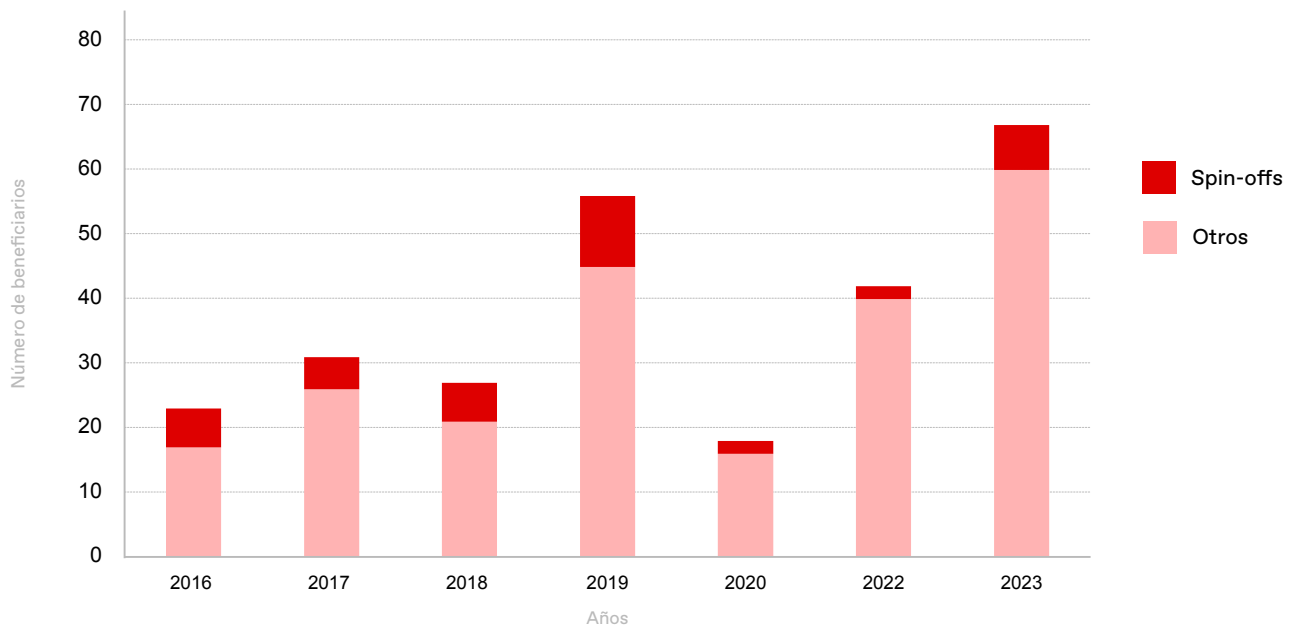
Director de Transferencia Tecnológica, MWCcapital Barcelona

²⁵ Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - CDTI 2025.



La evidencia confirma este papel central: en promedio, el 85% de los beneficiarios de Neotec entre 2016 y 2023 corresponden a spin-offs identificadas en la base de datos de este informe. Este resultado subraya la alineación del programa con la dinámica de transferencia de conocimiento y la creación de empresas deep tech en España. Según el propio CDTI, “el aspecto más relevante en las propuestas apoyadas en esta línea ha de ser una estrategia de negocio basada en el desarrollo de tecnología (la tecnología debe ser el factor competitivo de diferenciación de la empresa), basándose en la creación de líneas de I+D+i propias”²⁵. No obstante, entre las 1.007 spin-offs recogidas en la base de datos, solo 208 han recibido financiación a través de Neotec (21%) y 408 en total han accedido a algún instrumento de apoyo del CDTI (40%). Este dato evidencia tanto la relevancia de estos programas como el margen que aún existe para ampliar su alcance y efectividad en la consolidación del ecosistema de spin-offs deep tech en España.

Beneficiarios programa Neotec



Nota:

Elaboración propia a partir de datos de convocatorias CDTI en las que aparecen como beneficiarias del programa Neotec 208 de las 1.007 spin-offs del informe.



3. Panorama de la especialización tecnológica de las spin-offs



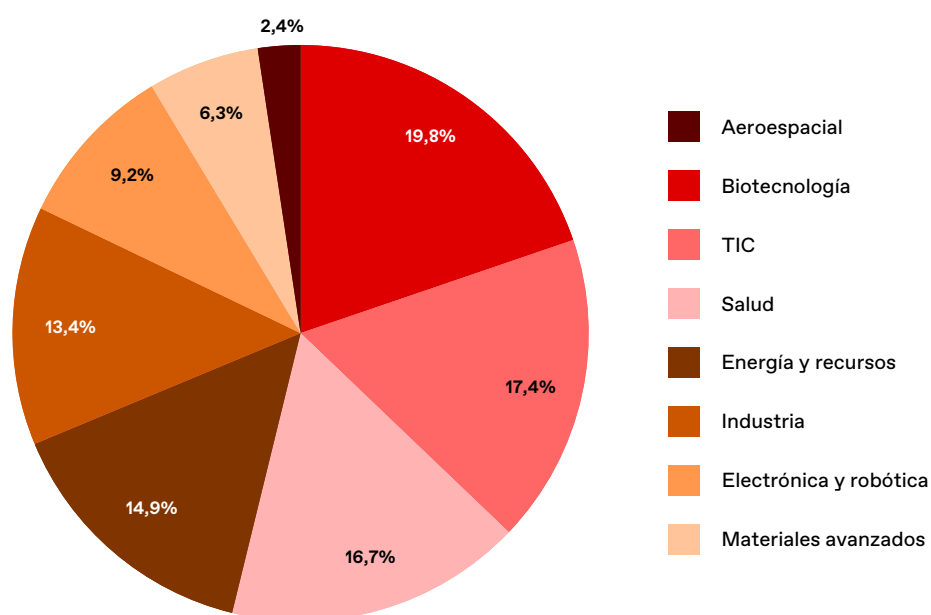
Distribución de las spin-offs por tecnologías

El 54% de las spin-offs deep tech en España se agrupan en tres dominios: Biotecnología, TIC y Salud.

Las spin-offs españolas muestran una clara concentración en tres dominios tecnológicos: **Biotecnología, Tecnologías de la información y comunicación (TIC) y Salud**. **Biotecnología** es el dominio con mayor peso relativo, agrupando casi una de cada cinco spin-offs (19,8%), seguido de cerca por las spin-offs TIC (17,4%) y de salud (16,7%). Estos tres ámbitos concentran más de la mitad de las spin-offs identificadas, lo que refleja la fortaleza del país en ciencias de la vida y tecnologías digitales²⁶. La Comisión Europea subraya el papel estratégico de la biotecnología en la respuesta a retos sociales como salud, alimentación y medio ambiente, mientras que la Agenda España Digital 2025 resalta las TIC como un vehículo de transformación social y de reducción de brechas en la ciudadanía²⁷.

En un segundo nivel, se sitúan **Energía y recursos** (14,9%) e **Industria 4.0** (13,4%), con una presencia igualmente significativa vinculada a la transición energética y a la digitalización de procesos industriales. Por debajo de estos grupos, figuran dominios con menor representación: **Electrónica y robótica** (9,4%) y **Materiales avanzados** (6,3%). En último lugar se sitúa el **sector aeroespacial**, que representa apenas un 2,4% del total, lo que reafirma su condición de nicho especializado. Esto puede tener sentido dado que es un sector estratégico altamente regulado, especialmente intensivo en capital y altamente dependiente de grandes programas institucionales.

Distribución de las spin-offs por dominio tecnológico



²⁶ Comisión Europea – CORDIS (s.f.).

²⁷ Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital 2025.



La mayoría de las spin-offs deep tech se concentran en Biotecnología, TIC y Salud, con foco en diagnóstico molecular, inteligencia artificial y medicina digital, mientras que otras áreas tecnológicas mantienen aún una presencia más limitada.

En las áreas tecnológicas en las que se subdividen las spin-offs dentro de cada dominio tecnológico, donde Biotecnología, TIC y Salud concentran más de la mitad del total. En Biotecnología, el emprendimiento está especialmente enfocado en **diagnóstico molecular y biomarcadores y en descubrimiento y desarrollo de fármacos** (38,7%). También hay spin-offs de terapias avanzadas y biomateriales, aunque en menor medida, y donde tienen menos presencia es en tecnologías relacionadas con biotecnología industrial.

En TIC, la inmensa mayoría se orienta a **inteligencia artificial y big data** (56,1%), disminuyendo significativamente el número de spin-offs centradas en interfaces digitales, AR/VR/XR y ciberseguridad, y situándose otras tecnologías emergentes como blockchain, cloud o computación cuántica en posiciones relativamente marginales.

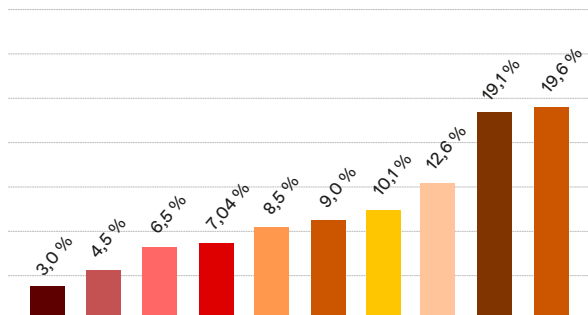
En Salud, el emprendimiento está más diversificado, si bien destacan **la medicina digital y telemedicina, las terapias avanzadas y los biomateriales**, mientras que la imagen médica, la simulación y la robótica quirúrgica cuentan con menos representación.

Los dominios restantes presentan distribuciones variadas. En Energía y recursos, predominan las empresas tecnológicas orientadas a **reducción de emisiones, optimización de recursos y reaprovechamiento** (Envirotech) y las del sector agrotech, quedando relegadas otras tecnologías clave como **producción de renovables, watertech, almacenamiento energético, biocombustibles e hidrógeno**. En Industria 4.0, destacan **internet of things (IoT) y la optimización y seguridad industrial**, frente a la menor relevancia de gemelos digitales e impresión 3D. En Electrónica y robótica, la actividad se focaliza en fotónica y electrónica, con menos spin-offs en semiconductores, robótica aplicada y nanotecnología. En Materiales avanzados, las iniciativas se enfocan en polímeros, biomateriales, metales avanzados y nanomateriales, con escasa presencia en cerámicas, vidrios o espumas técnicas. Por último, en Aeroespacial el núcleo principal se centra en drones y vehículos automatizados, quedando los satélites y radares en un segundo plano.



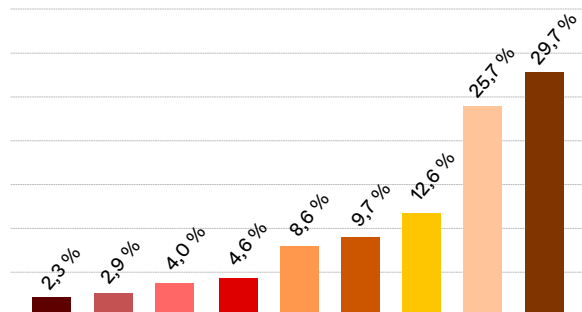
Distribución de las spin-offs por dominio tecnológico

Bioteología



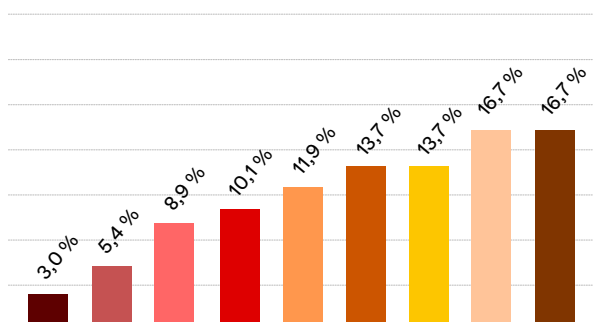
- Bioteología industrial y bioprocesos - medioambiental
- Otros especializados
- Bioinformática en IA
- Plataformas biotecnológicas
- Servicios de I+D
- Bioteología alimentaria
- Biomateriales y productos naturales
- Terapias avanzadas
- Descubrimiento y desarrollo de fármacos
- Diagnóstico molecular y biomarcadores

Tecnologías de la información y comunicación



- Blockchain & Cripto
- Cloud
- Conectividad y redes / 5G y 6G
- Computación cuántica y de alto rendimiento
- Ciberseguridad
- AR / VR/ XR
- Interfaces digitales y digitalización de procesos
- Big Data & Analytics
- IA & Machine Learning

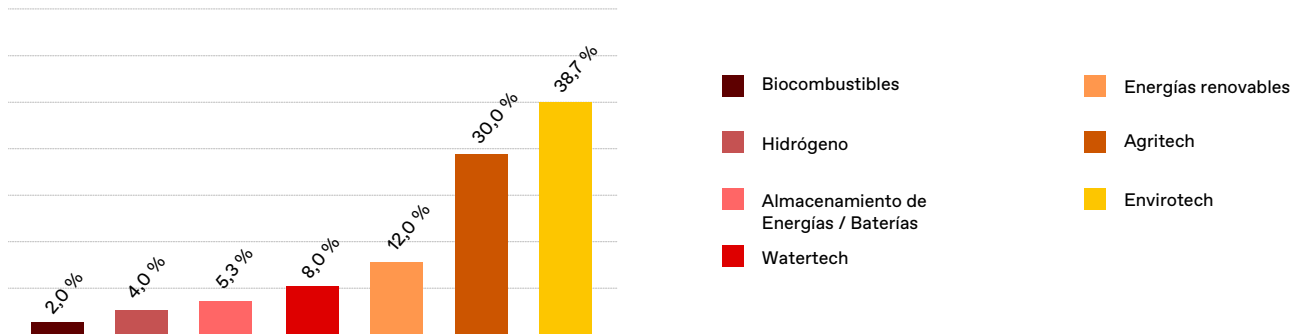
Salud



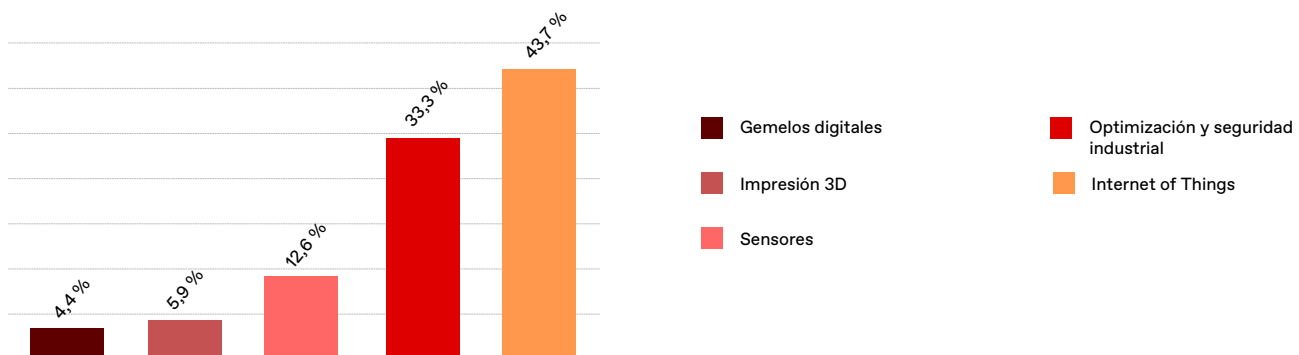
- Simulación médica, RV / RA
- Sistemas quirúrgicos y robótica
- Otros / No clasificado
- Imagen médica y reconstrucción
- IA y analítica aplicada a la salud
- Diagnóstico molecular y genómica
- Wearables y meditech
- Terapias avanzadas y biomateriales
- Medicina digital y Telemedicina



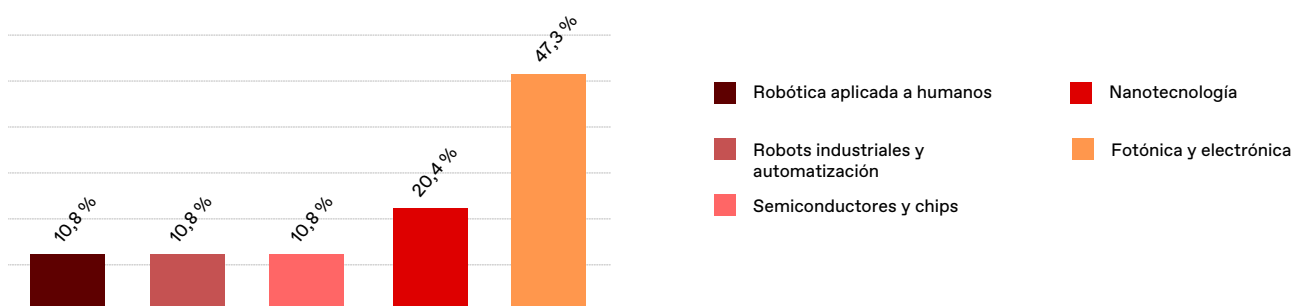
Energía y recursos



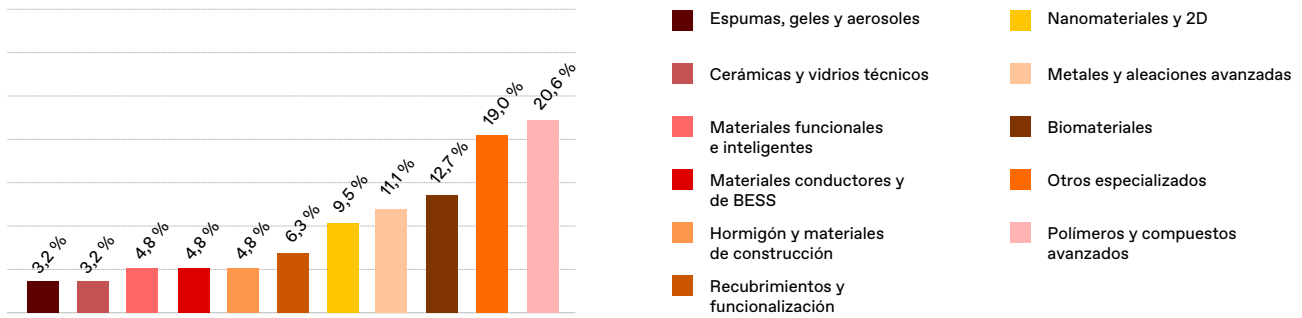
Industria 4.0



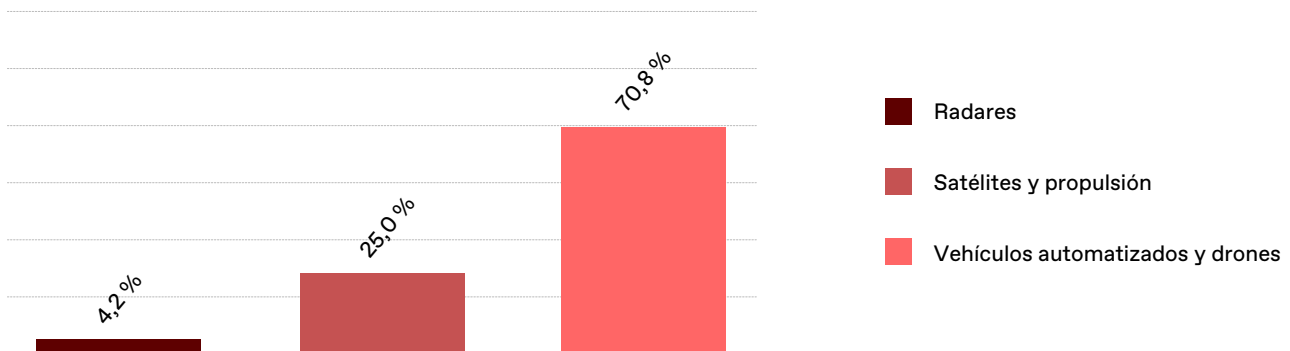
Electrónica y robótica



Materiales avanzados



Aeroespacial



Distribución geográfica por tecnología

Cada territorio presenta una especialización alineada con sus capacidades científicas e industriales: Cataluña destaca en biotecnología y salud; Madrid en salud y TIC, y el País Vasco en energía e Industria 4.0.

El análisis de la distribución de spin-offs por dominio tecnológico para cada región refleja un patrón con tres polos diferenciados: las comunidades con mayor número de spin-offs con un portfolio más diversificado (Madrid, Cataluña, Andalucía, País Vasco, Comunidad Valenciana); comunidades parcialmente diversificadas, con varios dominios relevantes, pero con representación desigual (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón, Galicia o Navarra); y comunidades poco diversificadas en las que pocos dominios tecnológicos agrupan a la mayoría de sus spin-offs (Cantabria o Baleares).

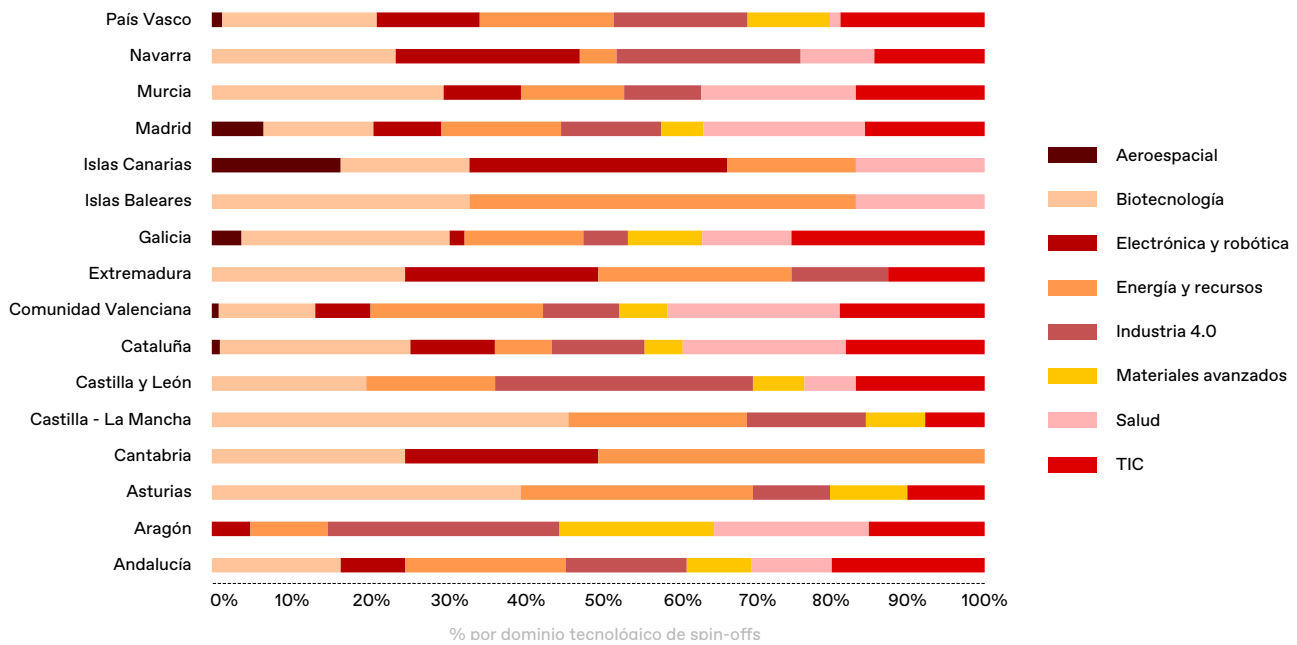
En **Cataluña**, el emprendimiento se dirige de manera diversificada hacia **Biotechnología, Salud y TIC**, con especial protagonismo de ámbitos como diagnóstico molecular, biomateriales, bioinformática y plataformas biotecnológicas. Esta especialización responde a la fortaleza de su ecosistema biomédico, a la densidad de centros de investigación de excelencia así como la conexión con la industria digital.

En la **Comunidad de Madrid**, Salud ocupa un lugar central, y destaca la presencia de spin-offs en **TIC, Energía y recursos y Biotecnología**, reflejo del carácter más diversificado de su ecosistema, vinculado tanto a sectores industriales y energéticos como a la investigación biomédica.

El **País Vasco** presenta un perfil diferenciado, con un mayor peso relativo de **Biotechnología, TIC, Energía y recursos e Industria 4.0**, acorde con su especialización industrial e infraestructuras tecnológicas asociadas a la transición energética. La **Comunidad Valenciana**, por su parte, se especializa en Salud y Energía. En **Andalucía** y Galicia, la estructura es más fragmentada. Andalucía reparte su actividad principalmente entre Energía e Industria 4.0 y TIC, mientras que en **Galicia** la Biotecnología tiene un peso destacado junto a TIC. En comunidades con menor número de spin-offs, el perfil tiende a ser más sesgado hacia un dominio concreto.



Distribución por dominio tecnológico de spin-offs en cada región



Nota:

El gráfico no incluye información de La Rioja por insuficiencia de información estadística. La spin-off detectada en La Rioja se especializa en TIC.

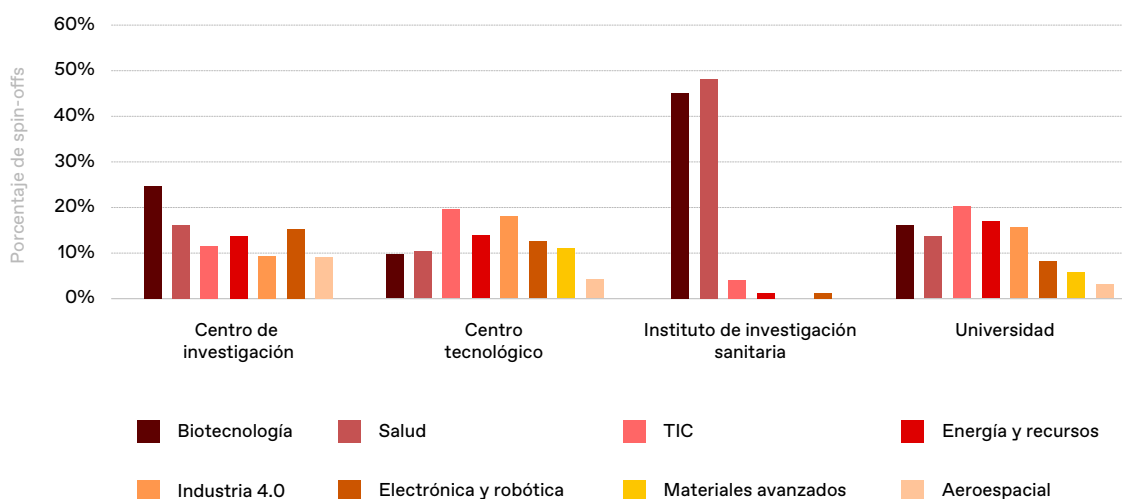


Centros de origen y tecnologías

El tipo de centro de origen no suele condicionar la tecnología de especialización de las spin-offs, excepto en el caso de los institutos de investigación sanitaria.

La especialización tecnológica está bastante repartida entre los distintos tipos de centros, excepto para los institutos de investigación sanitaria, centrados fundamentalmente en Biotecnología y Salud, y los centros de investigación, donde la Biotecnología es proporcionalmente más destacada que en el resto.

Distribución de las spin-offs por dominio tecnológico y tipo de centro

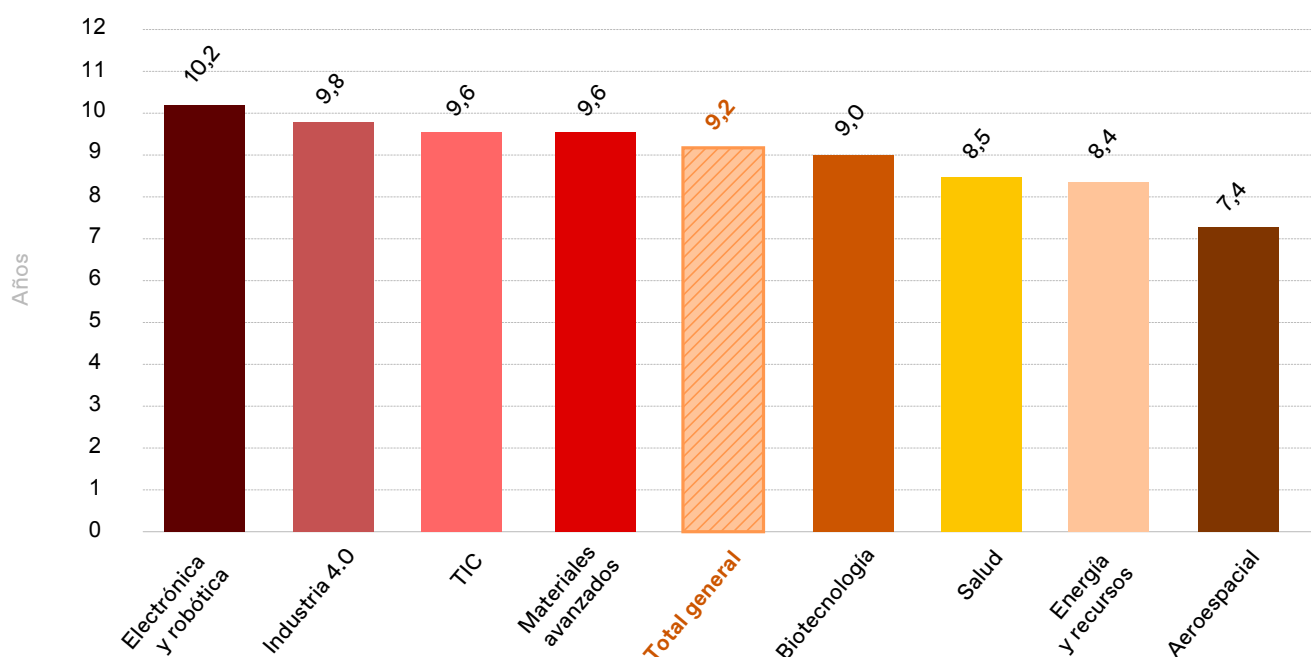


Distribución tecnológica de las spin-offs por edad

Las spin-offs más consolidadas se concentran en Electrónica, Industria 4.0 y TIC, mientras que sectores como Aeroespacial o Energía y recursos muestran un perfil más joven.

Cuando las spin-offs van superando diferentes etapas en su ciclo de vida, van cambiando sus características en términos de tamaño, recursos, ingresos y resultados. Por ello, resulta esencial considerar diferencias de antigüedad cuando se comparan spin-offs entre sectores y dominios tecnológicos.

Edad de las spin-offs por dominio tecnológico



Si se estudia al detalle, las spin-offs de mayor antigüedad son las especializadas en **Electrónica y robótica**, con un promedio de **10,2 años**, aunque con una marcada dispersión, ya que algunas áreas dentro de este mismo dominio, como semiconductores y chips apenas alcanzan 6,3 años, y otras como robots industriales y automatización (10,9) o fotónica y electrónica (11,6) superan ampliamente la media.

Un patrón similar aparece en **TIC**, donde la edad media es de **9,6 años**, aunque coexisten subcategorías aún incipientes o de reciente creación como blockchain y cripto, y computación cuántica y cloud (ambas en torno a 4-5 años) junto a otras ya consolidadas como AR/VR/XR (11,9) o conectividad y redes / 5G (16,6).

En **biotecnología**, con una edad promedio de **9 años**, sobresalen las spin-offs en áreas de gran solidez como diagnóstico molecular y biomarcadores (10,2), bioinformática e IA (9,4) y servicios de I+D (9,9), frente a segmentos más débiles como biotecnología industrial (7,5) o terapias avanzadas (7,9).

En **salud**, donde el promedio desciende a **8,5 años**, la heterogeneidad también es clara: diagnóstico molecular supera los 11 años, mientras que la imagen médica y los wearables apenas alcanzan los 6-7 años.

Los resultados en **Energía y recursos** (8,4 años de promedio) evidencian también contrastes: tecnologías como watertech (9,9) y almacenamiento energético (9,4) muestran mayor estabilidad, frente a biocombustibles (7,0) o hidrógeno (7,2), que se ubican en la parte baja del rango.

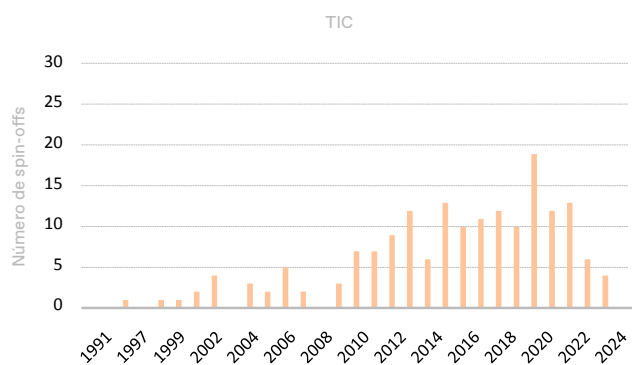
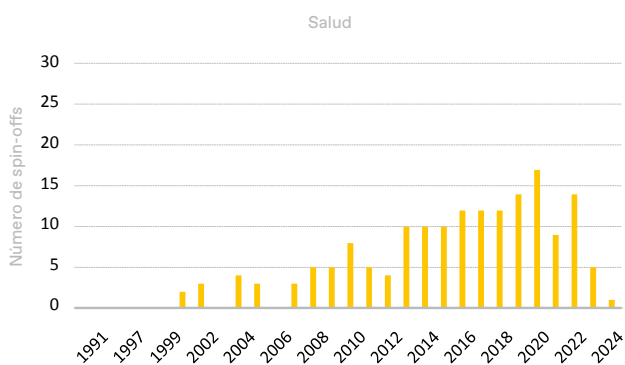
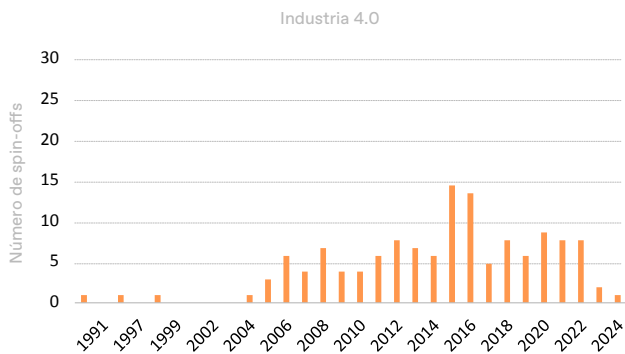
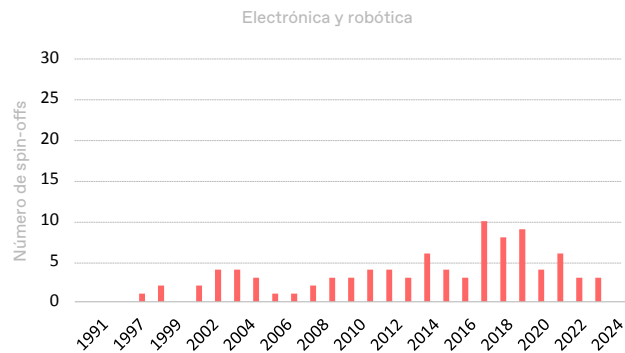
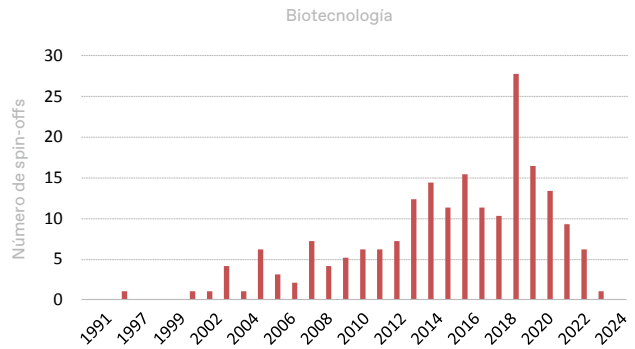
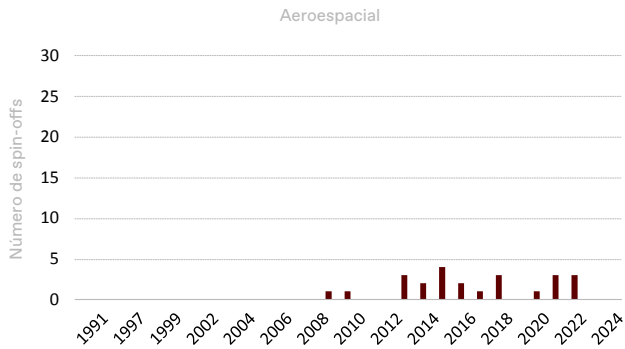
Industria 4.0 registra una media de **9,8 años**, con subcategorías como IoT (10,6) y optimización y seguridad (9,8) que exceden el promedio, mientras que gemelos digitales (5,4) e impresión 3D (7,8) tienen empresas más jóvenes.

Por su parte, **Materiales avanzados** (9,6 años) combina asimismo segmentos con empresas jóvenes como cerámicas y vidrios técnicos (3,5) junto a otros con empresas más veteranas como nanomateriales y 2D (15) o metales y aleaciones avanzadas (12,6).

Finalmente, el dominio **aeroespacial**, además de ser el de menor volumen, agrupa spin-offs con una edad media más baja (7,4 años), lo que refleja su condición de sector emergente en España, aunque con variaciones internas: radares alcanza los 15 años, frente a solo 5-7 años en satélites y propulsión o vehículos automatizados.



Distribución de las spin-offs por año de constitución y dominio tecnológico



Tamaño de las spin-offs y tecnologías

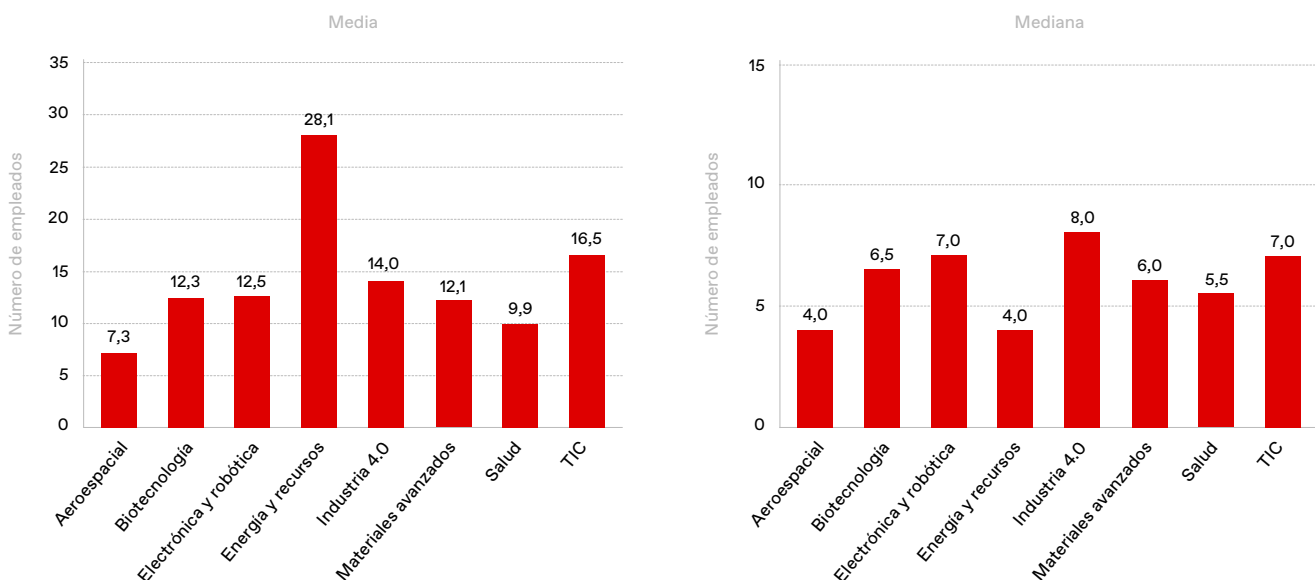
Los sectores que generan más puestos de trabajo entre las spin-offs son Energía y recursos, TIC e Industria 4.0.

El empleo generado por las spin-offs suma un total de **13.456 trabajadores**, según estimaciones basadas en la información disponible.

En general, se aprecian diferencias significativas en el tamaño promedio de las spin-offs por número de empleados entre dominios tecnológicos. Las spin-offs con el promedio más alto de empleados son de **Energía y recursos** (28,1), seguidas por **TIC** (16,5). Dominios tecnológicos como Aeroespacial (7,3), Salud (9,9) y Materiales avanzados (12,1) disponen de equipos mucho más reducidos.

La diferencia en el número de empleados promedio de las spin-offs de Energía y recursos se sitúa muy por encima del resto, aunque el valor se reduce al considerar la mediana, que proporciona una visión más uniforme entre los distintos dominios tecnológicos (entre 4 y 8 empleados por spin-off), lo que evidencia la existencia de algunas spin-offs en Energía y recursos con plantillas notablemente amplias.

Número empleados en el último ejercicio disponible



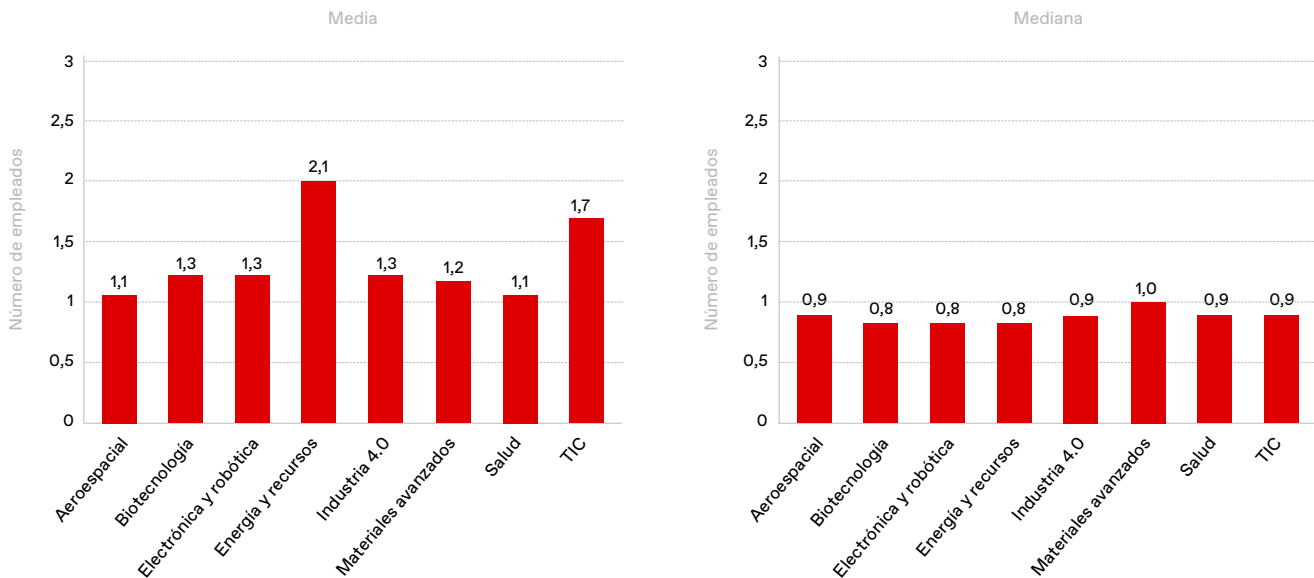
Nota:

632 spin-offs tienen información sobre número de empleados en SABI en el último ejercicio disponible del total de 1.007.



Controlando por la edad de la empresa, las diferencias entre sectores se reducen. La media ajustada por edad, obtenida de dividir el número de empleados por la edad de la empresa durante el año correspondiente, varía entre 1,1 y 2,1 empleados, con Energía y recursos y TIC aún en la parte alta. La mediana ajustada evidencia una alta homogeneidad: prácticamente todos los sectores reúnen en torno a un empleado, lo que refleja estructuras muy pequeñas y posiblemente dependientes de los equipos fundadores.

Número de empleados en el último ejercicio disponible, ajustados por la edad



Nota:

632 spin-offs tienen información sobre número de empleados en SABI del total de 1.007. La cifra del número de empleados ajustado por la edad es el resultado de dividir el número de empleados en el último ejercicio disponible por la edad de la spin-off ese año. Para poder considerar spin-offs cuyo último ejercicio disponible es el de su fecha de constitución, se suma 1 en el denominador.



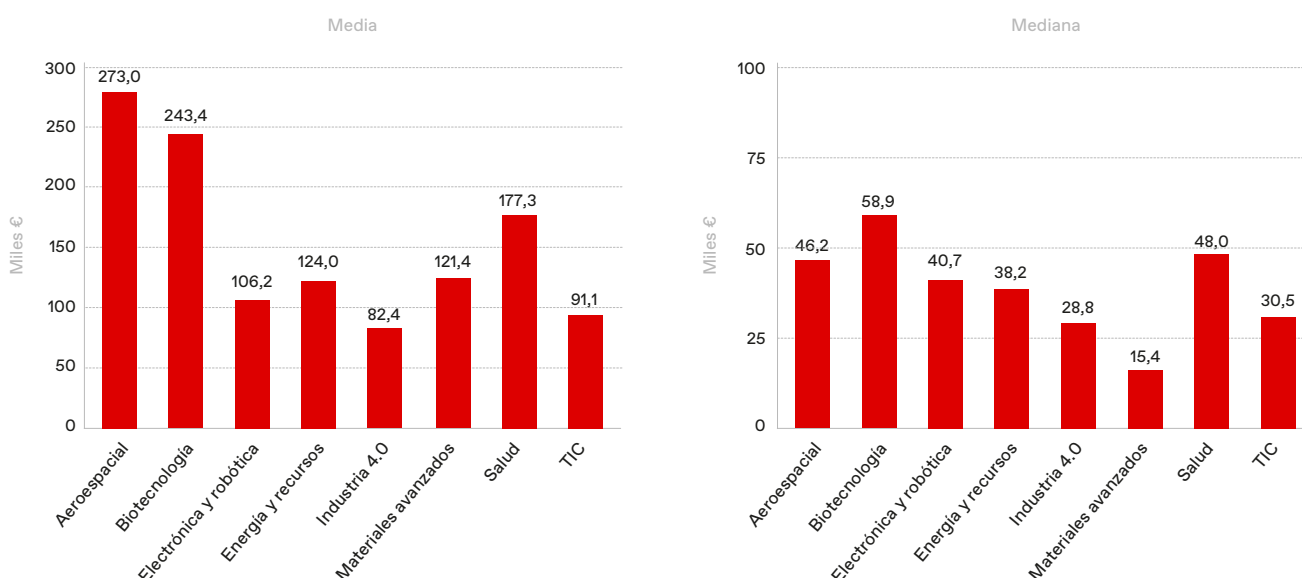
Balance económico de las spin-offs

Las spin-offs deep tech se caracterizan por su **elevada inversión en intangibles**, dada la importancia de la propiedad intelectual y la valorización de resultados de investigación en su actividad, pero su desempeño económico, en términos de ingresos de explotación, depende totalmente del ciclo de vida en el que se encuentren, y los resultados de explotación son en su mayoría negativos, salvo en algunos casos que ya han superado la etapa inicial o los momentos más críticos de su desarrollo.

Un estimado de 1.126 millones de euros en activos intangibles.

En términos patrimoniales, **los activos intangibles totales estimados ascienden a los 1.126 millones de euros en 2025**. El **inmovilizado inmaterial medio por spin-off** es de 1,25 millones de euros. Existe una alta concentración de inversión en activos intangibles en pocos dominios tecnológicos y spin-offs, especialmente en **Aeroespacial, Biotecnología y Salud**, donde la I+D y la protección del conocimiento son estratégicas. La diferencia entre media y mediana confirma que unos pocos proyectos intensivos en intangibles elevan los promedios, mientras que la mayoría de spin-offs mantienen inversiones mucho más contenidas.

Inmovilizado inmaterial en el último ejercicio ajustado por edad



Nota:

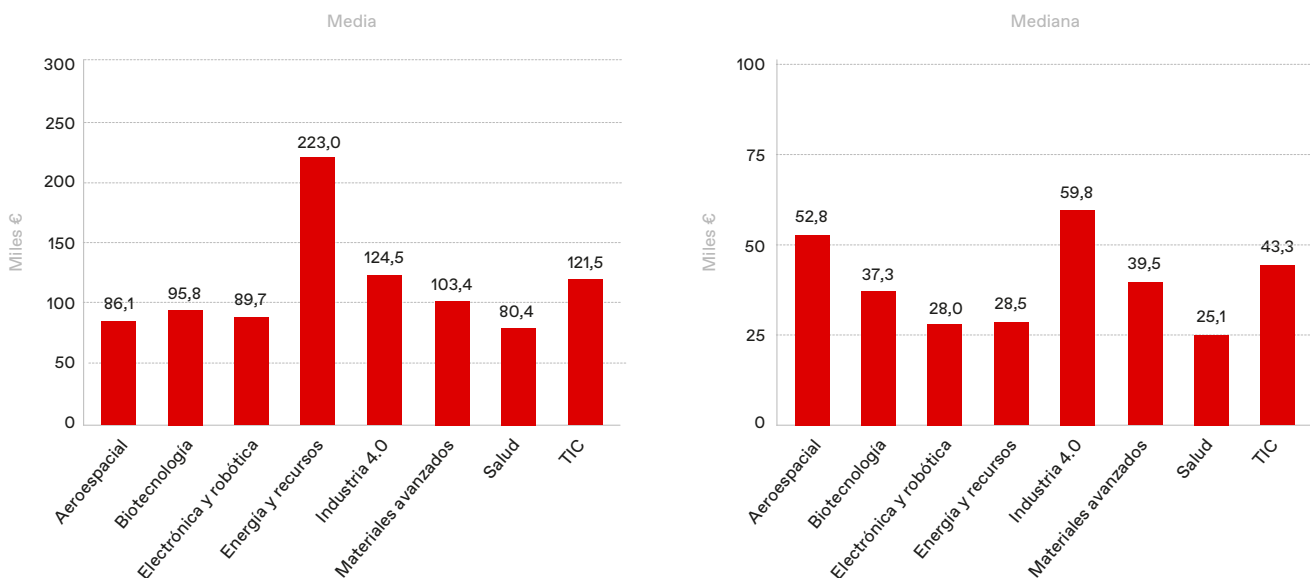
546 spin-offs con información en SABI del total de 1.007. La cifra de inmovilizado inmaterial del último ejercicio ajustado por la edad es el resultado de dividir el inmovilizado inmaterial del último ejercicio disponible por la edad de la spin-off ese año. Para poder considerar spin-offs cuyo último ejercicio disponible es el de su fecha de constitución, se suma 1 en el denominador.



El impacto económico estimado de las spin-offs deep tech en España ronda los 1.400 millones de euros.

En términos de **facturación**, el total estimado para el total de spin-offs asciende aproximadamente a los 1.400 millones de euros. Existe una fuerte diferencia entre media y mediana para los ingresos de explotación de las spin-offs, lo que indica la existencia de casos extremos. **Energía y recursos** es el sector con mayores ingresos medios, aunque su mediana reducida muestra que solo unas pocas spin-offs concentran los niveles más altos de ingresos. **Industria 4.0 y TIC** sobresalen como los sectores más equilibrados, al combinar ingresos medios y medianos favorables. **Salud** se posiciona como el sector con ingresos más modestos tanto en media como en mediana.

Ingresos de explotación en el último ejercicio disponible, ajustados por edad



Nota:

669 spin-offs con información sobre ingresos de explotación en SABI del total de 1.007. La cifra de ingresos de explotación del último ejercicio ajustados por la edad es el resultado de dividir los ingresos de explotación en el último ejercicio disponible por la edad de la spin-off ese año. Para poder considerar spin-offs cuyo último ejercicio disponible es el de su fecha de constitución, se suma 1 en el denominador.

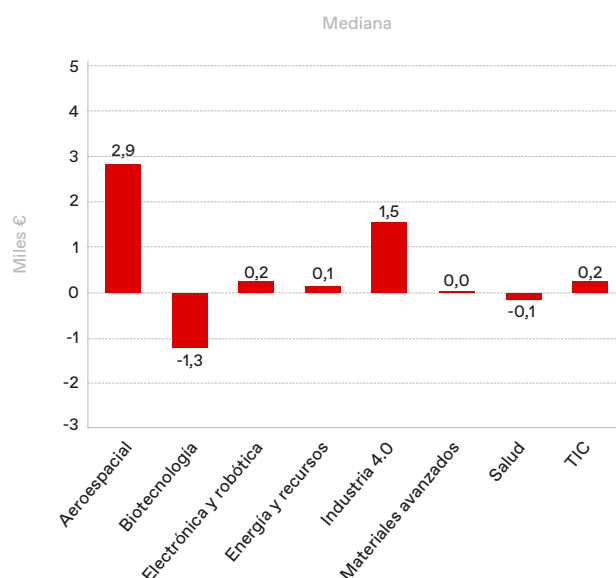
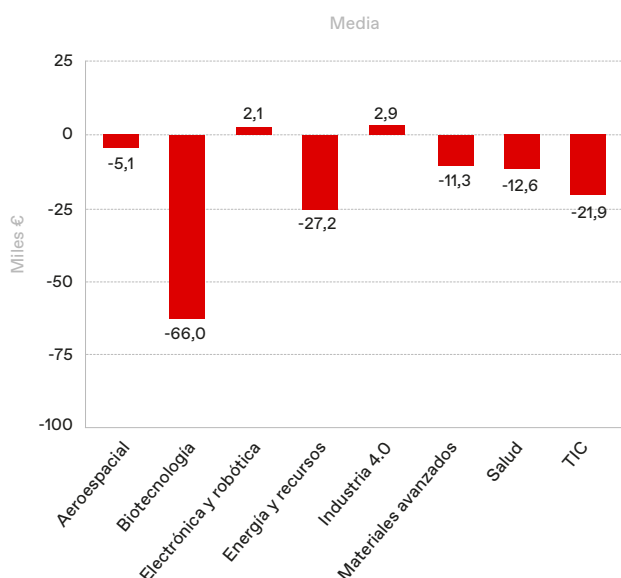


Las spin-offs deep tech son empresas intensivas en capital, con elevados periodos de maduración y pérdidas recurrentes en etapas iniciales.

El análisis de resultados económicos muestra que el **déficit agregado** del ecosistema se sitúa en torno a los **-123 millones de euros**. El **resultado medio ajustado por empresa** es de -138 miles de euros. Este patrón refleja la naturaleza de las spin-offs deep tech: **empresas intensivas en capital, con elevados periodos de maduración y pérdidas recurrentes en etapas iniciales**, coherente con su perfil de alto riesgo y crecimiento.

Los resultados económicos del último ejercicio de explotación para las spin-offs de las que se tiene información se comparan tanto en términos de media como de mediana por dominios tecnológicos. Considerando los valores medios, las spin-offs con pérdidas están en **biotecnología** (-66 miles de euros) y **Energía y recursos** (-27,2 miles de euros). Sin embargo, al considerar la mediana en lugar de la media para amortiguar el efecto de los valores extremos, **la mayoría de los dominios tecnológicos se ubican cerca del punto de equilibrio**, destacando los casos positivos de **Aeroespacial** (2,9 miles de euros) e **Industria 4.0** (1,5 miles de euros). El contraste entre media y mediana sugiere que existen casos puntuales con pérdidas elevadas que sesgan el promedio, especialmente en biotecnología.

Resultados económicos del último ejercicio ajustados por edad



Nota:

716 spin-offs con información en SABI del total de 1.007. La cifra de resultados económicos del último ejercicio ajustados por la edad es el resultado de dividir los resultados económicos en el último ejercicio disponible por la edad de la spin-off ese año. Para poder considerar spin-offs cuyo último ejercicio disponible es el de su fecha de constitución, se suma 1 en el denominador.



4. Spin-offs deep tech al servicio de las misiones de país



¿Qué son las misiones de país y por qué importan hoy?

Las misiones de país son iniciativas estratégicas impulsadas por gobiernos para abordar retos sociales, económicos o ambientales de gran escala. Tienen un enfoque coordinado, orientado a resultados y con una fuerte implicación de la ciencia, la tecnología, la innovación y la colaboración público-privada.

La noción de **misión** ha ganado relevancia global en los últimos años, impulsada por referentes internacionales, como la economista Mariana Mazzucato²⁸. Según Mazzucato, **las misiones de país** parten de un reto claro y ambicioso, de alcance nacional o, incluso, supranacional, como **descarbonizar la economía, garantizar agua potable para todos o transformar el sistema agroalimentario**. Además, estimulan la innovación transversal, incentivando la investigación, el desarrollo tecnológico y la experimentación para resolver problemas complejos. Deberían, por tanto, movilizar a múltiples actores (gobierno, empresas, academia, sociedad civil), coordinar esfuerzos en torno a una agenda compartida y alinear políticas públicas divergentes, financiación e inversión pública y privada hacia un objetivo común adaptado a cada contexto nacional²⁹.

En suma, las misiones sirven de **guía para las políticas públicas orientadas al impacto**, destinadas a transformar sectores enteros o resolver desafíos estructurales mediante una acción coordinada y basada en objetivos. Resultan especialmente útiles en contextos que demandan una transformación profunda y sistémica, como **la transición energética, la salud, la alimentación, la transformación digital inclusiva o el desarrollo sostenible**.

“Un proyecto deep tech no es posible hoy en día sin un Estado Emprendedor en nuestro país.”

Juan Cruz Cigudosa

Secretario de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades, MICIU

Los retos a los que se refiere el concepto de misión de país son transversales, lo que implica la participación activa del liderazgo político de alto nivel en su identificación. El proceso de definición puede variar entre países, pero generalmente sigue una lógica descendente (*top-down*) en el **establecimiento de prioridades**. Este enfoque obedece a la necesidad de coordinación interministerial, asignación de recursos y alineación con agendas internacionales como **los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la Agenda 2030 o el programa Horizonte Europa**.

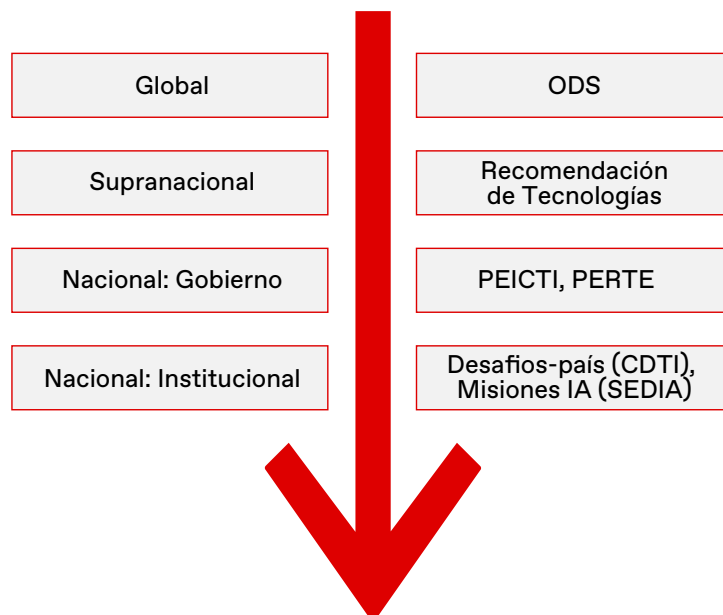
²⁸ Mazzucato y Penna 2020.

²⁹ Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades 2020



Sin embargo, las misiones también incorporan elementos bottom-up. En muchas ocasiones, se convocan consultas públicas, mesas de trabajo o talleres con expertos, empresas, universidades y sociedad civil para recopilar información sobre necesidades y oportunidades. En resumen, el enfoque de misiones es predominantemente *top-down* en la **identificación del reto**, pero integra mecanismos bottom-up en el diseño e **implementación de las soluciones**. Aunque suelen establecerse desde las instancias superiores del gobierno, no existe una única forma de identificarlas. Es habitual que se asocien a conceptos como las prioridades gubernamentales, los grandes retos sociales o los objetivos de desarrollo, entre otros. Además, los efectos asociados a estas misiones suelen trascender las fronteras nacionales, como ocurre con la resiliencia climática y alimentaria o la salud pública (especialmente evidente desde la pandemia), lo que ha originado definiciones y prioridades complementarias, aunque diferenciadas, desde varios niveles institucionales.

¿Quién define las misiones de país?



El caso más claro en el ámbito global son los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** adoptados por la ONU en 2015. Consisten en un plan de acción global (Agenda 2030) destinado a construir un mundo más justo, próspero y sostenible para todas las personas y el planeta. Se estructura en 17 objetivos y 169 metas específicas, que afrontan desafíos clave como la pobreza, el hambre, la desigualdad, el cambio climático, el acceso limitado a servicios básicos y la promoción de sociedades pacíficas e inclusivas. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son fin de la pobreza; hambre cero; salud y bienestar; educación de calidad; igualdad de género; agua limpia y saneamiento; energía asequible y no contaminante; trabajo decente y crecimiento económico; industria, innovación e infraestructura; reducción de las desigualdades; ciudades y comunidades sostenibles; producción y consumo responsables; acción por el clima; vida submarina; vida de ecosistemas terrestres; paz, justicia e instituciones sólidas; alianzas para lograr los objetivos.



En paralelo, a nivel europeo, la Comisión Europea (CE) identificó en 2023 una serie de riesgos relacionados con las **comunicaciones, la toma de decisiones basada en datos, la energía, la sostenibilidad, las cadenas alimentarias, la salud, el transporte, la seguridad, la defensa y el espacio**. Estos riesgos llevaron a la CE a recomendar diez áreas tecnológicas críticas, de las cuales priorizaron cuatro: semiconductores, AI, tecnologías cuánticas y biotecnologías.

En España, el **Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2024-2027 (PEICTI)**³¹ organiza sus líneas estratégicas en ocho áreas: Salud; Cultura, creatividad y sociedad inclusiva; Seguridad para la sociedad; Digitalización y telecomunicaciones; Industria; Espacio y defensa; Energía y movilidad; Alimentación, bioeconomía, recursos naturales, agricultura, clima y medio ambiente.

Varios de los programas específicos del PEICTI están asociados a **Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE)**³², una figura surgida a raíz de la pandemia, que para julio de 2025 abarca doce proyectos aprobados por el Gobierno de España: Desarrollo del vehículo eléctrico y conectado; Salud de vanguardia; Energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento; Agroalimentario; Nueva economía de la lengua; Economía circular; Industria naval; Aeroespacial; Digitalización del ciclo del agua; Microelectrónica y semiconductores; Economía social y de los cuidados; Descarbonización industrial.

El CDTI, en su estrategia 2024-2027³³, menciona específicamente los “**desafíos-país**” que deben superarse para lograr la modernización del país y su economía, así como para afrontar los problemas estructurales que han limitado su desarrollo.

Estos desafíos son: Competitividad, Autonomía estratégica y soberanía tecnológica, Sostenibilidad ambiental y social, Inclusión e igualdad, y Reto demográfico.

En 2021 se lanzó el programa **Misiones de I+D en Inteligencia Artificial**³⁴, gestionado por la SEDIA, que financia proyectos que utilicen IA para resolver grandes retos definidos por la Estrategia Nacional de IA (ENIA): Medio Ambiente, Salud, Agroalimentario, Energía para el siglo XXI y Empleo. Opera mediante convocatorias públicas competitivas, en las que se seleccionan consorcios de empresas y centros de investigación que colaboren en el desarrollo de soluciones de alto impacto social.

“El deep tech es un vector único de reindustrialización regional y de soberanía tecnológica.”

Asier Rufino
Director general, Tecnalia Ventures

³¹ Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades 2024.

³² Gobierno de España s.f.

³³ Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - CDTI 2024.

³⁴ Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública (s.f.).



Clasificación por misiones: presentación de la taxonomía misional

Las spin-offs deep tech tienen la flexibilidad necesaria para explorar soluciones radicalmente nuevas ante los desafíos colectivos.

Las misiones de país constituyen un **marco estratégico para orientar el esfuerzo innovador hacia desafíos colectivos de alto impacto**. En lugar de apostar por una innovación dispersa o únicamente guiada por el mercado, las misiones permiten alinear capacidades tecnológicas, inversión pública y privada, y talento científico en torno a problemas sociales, económicos y medioambientales de carácter sistémico. En este sentido, las spin-offs representan actores clave, ya que operan en la frontera del conocimiento y tienen la flexibilidad necesaria para explorar soluciones radicalmente nuevas.

Esta sección analiza el papel de las spin-offs españolas en relación con las ocho grandes misiones de país establecidas para este informe:

- M1 - Vida saludable y autónoma para todos
- M2 - Economía circular y descarbonizada
- M3 - Soberanía tecnológica y digitalización democrática
- M4 - Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente
- M5 - Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente
- M6 - Seguridad estratégica y defensa resiliente
- M7 - Cohesión social y calidad de vida
- M8 - Restauración del planeta vivo

Este informe presenta una taxonomía con 8 misiones de país, desagregadas en 62 programas y 195 áreas de actuación específicas.

El objetivo es ofrecer una visión integrada que permita comprender no solo la orientación de estas empresas hacia cada misión, sino también su peso relativo, su distribución territorial, su desempeño económico y sus patrones de empleo.

Al igual que con la taxonomía tecnológica, la taxonomía misional se ha elaborado mediante una estrategia mixta top-down (analizando las prioridades de las principales instituciones nacionales y supranacionales) y bottom-up (partiendo de la especialización tecnológica de las spin-offs para detectar lagunas en la definición de misiones top-down). El resultado es en **una taxonomía con 8 misiones de país, desagregadas en 62 programas y 195 áreas de actuación específicas**. Cada una de las 1.007 spin-offs ha sido asignada como mínimo a una misión principal de país y hasta un máximo de dos misiones secundarias.



Misiones de país

Misión de País	Objetivo	Ámbitos clave	Instrumentos asociados
M1 - Vida saludable y autónoma para todos	Transformar el sistema sanitario hacia un modelo más preventivo, personalizado y sostenible.	Medicina personalizada, terapias avanzadas, biotecnología y biomarcadores, salud digital, envejecimiento activo, big data biomédico.	PERTE Salud de Vanguardia; Estrategia de Medicina Personalizada; ISCIII; CDTI Salud; Compra pública de innovación en salud; ODS 3; Horizonte Europa – Clúster Salud.
M2 - Economía circular y descarbonizada	Impulsar una economía baja en carbono, eficiente en recursos y orientada al reciclaje y reutilización.	Energías renovables, hidrógeno verde, eficiencia energética, reciclaje de materiales, química circular, movilidad sostenible, gestión hídrica.	PERTE Energías Renovables, Hidrógeno y Almacenamiento (ERHA); PERTE Economía Circular; PERTE Descarbonización Industrial; PERTE Agua; Agenda 2030; CDTI; Estrategia Española de Economía Circular.
M3 - Soberanía tecnológica y digitalización democrática	Garantizar una digitalización inclusiva, segura y competitiva, reforzando la autonomía tecnológica.	Microelectrónica y chips, IA, datos masivos, conectividad avanzada (5G/6G), tecnologías cuánticas, ciberseguridad, plataformas digitales abiertas.	PERTE Chip y Semiconductores; PERTE Nueva Economía de la Lengua; PERTE Digitalización del Agua y otros sectores; España Digital 2026; ENIA (Estrategia Nacional de IA); CDTI Digitalización; Horizonte Europa – Clúster 4.
M4 - Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente	Lograr sistemas alimentarios seguros, sostenibles y resilientes, integrados en una bioeconomía circular.	Agricultura sostenible, biotecnología agroalimentaria, bioeconomía forestal y marina, nutrición y seguridad alimentaria, bioproductos y biomateriales.	PERTE Agroalimentario; Estrategia Nacional de Bioeconomía; PAC Verde; CDTI; Horizonte Europa – Clúster 6; ODS 2 y 12.
M5 - Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente	Alcanzar ciudades descarbonizadas y habitables, con movilidad sostenible, inclusiva y digitalizada.	Transporte eléctrico y conectado, movilidad autónoma, urbanismo sostenible, edificios de consumo casi nulo, gestión inteligente de energía y datos urbanos.	PERTE Vehículo Eléctrico y Conectado; Estrategia de Movilidad Sostenible; Agenda Urbana Española 2030; CDTI; Estrategia Digital España 2026; Fondos FEDER.
M6 - Seguridad estratégica y defensa resiliente	Reforzar la soberanía nacional y la resiliencia frente a riesgos geopolíticos, tecnológicos y climáticos.	Espacio y defensa, ciberseguridad, infraestructuras críticas, autonomía industrial y logística, ciberdefensa, tecnologías duales.	PERTE Aeroespacial; PERTE Industria Naval; Estrategia de Seguridad Nacional; Soberanía Tecnológica; CDTI Defensa y Espacio; Programas europeos (EDF, Horizonte Europa – Clúster 3).
M7 - Cohesión social y calidad de vida	Promover una sociedad inclusiva, justa y cohesionada, reduciendo desigualdades y garantizando acceso a servicios de calidad.	Innovación social, cuidados, digitalización inclusiva, servicios públicos resilientes, educación digital, igualdad de género, lucha contra la despoblación.	PERTE Economía Social y de los Cuidados; Nueva Economía de la Lengua; Estrategia Reto Demográfico; CDTI; Fondos FSE+; Estrategia Nacional de Inclusión; ODS sociales.
M8 - Restauración del planeta vivo	Revertir la pérdida de biodiversidad y restaurar ecosistemas terrestres y marinos.	Soluciones basadas en la naturaleza, conservación de especies, gestión sostenible de bosques, océanos y suelos, tecnologías ambientales, adaptación al cambio climático.	Estrategia Nacional de Biodiversidad 2030; PERTE Economía Circular (líneas de biodiversidad); Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático; CDTI Medioambiente; Fondos LIFE; Horizonte Europa – Clúster 5 y 6.



Distribución de las spin-offs deep tech españolas por misiones

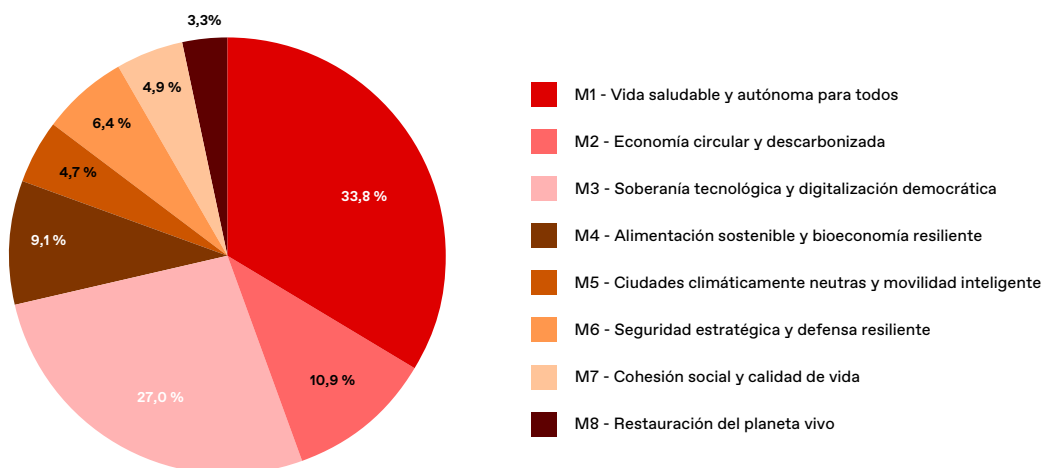
Más del 70 % de las spin-offs en España aportan su valor a tres misiones: Vida Saludable y autónoma para todos, Soberanía tecnológica y digitalización democrática, y Economía circular y descarbonizada

Una primera aproximación a la clasificación de spin-offs por misiones de país muestra que mayoría de las spin-offs se agrupan en tres misiones: **Vida Saludable y autónoma para todos**, con un 33,8% del total; **Soberanía tecnológica y digitalización democrática**, con el 27%; y **Economía circular y descarbonizada**, con un 10,9% de las 1.007 spin-offs analizadas. Estas tres misiones suman más del 70% del total de spin-offs. Otras misiones como Cohesión social y calidad de vida o Restauración del planeta vivo tienen un peso residual, inferior al 5% cada una. Seguridad estratégica y defensa resiliente, si bien central en el debate actual sobre autonomía y resiliencia, apenas alcanza el 6,4%.

Cuando se cruza la información sobre misiones y sobre dominio tecnológico, los resultados indican que la misión **Vida saludable** se aborda principalmente a través de spin-offs en tecnologías de **Salud y Biotecnología**. El 14,8% de las spin-offs tienen como misión principal Vida saludable y están especializadas en Biotecnología, y el 13,4% tienen como misión principal Vida saludable y se especializan en tecnologías relacionadas con la **Salud**.

Cuando hay concentraciones de empresas en alguna celda del mapa de calor del siguiente gráfico, se evidencia la estrecha relación entre determinadas misiones y tecnologías. Por ejemplo, el **9,3% de las spin-offs están especializadas en TIC y tienen como misión principal la Soberanía tecnológica**; el 7,1% están especializadas en la Industria 4.0 y tienen como misión principal la Soberanía tecnológica y la digitalización democrática; y el 6,1% están especializadas en Energía y recursos y tienen como misión principal la Economía circular y descarbonizada. El resto de misiones tienen proporciones significativamente menores en la distribución por tecnologías.

Clasificación de las spin-offs deep tech por misiones de país



Distribución global de spin-offs por dominio tecnológico y misión principal

Dominio tecnológico

Misión Principal	Aeroespacial	Biotechnología	Electrónica y robótica	Energía y recursos	Industria 4.0	Materiales Avanzados	Salud	TIC
M1 - Vida saludable y autónoma para todos	0,0%	14,8%	2,2%	0,0%	0,5%	1,2%	13,4%	1,7%
M2 - Economía circular y descarbonizada	0,1%	0,3%	1,1%	6,1%	1,4%	1,1%	0,1%	0,8%
M3 - Soberanía tecnológica y digitalización democrática	0,3%	1,2%	3,6%	1,2%	7,1%	2,6%	1,8%	9,3%
M4 - Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente	0,0%	3,3%	0,2%	4,1%	0,1%	0,4%	0,6%	0,5%
M5 - Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente	0,1%	0,0%	0,0%	1,1%	2,1%	0,7%	0,1%	0,6%
M6 - Seguridad estratégica y defensa resiliente	1,9%	0,0%	1,7%	0,1%	1,3%	0,3%	0,0%	1,1%
M7 - Cohesión social y calidad de vida	0,0%	0,0%	0,4%	0,2%	0,7%	0,0%	0,6%	3,0%
M8 - Restauración del planeta vivo	0,0%	0,2%	0,3%	2,2%	0,3%	0,0%	0,1%	0,2%

Nota:

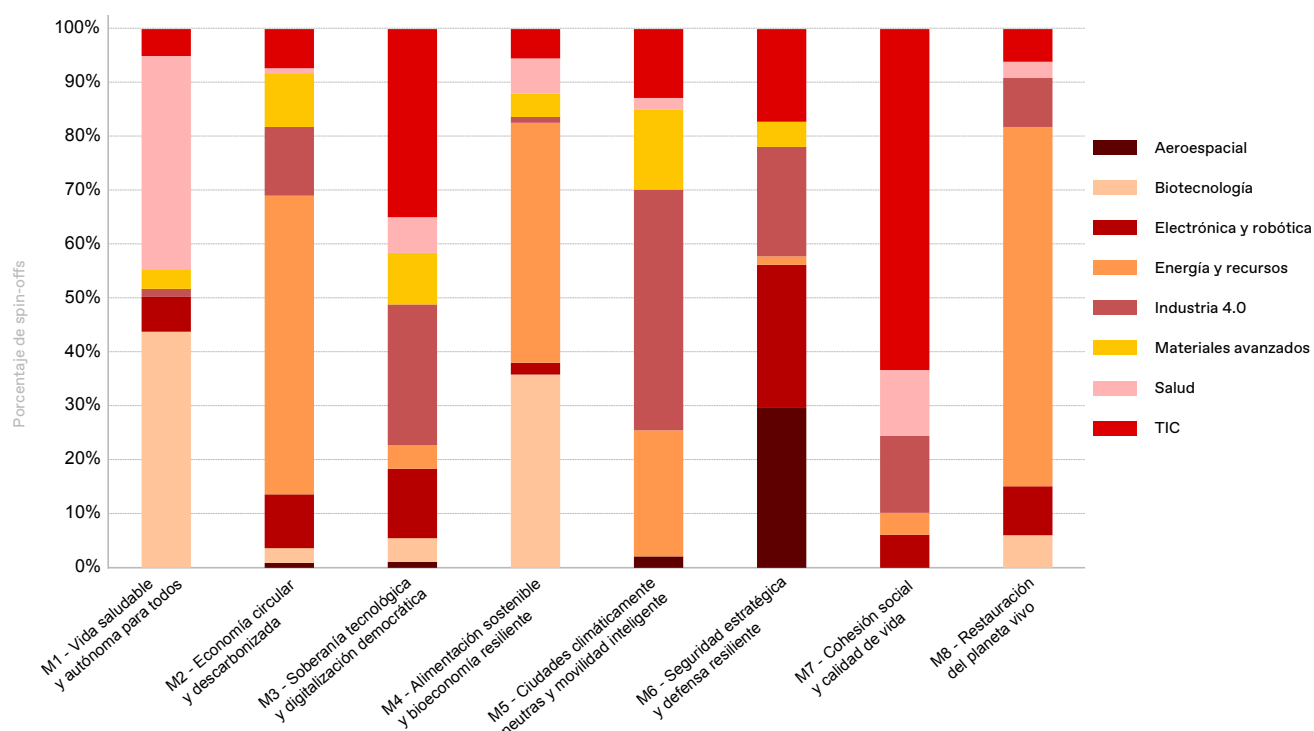
Los porcentajes muestran la proporción de las 1.007 spin-offs asignadas a cada dominio tecnológico y misión principal. La suma de las filas está en la última columna de la derecha, y la suma de las columnas en la última fila abajo.



Cada misión se apoya en una combinación de tecnologías: por ejemplo, las spin-offs especializadas en TIC se dirigen especialmente a Cohesión social y Soberanía tecnológica

Dentro de cada misión no existe un único patrón tecnológico. Varias tecnologías impulsan una misma misión. El gráfico mostrado a continuación refleja la composición de cada misión y permite identificar varias conclusiones relevantes. Primero, **TIC es la tecnología predominante para la misión Cohesión social y Soberanía tecnológica**. Segundo, **Biotechnología y Energía destacan como las tecnologías más comunes en la misión de Alimentación sostenible**. Tercero, Biotechnología y Salud son las más frecuentes para la misión Vida saludable. Tecnologías de Industria 4.0 predominan en la misión Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente, y, por último, Energía y recursos constituye la tecnología más presente para abordar las misiones de Economía circular y Restauración del planeta vivo. La contribución de tecnologías de Materiales avanzados no predomina en ninguna misión, aunque contribuye a la mayoría.

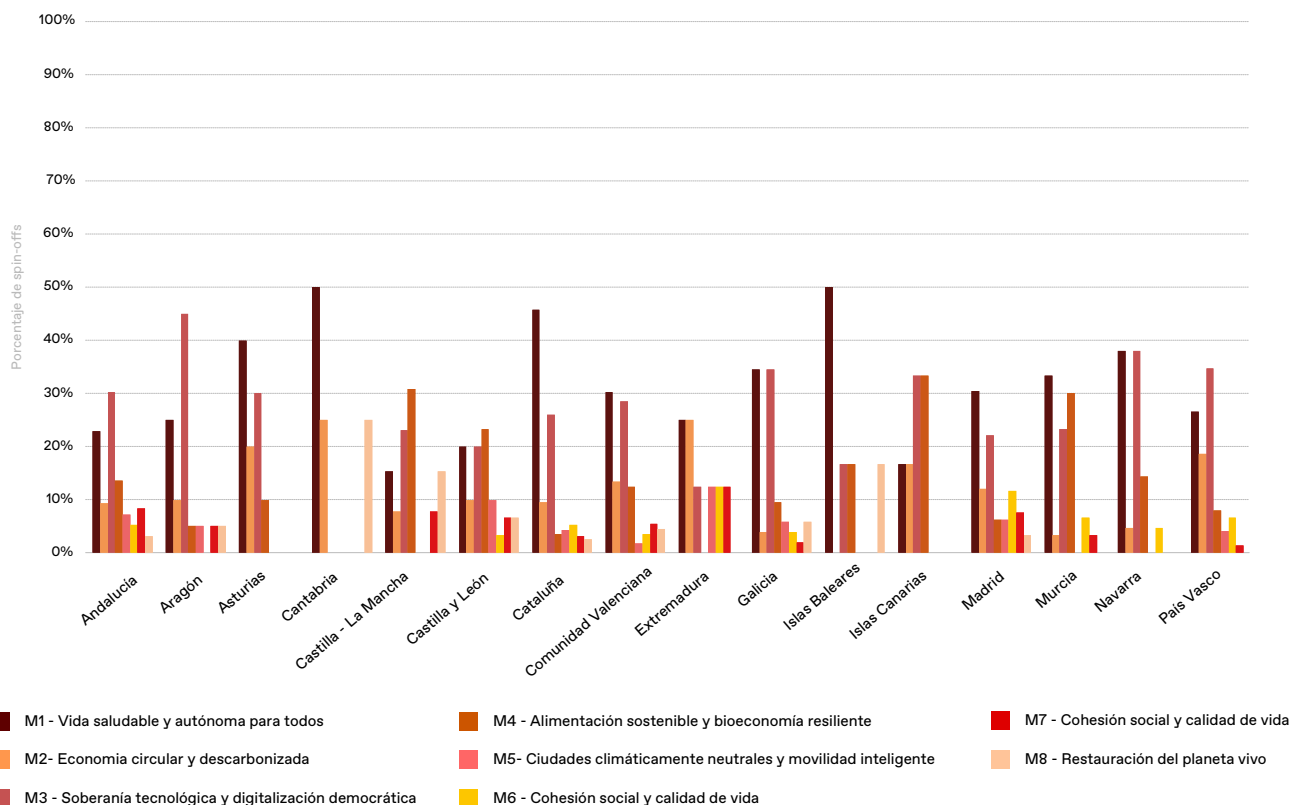
Composición por dominio tecnológico dentro de cada misión



Las comunidades autónomas canalizan la creación de spin-offs hacia misiones alineadas con sus ventajas competitivas, su base científica y sus estrategias de política regional

La distribución geográfica de las spin-offs revela diferencias significativas en la orientación hacia las misiones. Los resultados de comparar diferentes regiones revelan que comunidades como Cataluña, Madrid, País Vasco y Andalucía sobresalen por volumen total aunque con perfiles diferenciados. En **Cataluña**, por ejemplo, hay un fuerte peso de las spin-offs orientadas a la Vida saludable y autónoma, reflejando la relevancia de su ecosistema biomédico, de hospitales de referencia y de universidades con fuerte capacidad en biociencias. **Madrid**, en cambio, combina salud con un peso relevante en soberanía tecnológica y digitalización, apoyada en un ecosistema TIC y de servicios avanzados. El **País Vasco** muestra una concentración relativamente destacada en soberanía tecnológica y digitalización democrática y economía circular y descarbonizada, en línea con su tradición industrial y las políticas regionales de especialización inteligente. Este panorama evidencia que las misiones responden tanto a agendas globales como a contextos territoriales concretos.

Porcentaje de spin-offs dentro de cada región por misión principal



Nota:

Todas las columnas dentro de cada región suman 100%. El gráfico no incluye La Rioja por insuficiencia de información estadística.



Resultados económicos por misión

La tracción económica del ecosistema proviene, sobre todo, de la combinación entre misiones con fuerte demanda institucional o social y tecnologías aplicadas a la transición energética, los materiales y la salud

El índice de ingresos y empleo ajustado por edad (IMEA), especialmente creado para este estudio, permite estudiar la tracción económica de las spin-offs según su orientación a misiones de país y aporta una nueva perspectiva al análisis, sobre todo al compararlo con los resultados económicos ajustados por edad. Así pues, se constata que la tracción económica del ecosistema no se reparte de forma uniforme, sino que **se concentra en unos pocos cruces de misión por tecnología que actúan como auténticos motores de crecimiento.**

Los valores más altos se observan en Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente con TIC, que alcanza con diferencia el máximo del panel (875), lo que refleja la capacidad de las spin-offs digitales de movilidad y gestión urbana para escalar rápidamente en ingresos y empleo. Siguen Cohesión social y calidad de vida con Salud (547), donde la demanda sanitaria y sociosanitaria impulsa modelos de alta tracción, y un bloque energético-material asociado a Economía circular y descarbonizada, que alcanza 404 con Materiales avanzados y 378 con Energía y recursos, junto con Restauración del planeta vivo con Energía y recursos (342).

Estos cinco focos reúnen la mayor parte del dinamismo en términos de ingresos y empleo ajustados por edad, y dibujan un paisaje donde la tracción procede principalmente de la combinación entre **misiones con fuerte demanda institucional o social y tecnologías aplicadas a la transición energética, los materiales y la salud.**

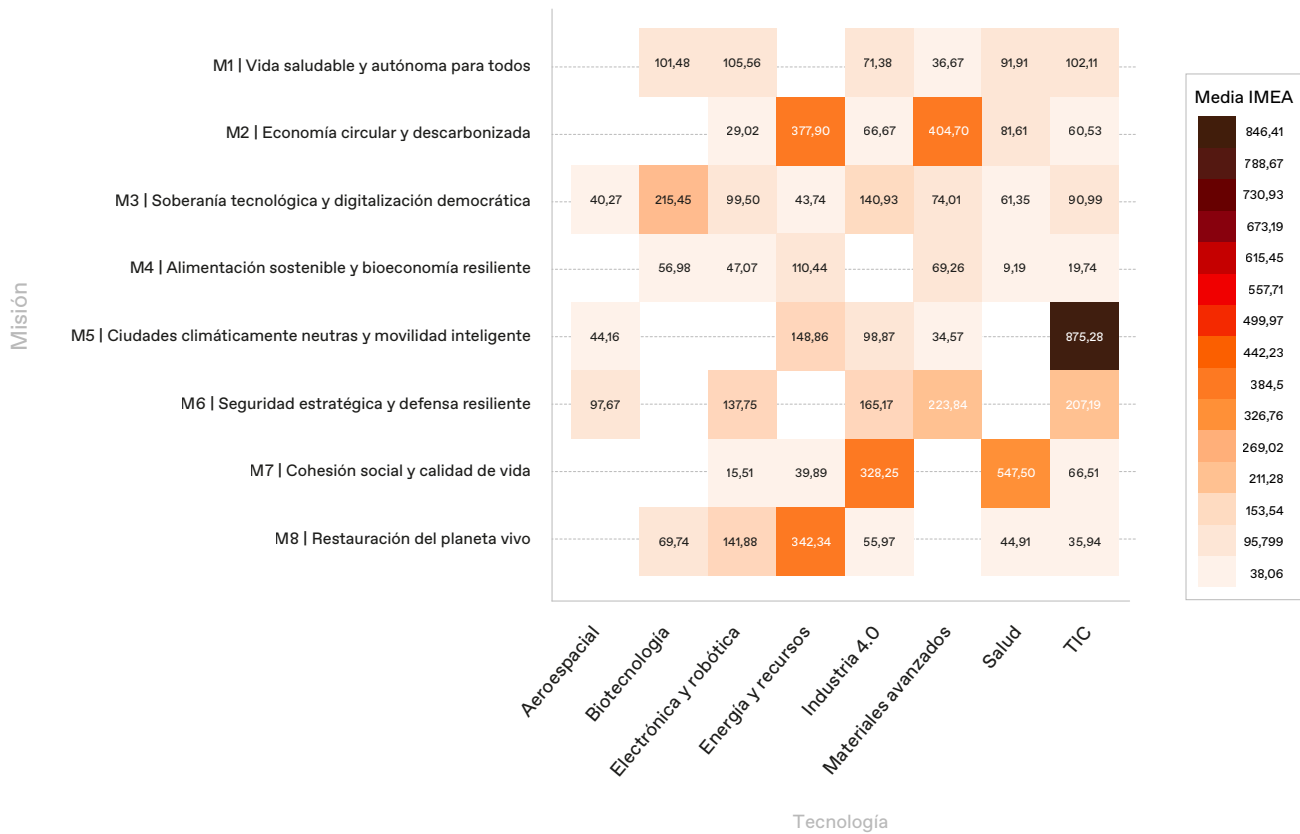
En un análisis misión por misión, cada dominio tecnológico tiene un punto álgido diferenciado: Aeroespacial obtiene su mejor resultado en Vida saludable; biotecnología en Soberanía tecnológica; Electrónica y robótica también en Soberanía tecnológica; Energía y recursos en Economía circular; Industria 4.0 en Cohesión social; Materiales avanzados en Economía circular; Salud en Cohesión social, y TIC en Ciudades climáticamente neutras.

Esta distribución demuestra que el ecosistema no depende de un único motor, sino que cada tecnología halla su mejor encaje en misiones distintas, configurando un patrón de especialización cruzada. No obstante, las estrellas absolutas del mapa son evidentes: **Ciudades climáticamente neutras con TIC, y Cohesión social con salud**, seguidas del bloque de Economía circular y Restauración del planeta vivo con Energía, y Restauración del planeta vivo adicionalmente con Materiales avanzados, que constituyen actualmente los polos más sólidos de tracción económica.

Por el contrario, los cuatro focos más débiles, que agrupan las spin-offs con menor tracción media, son Alimentación sostenible con Salud y TIC; Cohesión social con Electrónica y robótica; Restauración del planeta vivo y TIC; y Vida saludable y Materiales avanzados.



Promedio del índice de ingresos y empleo ajustado por edad por misiones y tecnologías



Nota:

Solamente incluye 606 spin-offs para las que hay información en SABI sobre ingresos y empleo.

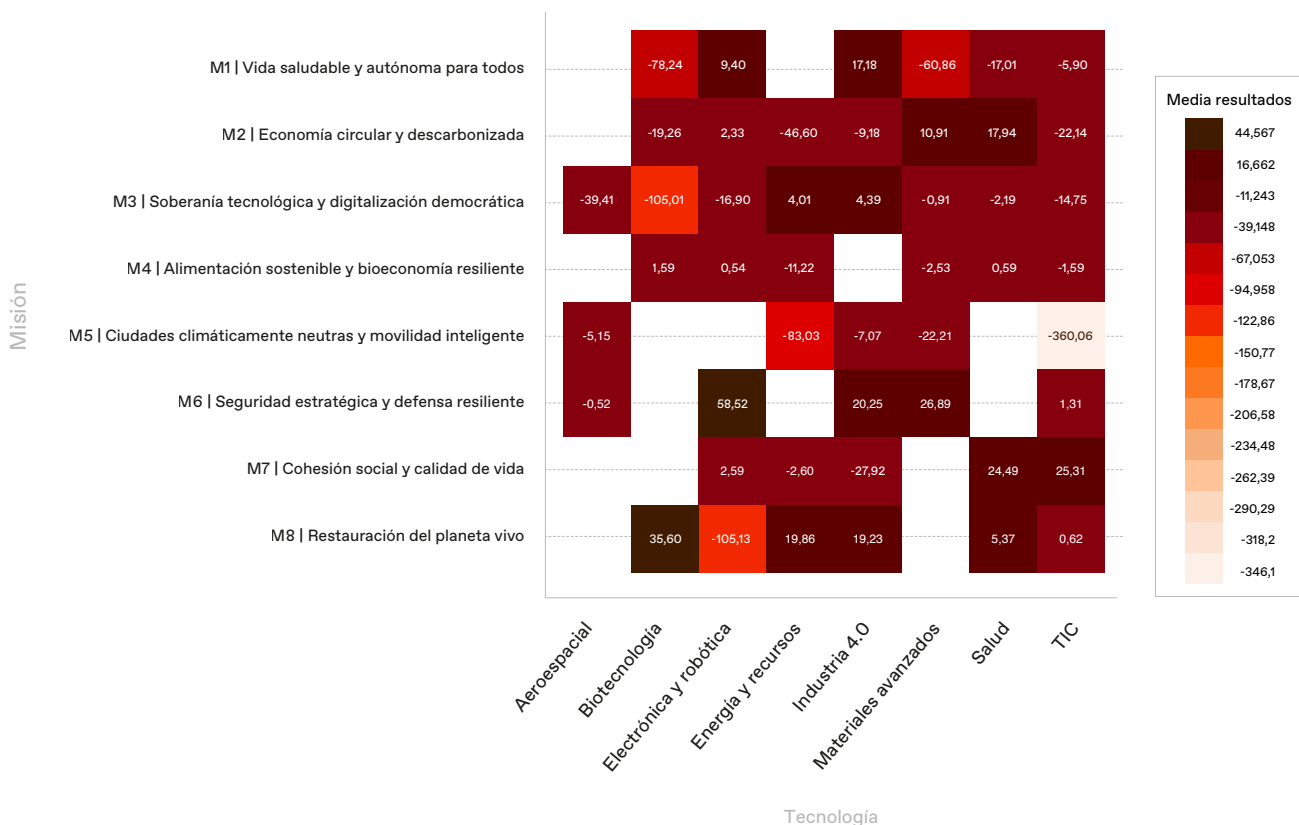
Adicionalmente, se presenta en el gráfico siguiente el promedio de resultados económicos ajustados por edad según su orientación a misiones y dominio tecnológico en el que están especializadas. De nuevo, los tonos oscuros indican valores más altos (medias de resultados positivas o cercanas a cero), mientras que los más claros indican valores más bajos (pérdidas significativas). Sobresale en primer lugar **M6 (Seguridad estratégica y defensa resiliente) con Electrónica y robótica, Industria 4.0 y Materiales avanzados**. Aquí la clave es que las spin-offs de este ámbito operan en cadenas B2G o B2B críticas, donde los contratos y proyectos posibilitan rentabilidad positiva incluso en etapas iniciales. De hecho, se consolida como la misión con el patrón de rentabilidad más estable en su intersección con varias tecnologías.



Otro foco sólido es M8 (Restauración del planeta vivo) con biotecnología, reflejo de cómo la biotecnología aplicada a restauración ambiental y la gestión de ecosistemas desarrolla modelos de negocio viables en servicios técnicos, biorremediación o agricultura regenerativa. En paralelo, M7 (Cohesión social y calidad de vida) se sustenta en salud y TIC, dos dominios donde la demanda es inmediata, los mercados están consolidados y el retorno es rápido gracias a modelos basados en plataformas y servicios. Finalmente, también sobresale M2 (Economía circular y descarbonizada) con Salud, cruce que evidencia la capacidad de soluciones médico-sanitarias y digitales orientadas a eficiencia energética y sostenibilidad para generar resultados positivos a corto plazo.

Las spin-offs con las combinaciones más prometedoras en términos de impacto económico y empleo (M8 Restauración del planeta vivo con Biotecnología, M7 Cohesión social y calidad de vida con Salud y M6 Seguridad estratégica con Electrónica y robótica) comparten un denominador común: se trata de áreas en las que el cliente es claramente identificable, los ciclos de adopción son más cortos y las spin-offs pueden capturar valor temprano, situando estas misiones en la zona superior del mapa de rentabilidad.

Promedio del índice de ingresos y empleo ajustado por edad por misiones y tecnologías



Nota:

Solamente incluye 716 spin-offs para las que hay información en SABI sobre resultados económicos.



Las spin-offs jóvenes, en general, son las que con mayor frecuencia alcanzan beneficios, y dentro de este grupo destacan las dedicadas a Economía circular y descarbonizada, Vida saludable y autónoma y Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente

Desde una perspectiva diferente, se comparan las diferentes cohortes de spin-offs restringiendo el análisis a las que han tenido resultados económicos positivos en el último ejercicio en cada misión. Las celdas más oscuras reflejan una mayor concentración de spin-offs de una cohorte más o menos lejana para cada misión (mezclando spin-offs jóvenes y veteranas), y los porcentajes se calculan por columnas, es decir, el total es el número total de spin-offs orientadas a cada misión. El gráfico muestra que los protagonistas cambian en función tanto de la etapa tecnológica como del momento de mercado en el que se encuentra cada sector.

El mapa de calor muestra que **el dinamismo de las misiones con ingresos positivos procede principalmente de empresas creadas en los últimos años**. Las spin-offs más veteranas son más excepcionales, considerando que en el informe se incluyen únicamente las activas actualmente y muchas spin-offs de cohortes antiguas no han sobrevivido. El gráfico evidencia que cada misión presenta un perfil distinto: algunas resultan más emergentes (dependientes de cohortes recientes), otras relativamente más estables.

En el bloque 2018-2024 se aprecia la gran cresta de conversión: las spin-offs creadas en esos años que siguen activas hoy son las que alcanzan beneficios con mayor frecuencia en misiones de frontera científico-tecnológica. M2 (Economía circular y descarbonizada) registra los valores más elevados (alrededor del 11%), seguida de M1 (Vida saludable y autónoma, 9,6%) y M4 (Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente, 8,9%). Este patrón es coherente con sectores que requieren largos periodos de validación científica o regulatoria: las cohortes más antiguas han desaparecido progresivamente y es en las generaciones recientes donde actualmente se concentran las que han logrado superar el valle de la muerte.

El bloque más joven (a partir del 2024) presenta una rotación nítida. Entre las spin-offs muy recientes, las que ya presentan resultados positivos se concentran en misiones como M5 (Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente, 9%) y M8 (Restauración del planeta vivo, 8%), que muestran un desempeño inicial favorable en comparación con sus coetáneas.

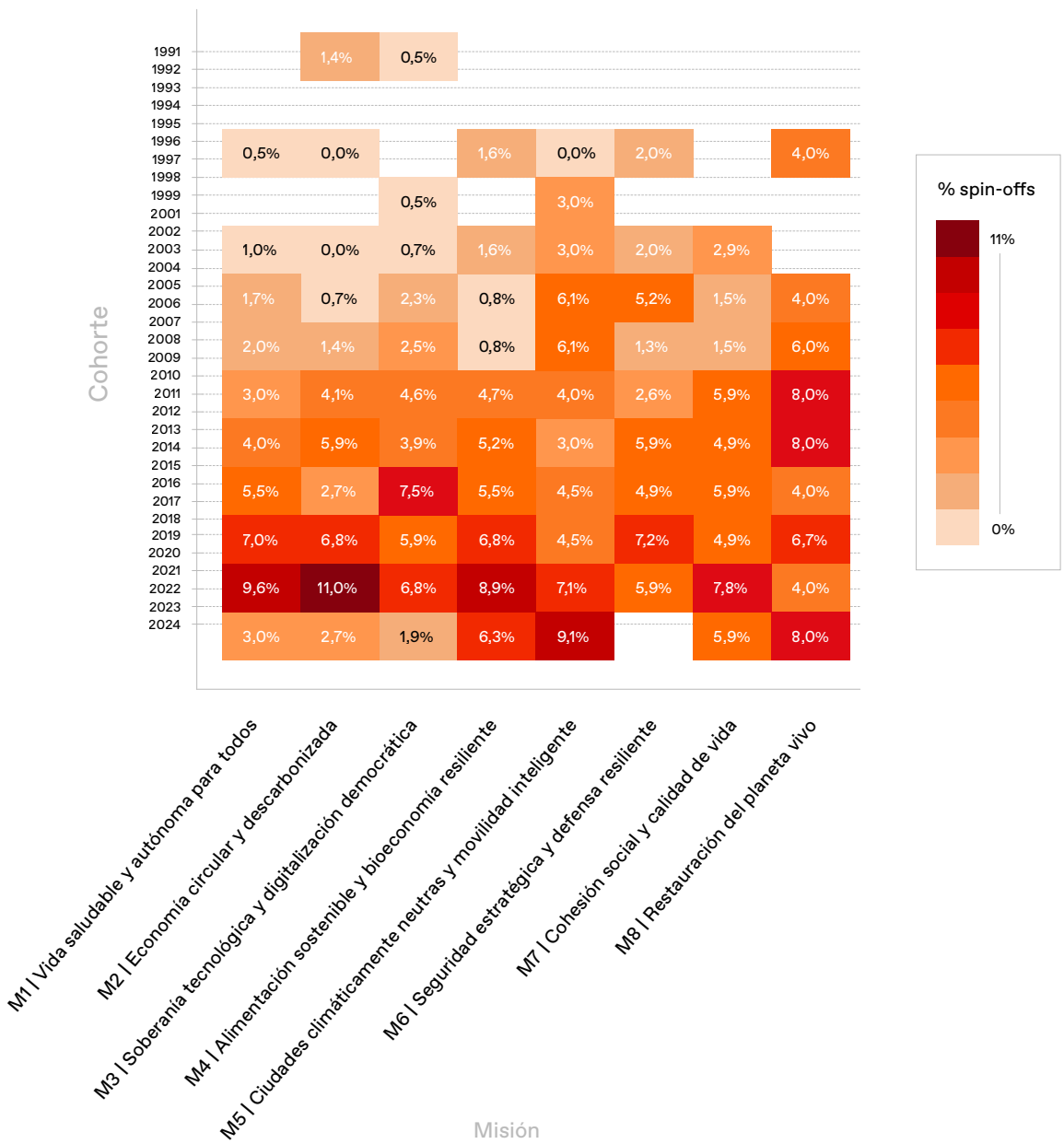
El análisis de persistencia intergeneracional añade más matices. M8 muestra un comportamiento resiliente: ya era fuerte en 2009-2015 (alrededor del 8%) y ha vuelto a destacarse recientemente, lo que sugiere capacidad de sostener spin-offs exitosas en diferentes generaciones. M1 y M2, en cambio, siguen una trayectoria en arco: crecen hasta 2021-2024 y luego retroceden, lo que indica que sus spin-offs más jóvenes aún no han alcanzado masa crítica para figurar entre las rentables. M3 también tiene una evolución no lineal, pero con un marco temporal diferente (con un pico en 2015-2018 y caída posterior), mientras que M6 se manifiesta de forma intermitente, con aportaciones puntuales en bloques anteriores pero sin registros recientes.



En conjunto, la figura evidencia que el porcentaje de spin-offs con resultados positivos depende de la interacción entre la cohorte de spin-offs y la naturaleza de la misión.

Algunas (M1, M2, M4) agrupan sus éxitos en la generación de 2018-2024, tras procesos de maduración medios-largos; otras (M5, M8) figuran entre las más jóvenes gracias a un arranque favorable en los últimos ejercicios, aunque todavía sin mostrar tendencias consolidadas; y otras (M7) permanecen como base estable. Este periodo de crecimiento (a partir de 2018) coincide con el incremento del apoyo público al emprendimiento deep tech.

Porcentaje de spin-offs con resultados económicos positivos en el último ejercicio para cada misión, ordenadas por año de constitución



Nota:
Solamente incluye 716 spin-offs para las que hay información en SABI sobre resultados económicos.

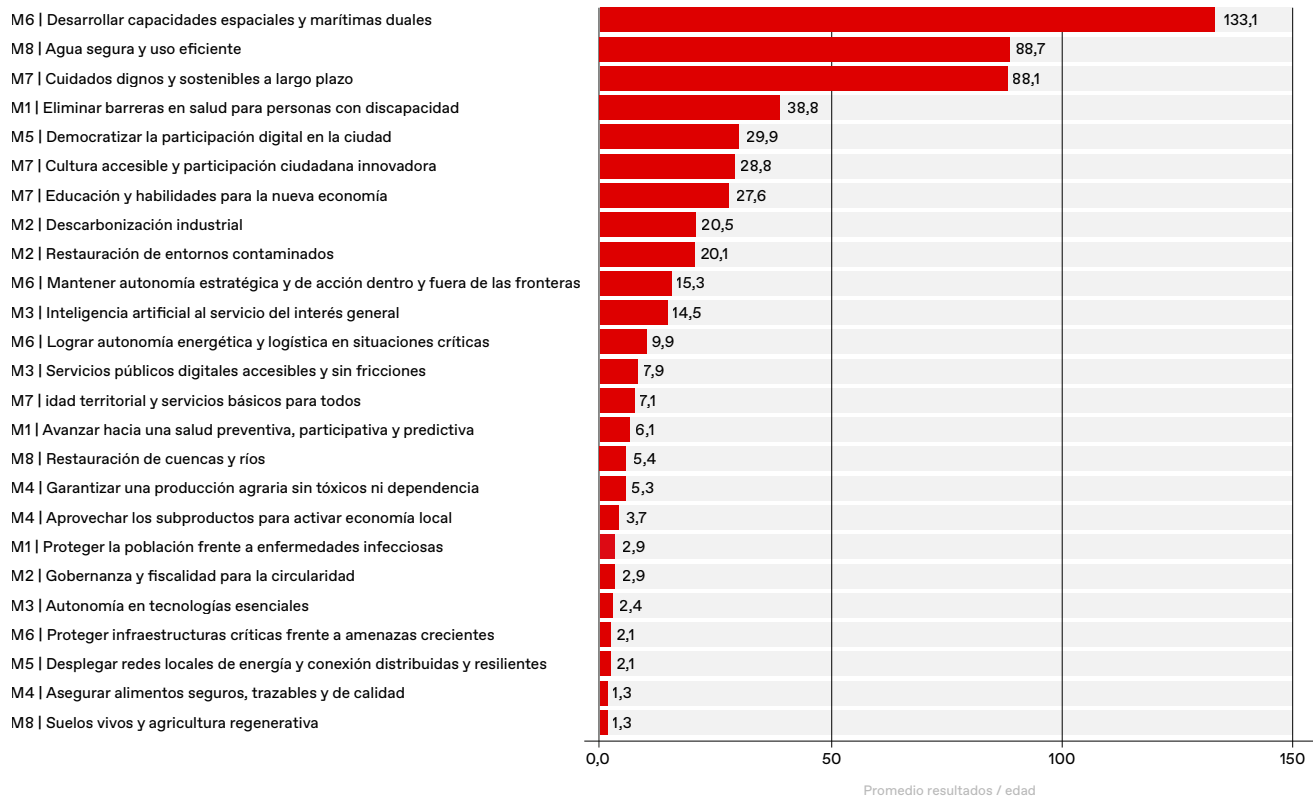


Por último, el estudio desciende un nivel dentro de la taxonomía de misiones e identifica, en primer lugar, los programas dentro de las misiones (segundo nivel dentro de la taxonomía) que agrupan las spin-offs con mejores resultados económicos ajustados por edad en el último ejercicio; y, segundo, cuáles concentran a las spin-offs con el mayor número de empleados en el último ejercicio, también ajustado por la edad. El primer análisis muestra dónde se logran los resultados; el segundo, dónde se concentran los recursos humanos.

Algunas misiones como **Agua segura y uso eficiente** (dentro de la misión M8: Restauración del planeta vivo) figuran bien situadas en ambos rankings porque emplean más recursos humanos y también obtienen grandes resultados en proporción al tiempo, al ser medidas ajustadas por la edad de las spin-offs. **Garantizar condiciones dignas** (dentro de la misión M4: Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente) aparece como la misión con más empleados, pero no aparece entre las de mayor impacto en resultados, podría reflejar un problema de eficiencia o dispersión de esfuerzos, o reflejar que la tecnología requiere más tiempo en madurar y necesita equipos de desarrollo más amplios. **Desarrollar capacidades especiales** (dentro de la misión M6: Seguridad estratégica y defensa resiliente) tiene resultados extraordinarios, pero no aparece alto en empleados, lo que significa que con pocos recursos alcanza gran impacto y demuestra alta eficiencia. **Cuidados dignos y sostenibles** (dentro de la misión M7: Cohesión social y calidad de vida) registra bajo nivel de empleados (1,8) pero resultados muy elevados (88,1), otro ejemplo de alta eficiencia.



Top 25 programas dentro de las misiones por resultado económico ajustado por la edad

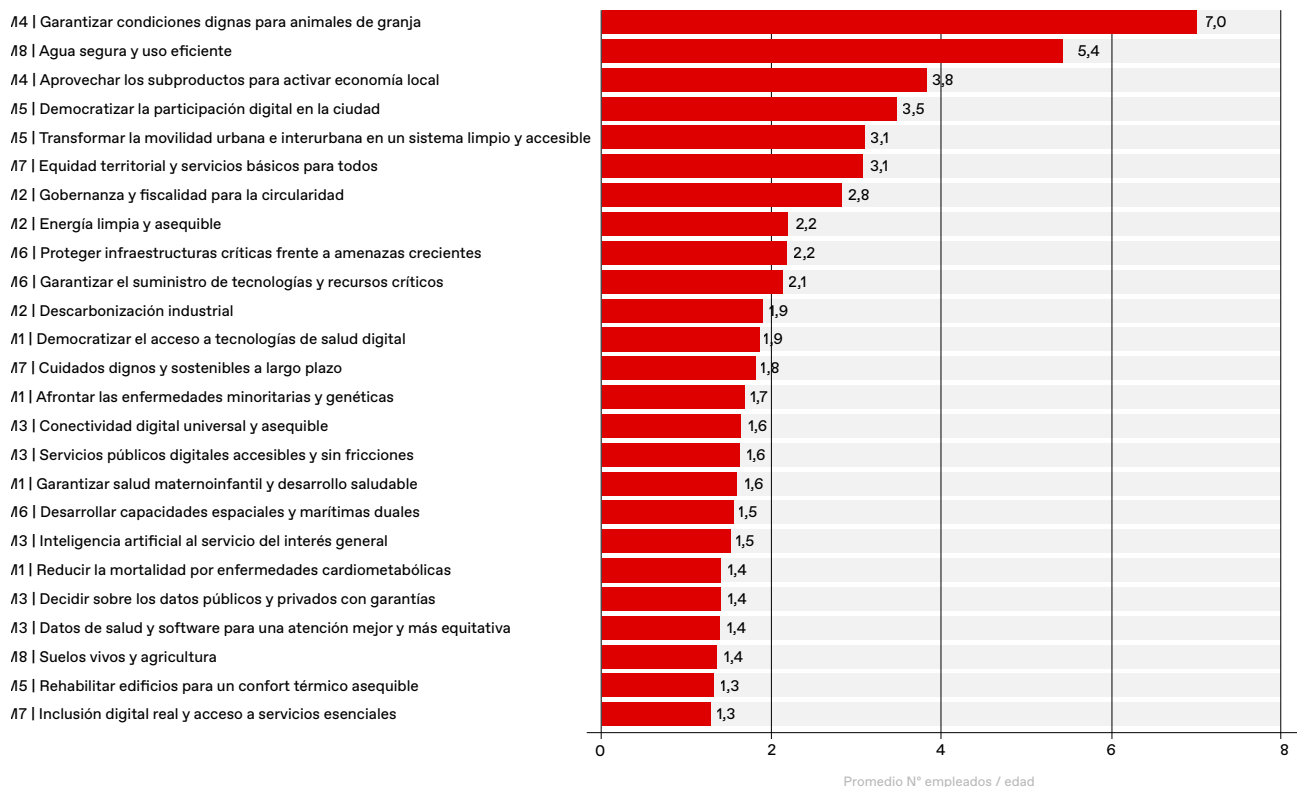


Nota:

Figura basada en datos de las 693 de las 716 spin-offs con información sobre resultados económicos que tienen un programa asignado dentro una misión en la taxonomía misional. Todas las spin-offs tienen asignada una misión, pero no todas tienen asignada un programa dentro de su misión, por lo que esta Figura está basada en información para 975 de las 1.007 spin-offs con programa asignado dentro una misión en la taxonomía misional.



Top 25 programas dentro de las misiones por número de empleados ajustado por la edad



Nota:

Figura basada en datos de las 610 de las 632 spin-offs con información sobre número de empleados que tienen un programa asignado dentro una misión en la taxonomía misional. Todas las spin-offs tienen asignada una misión, pero no todas tienen asignada un programa dentro de su misión, por lo que esta Figura está basada en información para 975 de las 1.007 spin-offs con programa asignado dentro una misión en la taxonomía misional.



Desafíos y lagunas en la especialización de las spin-offs

La especialización de las spin-offs por misiones sigue un patrón típico de ecosistemas en maduración, donde un pequeño núcleo de áreas específicas concentra mucha actividad

La aportación de las spin-offs a las misiones de país se entiende mejor al descender al detalle, hasta el nivel del área específica de cada misión³⁵. La distribución es muy desigual: un pequeño núcleo de áreas específicas concentra gran parte de la actividad y el resto de las áreas tienen pocas o ninguna spin-off. Concretamente, las diez áreas con más tracción dentro de las misiones reúnen el 35,3% del total y bastan 49 áreas (el 25% del total) para explicar el 79,8%, patrón típico de ecosistemas en maduración.

Entre las áreas específicas más dinámicas (es decir, con mayor número de spin-offs) sobresalen: Consolidar un tejido industrial nacional robusto y competitivo (56 spin-offs), Prevenir la fragilidad física y cognitiva de forma anticipada (41), Digitalizar la gestión de servicios esenciales (seguridad, transporte, etc.) (37), Reforzar cadenas de suministro tecnológicas resilientes y trazables (34) e Integrar generación renovable en cada territorio con impacto ambiental mínimo (33). Tres de estas áreas pertenecen a la misión de Soberanía tecnológica y digitalización democrática. Por lagunas se entiende las áreas específicas con actividad nula o muy baja (menos de cinco spin-offs):

- **Cohesión social y calidad de vida** alcanza el 54,2% de áreas con pocas spin-offs, especialmente asociadas a programas como Cuidados dignos y sostenibles a largo plazo, Vivienda asequible y entornos urbanos dignos, Equidad territorial y servicios básicos para todos o Reto demográfico. El programa con más spin-offs por área dentro de esta misión es Cultura accesible y participación ciudadana innovadora.
- **Restauración del planeta vivo**, el 42,9% de las áreas muestran vacíos evidentes. Solo los programas Contaminantes emergentes, Agua segura y uso eficiente o Economía azul sostenible están relativamente bien representados por spin-offs en sus distintas áreas.
- **Seguridad estratégica y defensa resiliente**, también el 42,9%. Aunque hay spin-offs en áreas asociadas a los programas Proteger infraestructuras críticas frente a amenazas crecientes, Mantener autonomía estratégica y de acción dentro y fuera de las fronteras o Desarrollar capacidades espaciales y marítimas duales, existen pocas spin-offs en áreas de programas críticos como Garantizar el suministro de tecnologías y recursos críticos.
- **Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente**, el 40%. Solo las áreas relacionadas con Rehabilitar edificios para un confort térmico asequible y con Transformar la movilidad urbana e interurbana en un sistema limpio y accesible cuentan con un número significativo de spin-offs.

³⁵ Todas las spin-offs tienen asignada una misión (nivel 1 de la taxonomía de misiones), pero no todas tienen asignada un programa dentro de su misión o un área dentro de cada misión: 975 de las 1.007 spin-offs tienen un programa asignado dentro de una misión (nivel 2 de la taxonomía de misiones), y 932 tienen un área específica asignada dentro del programa (nivel 3 de la taxonomía de misiones).



En el lado más denso, Vida saludable presenta solo un 15,2% de áreas sin actividad y Soberanía tecnológica un 21,7%, en consonancia con mercados más accesibles a software, datos y dispositivos.

En conjunto, este retrato granular revela dos polos: **misiones de alta tracción** (salud y soberanía tecnológica), diversificadas y con un número de spin-offs asociadas relativamente alto; y **misiones de fuerte componente público** (cohesión, ciudades, restauración, seguridad) con actividad dispersa y grandes lagunas, lo que enfoca la gestión y evaluación hacia metas por área y programa para atacar cuellos de botella específicos y activar trayectorias de producto alineadas con los objetivos de país.

“Puede haber spin-offs que afectan a misiones que no están ni planteadas.”

Teresa Riesgo
Secretaría general de Innovación, MICIU

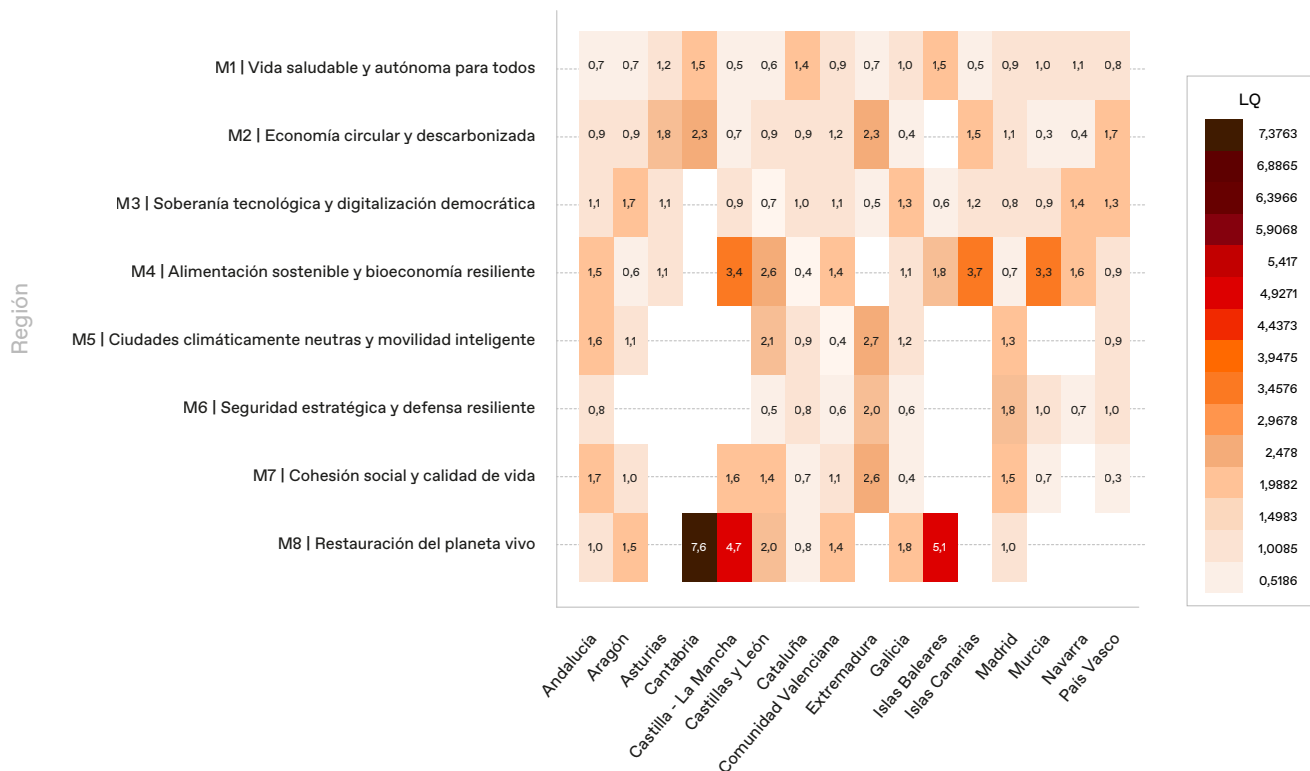


El índice LQ mide si una región tiene ventaja comparativa en una misión respecto al resto de regiones

Para completar el análisis anterior para identificar desafíos territoriales en la orientación de las spin-offs a misiones de país, este informe incluye **el índice de especialización regional (LQ)**, que mide si una región presenta ventaja comparativa en una misión frente al resto de regiones, es decir, si la misión tiene un peso mayor en esa región que en el resto según el número de spin-offs.

El índice LQ se calcula como el cociente entre la cuota regional de spin-offs orientadas a una misión determinada y la cuota nacional de spin-offs orientadas a esa misma misión. Evalúa la intensidad relativa de una misión en las spin-offs de una región, en comparación con la presencia de esa misión en el total nacional de spin-offs. Para valores de LQ superiores a 1, la región presenta especialización en esa misión. Para valores iguales a 1, la región posee un peso similar a la media en esa misión, y para valores menores que 1 se encuentra infrarrepresentada. Las celdas en blanco señalan la ausencia de spin-offs para esa misión en esa región.

Índice de especialización regional por misión principal de las spin-offs

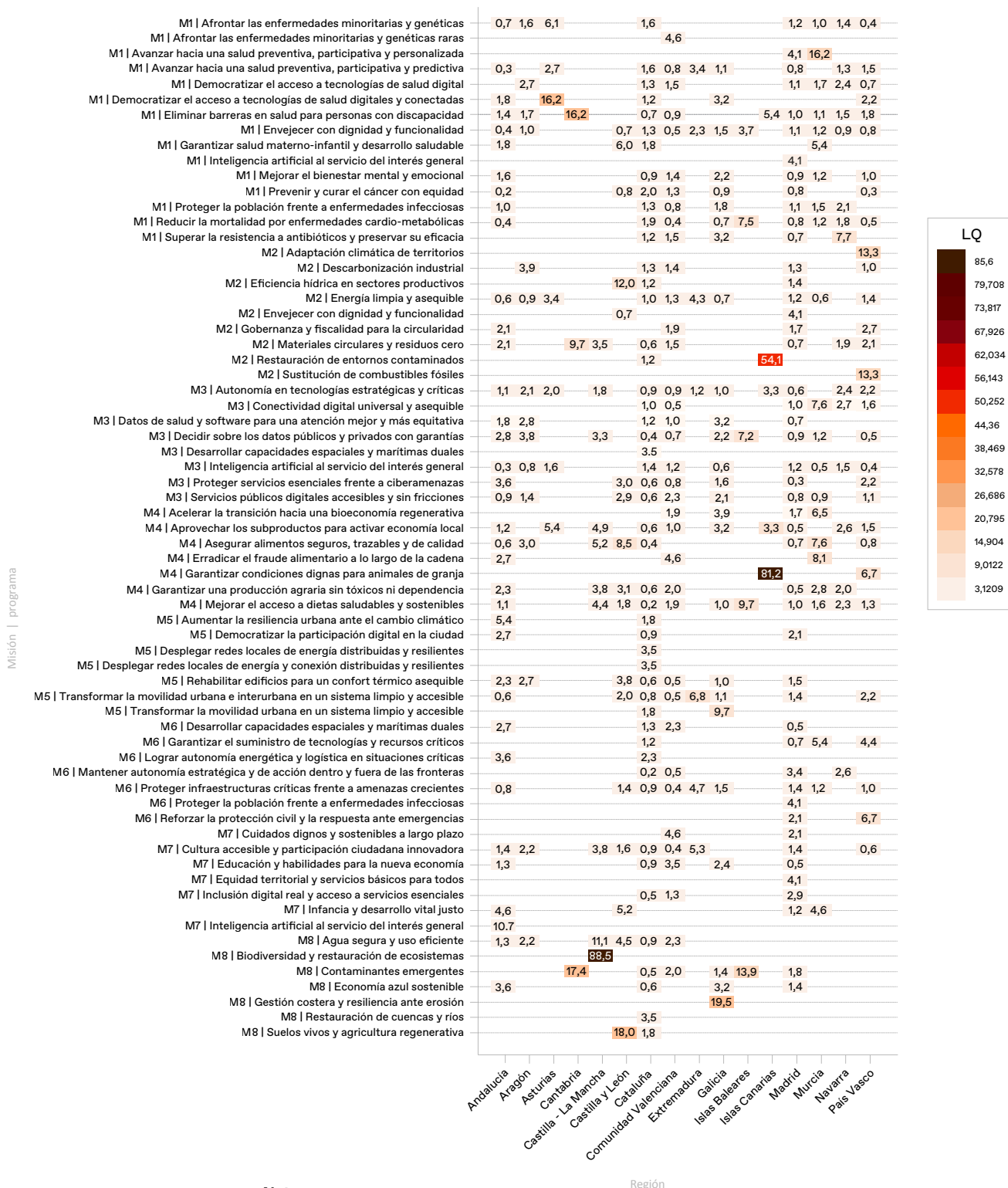


Nota:

No incluye La Rioja por insuficiencia de información estadística.



Índice de especialización regional por programas dentro de las misiones



Nota:

Todas las spin-offs tienen asignada una misión, pero no todas tienen asignada un programa dentro de su misión, por lo que esta Figura está basada en información para 975 de las 1.007 spin-offs con programa asignado dentro una misión en la taxonomía misional. No incluye La Rioja por insuficiencia de información estadística.



Conclusiones



España dispone de un ecosistema de spin-offs deep tech sólido, diverso y en expansión, con capacidad para convertirse en actor estratégico de la transformación tecnológica y social

España cuenta con un ecosistema de spin-offs deep tech cada vez más maduro y diverso. El censo del 2025 identifica 1.007 empresas activas de un total de 1.289 creadas históricamente. Estos datos suponen un crecimiento del ecosistema del 3,6% respecto al año 2023. Por primera vez, este informe alcanza una escala crítica suficiente para ir más allá de la mera descripción y avanzar en la gestión estratégica: **medir con rigor, detectar tendencias y orientar prioridades.**

La distribución territorial confirma la concentración en polos consolidados: Cataluña (28,2%) y Madrid (23,7%) suman más de la mitad de las spin-offs, seguidas por Comunidad Valenciana (11,1%), Andalucía (9,5%), País Vasco (7,4%) y Galicia (5,2%). En el resto de las comunidades, la presencia es testimonial. Allí donde confluyen ciencia de excelencia, infraestructura sólida y proximidad a la demanda, emerge la densidad necesaria para escalar.

En cuanto al origen, la universidad se afianza como pilar principal (66,5%), seguida de centros de investigación (18,1%), institutos sanitarios (8,3%) y centros tecnológicos (7,1%). Entre los más destacados figuran la UPM (8,7%), el CSIC (8,5%), la UPC (5,3%), la Universidad de Alicante (4,8%) y la Universidad de Santiago de Compostela (3,2%). En conjunto, la ciencia pública se reafirma como motor clave de transferencia de conocimiento.

Un perfil tecnológico amplio con focos claros

El mapa tecnológico español de las spin-offs deep tech abarca un espectro amplio, pero con dominios dominantes bien definidos: Biotecnología (19,8%), TIC (17,4%) y Salud (16,7%). A continuación, se sitúan Energía y recursos (14,9%) e Industria 4.0 (13,4%), seguidos por Electrónica y robótica (9,2%), Materiales avanzados (6,3%) y Aeroespacial (2,4%).

La especialización añade nitidez a este panorama:

- En Biotecnología, sobresalen el diagnóstico molecular, los biomarcadores y el desarrollo de fármacos (38,7%).
- En TIC, la IA y el Big Data (56,1%) eclipsan áreas como interfaces, AR/VR/XR o ciberseguridad.
- En Salud, la cartera es diversa e incluye medicina digital, terapias avanzadas y biomateriales.
- En Energía y recursos destacan el reciclaje avanzado y los nuevos materiales sostenibles, junto a Envirotech y Agrotech.
- En Electrónica y robótica, el foco se centra en fotónica y electrónica.
- En Materiales avanzados, se distinguen polímeros, biomateriales y metales.
- En Aeroespacial, cabe destacar drones y vehículos automáticos.

Este perfil confirma que las spin-offs españolas no solo abarcan un amplio rango de tecnologías críticas, sino que además han desarrollado especializaciones que las conectan directamente con los grandes programas europeos en salud, transición verde e industria digital (Horizon Europe, Innovation Fund, etc.).



Finanzas y empleo: la curva típica del deep tech

De las 1.007 spin-offs activas y con información en Dealroom, el 26% ha recibido financiación pública, el 13% inversión de capital riesgo y el 61% una combinación de ambas fuentes. Se aprecia una reducción del tiempo hasta la primera ronda semilla y un incremento en el número de proyectos financiados, con un pico en 2020.

Todavía persisten limitaciones como la escasez de *growth capital*, las salidas limitadas vía M&A o IPO, la fragmentación y el déficit de talento con experiencia técnica. No obstante, el crecimiento de la base y la alineación con las agendas europeas sitúan a España en una posición sólida dentro del marco continental.

En términos de empleo, el ecosistema presenta equipos reducidos (medias de 1,1 a 2,1 empleados por año de vida, con una mediana cercana a 1), pero acumula una inversión elevada en intangibles (**1.126 millones de euros**). Los resultados negativos en fases tempranas son más comunes en Aeroespacial, Biotecnología y Salud.

Este patrón refleja **la dinámica global del deep tech: fuerte inversión inicial, equipos pequeños y maduración lenta**. No obstante, en España ya se aprecian señales de aceleración en la fase semilla, lo que abre la puerta a atraer capital de crecimiento europeo.

“El gran problema en España es la mentalidad: el sistema es muy conservador y poco abierto a la innovación.”

Isabel Portero
Fundadora y CEO, Biohope

La taxonomía misional: de mapa a brújula

La taxonomía misional, elaborada por primera vez para la edición de este informe, permite clasificar cada spin-off en una o dos misiones, combinando un enfoque *top-down* (alineado con el Plan Estatal de I+D+i, los PERTE, las recomendaciones de la UE y los ODS) con un enfoque *bottom-up* (especialización real de las compañías).

Su arquitectura, estructurada en 8 misiones, 62 programas y 195 áreas, ofrece por primera vez una lectura granular, comparabilidad sistemática y gestión orientada al impacto. España dispone así de una brújula que conecta ciencia, empresa y política pública con el mismo lenguaje que las misiones europeas.



Densidades, lagunas y oportunidades estratégicas

Desde la perspectiva de las misiones país, el análisis muestra una clara alineación con tres grandes misiones prioritarias: Salud, Digitalización y Transición ecológica, que concentran más del 70% de las iniciativas. Sin embargo, misiones igualmente estratégicas carecen todavía de masa crítica.

La concentración es evidente: 10 áreas representan el 35,3% del total y 49 áreas (25%) concentran el 79,8%. Entre las de mayor densidad destacan:

- Consolidar un tejido industrial robusto y competitivo (56)
- Prevenir la fragilidad física y cognitiva de forma anticipada (41)
- Digitalizar la gestión de servicios esenciales (seguridad, transporte, etc.) (37)
- Reforzar cadenas de suministro tecnológicas resilientes y trazables (34)
- Integrar generación renovable en cada territorio con impacto ambiental mínimo (33)

Las políticas públicas desempeñan aquí un papel clave: reforzar las misiones menos representadas mediante incentivos específicos, crear condiciones de mercado y marcos regulatorios que reduzcan la brecha entre ingresos y rentabilidad, y consolidar fortalezas regionales y sectoriales en torno a las áreas con ventajas competitivas. Instrumentos como *venture builders*, fondos de transferencia, compra pública de innovación y programas de capital riesgo público-privado integran la caja de herramientas del Estado Emprendedor. Sin embargo, su éxito dependerá de movilizar a todo el ecosistema, incrementar la inversión y fortalecer la colaboración con el sector privado.

El ecosistema español también podría beneficiarse de reforzar capacidades en comunidades con menor base, atraer profesionales con experiencia industrial y crear más vías de salida para spin-offs exitosas, promoviendo así una cultura emprendedora más abierta al riesgo. Concretamente, las lagunas más relevantes se concentran en las siguientes misiones:

- **Cohesión social (M7):** 54,2% de áreas vacías (cuidados dignos, vivienda asequible, equidad territorial).
- **Restauración del planeta vivo (M8):** 42,9% (con excepciones en agua segura y economía azul).
- **Seguridad y defensa (M6):** 42,9% (presencia en infraestructuras críticas y capacidades duales, pero ausencia en suministro de tecnologías críticas).
- **Ciudades climáticamente neutras (M5):** 40% (rehabilitación y movilidad con tracción, otros ámbitos débiles).



Eficiencia y áreas faro: demostradores alineados con Europa

El índice de ingresos y empleo ajustado por edad (IMEA) revela notables diferencias de productividad. Destacan:

- **Agua segura y uso eficiente (M8):** control de contaminantes, gestión del ciclo del agua y economía azul. Directamente vinculada con la misión europea Restaurar nuestros océanos.
- **Capacidades especiales (M6):** resultados sobresalientes con plantillas reducidas en ámbitos duales espaciales y marítimos. Relacionado con la estrategia europea de soberanía tecnológica y defensa.
- **Cuidados dignos y sostenibles (M7):** baja intensidad de empleo (1,8) y alta productividad (88,1), en cuidados de larga duración y monitorización avanzada. Conexión clara con la misión europea Cáncer y la agenda de Envejecimiento Saludable.

El dinamismo reciente proviene en gran medida de spin-offs jóvenes, especialmente en ámbitos como la economía azul sostenible (M8) o la movilidad climáticamente neutra (M5). Esta nueva generación explica gran parte de los resultados positivos crecientes, confirmando que el pipeline científico y emprendedor se mantiene vivo y aporta renovación constante.

Especialización territorial

La distribución territorial muestra distintos grados de especialización tecnológica y misional, asociados a ventajas competitivas locales y a la naturaleza de los centros de origen. Los perfiles regionales más destacados son:

- **Cataluña** en M1 Vida saludable (ecosistema biomédico).
- **Madrid** en M1 y M3 (TIC y servicios avanzados).
- **País Vasco** en M3 y M2 (tradición industrial).
- **Galicia** en M8 Gestión costera y resiliencia ante erosión.
- **Comunidad Valenciana** en M2 Circularidad y agroalimentación.

El uso del índice de especialización regional (LQ) transforma esta lectura en una herramienta útil para la coordinación entre el Estado y las comunidades autónomas, facilitando acuerdos misión-territorio que refuercen ventajas comparativas.



Cierre

El análisis confirma que España cuenta con un ecosistema de spin-offs deep tech sólido, diverso y en crecimiento, con capacidad para convertirse en actor estratégico de la transformación tecnológica y social de la próxima década.

El informe dibuja una imagen precisa de las aportaciones de las spin-offs españolas a las misiones de país, indicando dónde existe tracción económica real, dónde se consolida rentabilidad y en qué frentes la política pública y la inversión privada deben intervenir con precisión. En suma, este análisis plantea la posibilidad de:

- Consolidar fortalezas en misiones con alta actividad (M1, M2, M3).
- Activar trayectorias en ámbitos de interés público con menor densidad (M5, M6, M7, M8).
- Priorizar áreas concretas allí donde los datos muestran tracción o vacíos.
- Aprovechar la energía de las cohortes jóvenes.
- Impulsar acuerdos misión-territorio que refuercen ventajas comparativas.

El reto y la oportunidad radican en traducir esta base en un impacto transformador y duradero, situando a España como referente europeo en innovación orientada a misiones y como país capaz de afrontar, con ciencia convertida en empresa, a los grandes desafíos colectivos de nuestro tiempo.

“La creación de spin-offs orientada a retos globales requiere talento multidisciplinar, infraestructuras específicas y capital paciente”

Adrià de Lucas

Técnico de Valorización y Transferencia, Universitat Politècnica de Catalunya



Recomendaciones para multiplicar el impacto estratégico de las spin-offs deep tech en España



El ecosistema de spin-offs 2025: un giro estratégico a través de las misiones de país

El informe 2024 confirmó que las spin-offs deep tech superan de forma consistente a la media de start-ups en generación de empleo de calidad e impacto económico, consolidándose como motor de innovación industrial en España. Sin embargo, también puso de relieve carencias estructurales: déficit de financiación temprana, complejidad regulatoria y una transferencia universidad-empresa aún fragmentada y desigual territorialmente. Entre los ámbitos de reforma identificados entonces, destacaban la necesidad de ampliar la financiación temprana (*early stage*), introducir incentivos fiscales más atractivos, armonizar la ley de ciencia, la tecnología y la innovación (LCTI) con la ley orgánica del sistema universitario (LOSU), reforzar las Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC) y establecer un marco de colaboración público-privada más robusto.

La edición 2025 del informe *El ecosistema de spin-offs deeptech en España* representa un salto cualitativo: aporta por primera vez **una visión centrada en la definición de misiones estratégicas**, que permite gestionar la cartera de spin-offs cruzando la información de misiones y tecnología, medir su eficiencia mediante indicadores como el índice de ingresos y empleo ajustado por edad (IMEA) y mapear lagunas estratégicas. Esta nueva perspectiva abre la puerta a priorizar, reasignar y orientar recursos hacia donde España puede lograr mayor impacto diferencial.

Contexto 2024-2025

Durante el último año, España ha dado pasos decisivos para dotarse de instrumentos más sólidos y ha activado instrumentos clave. Entre ellos destacan:

- La convocatoria **Invierte Deep-Tech Tech Transfer**, lanzada por CDTI-Invierte junto al Fondo Europeo de Inversiones, que abre ventanas de coinversión específicas para transferencia tecnológica³⁶.
- La **Estrategia de Tecnologías Cuánticas de España 2025-2030**.
- La **Comisión Interministerial de Contratación Pública Innovadora** (Real Decreto 364/2024)³⁷.

Todo ello se enmarca en un contexto europeo muy favorable: la aprobación del **Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial (AI Act)**³⁸, el **Espacio Europeo de Datos de Salud (EHDS)**³⁹, el **Net-Zero Industry Act (NZIA)**⁴⁰ y los **Proyectos Importantes de Interés Común Europeo (IPCEI)** en microelectrónica e hidrógeno⁴¹. A ello se suman la **Nueva Agenda Europea de Innovación (2022)**⁴², la **Recomendación sobre Tecnologías Críticas de la Comisión Europea**⁴³, la **Estrategia de la UE para Startups y Scaleups**⁴⁴, así como las recomendaciones de los informes estratégicos de **Mario Draghi**⁴⁵, **Enrico Letta**⁴⁶ y **Manuel Heitor**⁴⁷. También resulta relevante la puesta en marcha del **Programa de Trabajo del Consejo Europeo de Innovación (EIC)** para 2025⁴⁸ y el **European Innovation Scoreboard 2025**, que aportan una referencia clara para comparar resultados e identificar brechas de competitividad.

El reto en 2025 no es crear nuevos instrumentos, sino **orquestrar los existentes en clave de misiones**, conectando financiación, regulación y mercado en torno a las áreas prioritarias, a la vez que de gobernanza y priorización estratégica.

³⁶ Fondo Europeo de Inversiones 2024.

³⁷ BOE 2024.

³⁸ Unión Europea 2024a.

³⁹ Unión Europea 2025.

⁴⁰ Unión Europea 2024b.

⁴¹ Ministerio de Industria y Turismo 2023.

⁴² Comisión Europea 2022.

⁴³ Comisión Europea 2023.

⁴⁴ Comisión Europea 2025c.

⁴⁵ Comisión Europea 2024d.

⁴⁶ Comisión Europea 2024c.

⁴⁷ Comisión Europea 2024a.

⁴⁸ Consejo Europeo de Innovación (EIC) 2025.



Recomendaciones estratégicas

A partir de las conclusiones de este informe, se ha elaborado la siguiente lista de recomendaciones para continuar avanzando en la consolidación de este sector en España:

1) Consolidar una red nacional de *venture builders* especializados en deep tech.

España necesita una red sólida de actores de transferencia avanzada (*venture builders*, aceleradoras deep tech y centros tecnológicos) capaces de transformar conocimiento científico en spin-offs con proyección internacional. Se propone la creación de una **red coordinada de *venture builders* y aceleradoras deep tech** que comparta metodologías, estándares y conexiones con inversores y clientes industriales de forma ágil y eficiente.

Esta red debe garantizar que las spin-offs deep tech dispongan de carteras de proyectos listas para escalar: con validación técnica y regulatoria, equipos fundadores reforzados, estructuras de capital coherentes y planes de negocio alineados con las misiones estratégicas. Además, debe actuar como puente hacia programas europeos como el EIC Accelerator o los Knowledge and Innovation Communities (KIC) del EIT, asegurando que los proyectos españoles se integren desde el inicio en las cadenas de valor globales.

Los modelos de referencia confirman esta aproximación: la red **Fraunhofer** en Alemania⁴⁹ y la **Catapult Network** en Reino Unido⁵⁰ han demostrado que la colaboración en red, más que la centralización, multiplica la calidad del flujo de oportunidades (*deal-flow*) y reduce los costes estructurales de la transferencia. Este modelo está alineado con las recomendaciones de la **Estrategia Europea de Innovación**, que promueve la consolidación de ecosistemas de deep tech mediante redes de transferencia y *scale-up* a escala continental.

Iniciativas como **The Collider** (el programa de transferencia tecnológica y *venture building* en deep tech de la Fundación Mobile World Capital Barcelona), entre otras plataformas especializadas en España, pueden actuar como nodos estratégicos de esta red, aportando experiencia metodológica en creación de empresas deep tech y conexiones con ecosistemas internacionales.

El resultado sería un conjunto de spin-offs deep tech competitivas a escala europea, capaz de atraer coinversión internacional, acelerar la llegada al mercado y conectar la ciencia española con las grandes misiones industriales y tecnológicas del continente.

⁴⁹ Fraunhofer-Gesellschaft (s.f.).

⁵⁰ UK Catapult Network (s.f.).



2) Impulsar talento fundador y *venture building* vinculado a las misiones y conectado con Europa.

El capital científico español es sólido, pero aún son limitadas las iniciativas que permiten a los investigadores **convertirse en fundadores de spin-offs deep tech** con formación y acompañamiento adecuados. La falta de este puente es una de las principales razones por las que muchos resultados de investigación permanecen en TRL intermedio sin alcanzar el mercado.

Se recomienda lanzar un **programa nacional de talento fundador** que financie entre 12 y 18 meses de preparación de mercado para equipos académicos, siguiendo modelos de referencia como el *Research-to-Business* de **Business Finland**. Esta etapa debe cubrir validación de negocio, propiedad intelectual, estudios regulatorios y diseño de producto mínimo viable.

Un elemento clave es incorporar esquemas de directivos en residencia (**CEO-in-residence**) y perfiles de negocio especializados (desarrollo de negocio, *regulatory affairs*, escalado industrial) que complementen a los investigadores principales. Este modelo ya ha demostrado su eficacia en programas europeos como el **EIC Transition** y **EIC Accelerator**, donde los proyectos más competitivos son aquellos que combinan excelencia científica con equipos fundadores profesionalizados. También iniciativas como el **French Tech Deep Tech** impulsada por Bpifrance han validado la importancia de este enfoque. Este enfoque conecta directamente con la **EU Startup & Scaleup Strategy**, que pone el talento emprendedor científico en el centro de la competitividad europea.

En España, este programa debería articularse como parte de la estrategia nacional de misiones y conectarse con plataformas de ***venture building* especializado**. Estas iniciativas pueden aportar metodologías contrastadas, cohortes temáticas y equipos de apoyo para garantizar que los proyectos lleguen preparados a la inversión privada y a programas europeos.

El horizonte 2025–2027 debería contemplar convocatorias anuales que apoyen al menos un centenar de proyectos en fase de transición de la investigación al mercado, con métricas claras de impacto: número de spin-offs creadas, porcentaje de acceso a coinversión y éxito en convocatorias EIC. Asimismo, debería contemplarse un puente directo con el EIC Pathfinder, que financia la fase más temprana de tecnologías disruptivas, permitiendo que los equipos académicos españoles avancen en paralelo desde la validación científica hasta la preparación de mercado.

Este programa contribuiría a reducir de manera decisiva el valle de la muerte tecnológico y a multiplicar la capacidad de España para transformar conocimiento científico en empresas deep tech escalables, conectadas desde el inicio con las grandes misiones de país.



3) Alinear la coinversión público-privada con las combinaciones misión y tecnología de mayor rendimiento.

España dispone ya de instrumentos sólidos de coinversión como **Innvierte (CDTI)** y **Fond-ICO Next Tech (AXIS-ICO)**⁵¹. El paso siguiente no es multiplicar fondos, sino **focalizarlos estratégicamente**: se recomienda **priorizar 5-7 cruces “ganadores” identificados por IMEA**, que demuestran mayor eficiencia en generación de empleo e ingresos, y abrir al mismo tiempo **ventanas específicas para cubrir lagunas estratégicas** (p. ej. movilidad con salud).

La reciente convocatoria de Innvierte Deep-Tech Tech Transfer⁵² constituye un marco idóneo para canalizar gestoras y fondos paralelos de coinversión (*side-cars*) temáticos en coordinación con programas europeos como el **EIC Accelerator** (Comisión Europea). La experiencia internacional confirma la validez de este enfoque: **Países Bajos**, con el *Deep Tech Fund* y el programa **NXTGEN Hightech**⁵³, o **Francia**, a través de *Bpifrance DeepTech*, han demostrado que la coinversión sectorial y alineada con prioridades de país incrementa la calidad y escalabilidad del flujo de oportunidades de inversión (*deal-flow*).

Para maximizar resultados, será necesario reforzar redes de *venture building* y transferencia capaces de **preparar proyectos con capacidad para atraer inversión, estandarizar condiciones (*term sheets*) y acompañar a las *spin-offs* en su preparación para coinversores institucionales**. En este marco, actores como The Collider pueden desempeñar un papel relevante como socio de *deal-flow*, asegurando que los proyectos lleguen a estas ventanas de coinversión con calidad, tracción inicial y estructura de gobernanza compatible con los estándares europeos.

Este modelo evitará la dispersión de recursos, **concentrará la inversión en áreas con mayor retorno socioeconómico** y al mismo tiempo permitirá estimular nuevos cruces estratégicos aún incipientes pero que pueden ser determinantes en el futuro. En paralelo, resulta necesario reforzar los incentivos fiscales a la inversión en deep tech, en línea con las recomendaciones de los informes Draghi y Letta, de manera que la coinversión no solo se base en fondos públicos, sino también en un marco fiscal atractivo para *business angels*, fondos especializados y grandes corporaciones.

⁵¹ Gobierno de España (2022).

⁵² ICO (s.f.).

⁵³ Dutch Research Council (NWO) (s.f.).



4) Homogeneizar acuerdos de propiedad intelectual y *equity* para *spin-offs* universitarias, con un *siguiente paso operativo*.

La fragmentación en los criterios de transferencia tecnológica, propiedad intelectual y participación accionarial entre las distintas OTC españolas ralentiza la creación de *spin-offs* y genera incertidumbre para inversores nacionales e internacionales. Esta situación limita la escalabilidad y dificulta la atracción de capital especializado.

Se recomienda establecer una **plantilla nacional de referencia para la creación de *spin-offs***, con reglas claras sobre capitalización (*cap table*), regalías sobre ventas, *vesting* por hitos y gestión de conflictos. Esta estandarización aportaría **seguridad jurídica**, reduciría litigios y aceleraría los procesos de constitución, situando a España en línea con las mejores prácticas internacionales recogidas en la **European Knowledge Valorisation Strategy (2022)** de la Comisión Europea⁵⁴.

Para que esta armonización tenga impacto real, debe complementarse con un canal de “**siguiente paso operativo**”: una transición fluida de las OTC hacia plataformas de ***venture building* especializado**. Estas plataformas, pueden aportar los perfiles de negocio, de gestión regulatoria y acceso a coinversores que permiten a las *spin-offs* superar el bloqueo habitual en TRL 4–5 y llegar preparadas a fases de escalado.

Este modelo no sustituye la función académica de las OTC, sino que la **profesionaliza y prolonga**, al estilo de lo que ya realizan redes como **Fraunhofer en Alemania** o **Catapult en Reino Unido**, donde la estandarización de acuerdos y la existencia de entidades intermedias ha demostrado acelerar el paso de la investigación a soluciones de mercado. La implantación podría iniciarse como piloto en un grupo de universidades y centros de investigación, para posteriormente escalarse a todo el sistema.

⁵⁴ Unión Europea 2022.



5) Desplegar una red de *bancos de pruebas* para impulsar las spin-offs alineadas con misiones estratégicas.

El ecosistema español de spin-offs deep tech carece hoy de infraestructuras de validación intermedias que permitan escalar desde el prototipo al piloto industrial o clínico. Esta brecha explica parte del elevado tiempo de llegada al mercado (*time-to-market*) y del exceso de capital requerido en etapas iniciales. Se recomienda desplegar entre cinco y seis nodos tecnológicos abiertos (bancos de pruebas o *testbeds*), especializados en ámbitos donde España ya cuenta con masa crítica: biomanufactura, micro/nano, fotónica, robótica-IA industrial y salud digital; alineados con el PERTE Chip⁵⁵ y la NZIA. Estos nodos deberían funcionar como **plataformas de acceso compartido**, con tarifas reguladas y servicios estandarizados de validación, certificación y prueba en entorno real. Este despliegue debe coordinarse con las infraestructuras previstas en la **Estrategia de Tecnologías Cuánticas 2025–2030**⁵⁶, que financiará nodos en computación, comunicaciones y sensórica cuántica, complementando las capacidades de *testbeds* nacionales en fotónica, micro/nano y robótica.

El modelo puede inspirarse en la **Catapult Network británica**, que ha demostrado capacidad de reducir los costes de industrialización y de atraer inversión internacional, o en los **Innovation Hubs alemanes**, que facilitan el acceso de pymes tecnológicas a infraestructuras avanzadas. Estos espacios, reducirían costes de industrialización, y permitirían que las spin-offs pasen del piloto al contrato público. También se deberían aprovechar los **European Digital Innovation Hubs (EDIH)**, cofinanciados por la Comisión Europea en el marco de Digital Europe, como infraestructuras de validación complementarias.

En España, plataformas de *venture building* y transferencia pueden actuar como **puentes entre cohortes de spin-offs y estos nodos**, estandarizando criterios de acceso y garantizando que los proyectos llegan con madurez tecnológica y planes de explotación definidos. Este despliegue podría realizarse de forma gradual, iniciando en 2025–2026 con dos o tres áreas donde ya existen capacidades consolidadas (fotónica en Cataluña, biomanufactura en Navarra, micro/nano en Madrid), y ampliando después hacia una red nacional plenamente operativa en 2027.

De este modo, España pasaría a contar con una **infraestructura crítica de país**, capaz de reducir costes de validación, acelerar el *time-to-market* y generar confianza tanto en compradores públicos como en inversores privados.

⁵⁵ Gobierno de España 2022.

⁵⁶ Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública 2025.



6) Poner en marcha los espacios de datos y los bancos de pruebas regulatorios previstos por la UE.

El despliegue del **Espacio Europeo de Datos de Salud (EHDS)** y del **Reglamento de Inteligencia Artificial (AI Act)** abre una ventana única para que España cree infraestructuras de **soberanía digital y regulatoria** que aceleren la entrada en mercado de las *spin-offs* deep tech.

Se recomienda establecer nodos nacionales alineados y conectados al **Data Spaces Support Centre (DSSC)** del programa Europa Digital, estructurados por misión prioritaria, con acceso estandarizado a datos interoperables, entornos de prueba seguros y mecanismos de cumplimiento simplificados⁵⁷. Además, se recomienda establecer un *fast-track regulatorio nacional* para *spin-offs* deep tech en salud, biotecnología y energía, inspirado en modelos británico y estadounidense, que reduzca significativamente el *time-to-market*.

La experiencia internacional lo demuestra: Finlandia está habilitando entornos nacionales de datos y prueba en salud, la UE impulsa el European Mobility Data Space (DeployEMDS) y existen puntos y consorcios nacionales (p. ej., Mobility Data Space en Alemania), que están generando un entorno de confianza y casos de uso industriales; todos ellos generando un entorno de confianza que ha atraído tanto a start-ups locales como a inversores internacionales.

En España, la clave no será solo habilitar la infraestructura, sino asegurar su uso efectivo por parte de las *spin-offs*. Para ello, se necesita una red de apoyo especializadas que preparen proyectos para operar en estos entornos. En este marco, iniciativas como The Collider pueden ofrecer **apoyo especializado de preparación al cumplimiento regulatorio** en áreas críticas (IA de alto riesgo, privacidad, ciberseguridad, estándares médicos) y de diseño de evidencia, reduciendo significativamente los costes regulatorios y facilitando que las soluciones lleguen a la compra pública innovadora y al mercado privado.

Este modelo permitiría a España contar, a corto plazo, con al menos tres nodos misionales plenamente operativos, aportando seguridad jurídica a las empresas, acelerando la validación de tecnologías críticas y posicionando al país como uno de los referentes europeos en la implementación práctica de los marcos EHDS y AI Act.

⁵⁷ Comisión Europea 2024b.



7) Aprovechar Chips Act, NZIA e IPCEI para pasar de prototipo a fábrica.

El principal cuello de botella de las spin-offs deep tech ya no estará en la prueba de concepto, sino, en gran medida, en el salto a producción industrial: plantas piloto, primeras líneas de fabricación y validación en condiciones reales. Europa ha habilitado instrumentos sin precedentes para financiar este tramo crítico: el **Chips Act europeo**, la **Net-Zero Industry Act (NZIA)** y las olas de **IPCEI (Proyectos Importantes de Interés Común Europeo)**, en ámbitos como microelectrónica, comunicaciones avanzadas e hidrógeno.

El **Chips Act europeo** y la **NZIA** priorizan manufactura en la UE y agilizan permisos, mientras que los **IPCEI** financian el primer despliegue en microelectrónica o hidrógeno. España ya dispone del **PERTE Chip**, pero el siguiente paso es **alinear candidaturas nacionales a los IPCEI y NZIA** allí donde existan spin-offs con tracción tecnológica y grandes empresas industriales dispuestas a liderar consorcios. Esto significa priorizar combinaciones donde el IMEA muestra mayor eficiencia y donde ya existe una base industrial capaz de absorber nuevas tecnologías. En paralelo, la **Estrategia de Tecnologías Cuánticas 2025–2030** ofrece un marco presupuestario y regulatorio específico para llevar tecnologías cuánticas del laboratorio a líneas piloto, en sinergia con Chips Act y NZIA.

La experiencia internacional demuestra el potencial de este enfoque: **Alemania**, con su participación en IPCEI microelectrónica, ha atraído inversiones en nuevas fábricas de semiconductores; **Francia**, con los IPCEI de hidrógeno, ha consolidado proyectos de electrólisis a escala industrial.

Para las *spin-offs* españolas, este modelo ofrece una doble ventaja: acceso a *infraestructuras de fabricación compartidas* y credibilidad internacional que acelera la atracción de inversión privada. No se trata de que cada spin-off construya su propia fábrica, sino de que se **integren en consorcios multi-actor** con fabricantes de equipo original (OEM), centros tecnológicos y plataformas de *venture building*, que les permitan demostrar su tecnología en un entorno productivo real.

Se recomienda que España prepare un **portafolio de proyectos IPCEI/NZIA en el periodo 2025–2027**, con procesos de selección competitivos y coordinados entre ministerios, comunidades autónomas y agentes de transferencia. Esto permitiría **convertir prototipos en fábricas piloto**, generar empleo altamente cualificado y posicionar al país como hub europeo en áreas estratégicas como semiconductores, transición energética e industria del hidrógeno. Todo ello en coherencia con la **Recomendación del Consejo sobre Tecnologías Críticas**, que identifica semiconductores e hidrógeno como sectores estratégicos para la autonomía europea.



8) Crear programas temáticos de *tech-transfer* por vertical (TTT).

Una de las debilidades persistentes en España es que la transferencia de conocimiento sigue siendo mayoritariamente **generalista**, sin la especialización sectorial que requieren las tecnologías profundas. Para dar el salto de calidad, se recomienda crear **programas temáticos de transferencia tecnológica (TTT)** orientados a verticales estratégicos: salud digital y tecnología médica (MedTech), semiconductores y fotónica, bioeconomía y agro-bio, y robótica-IA industrial. Estos TTT deberían ser **espacios de profesionalización**, donde converjan universidades, centros tecnológicos, coinversores especializados y plataformas de *venture building*. Su misión: **reducir la mortalidad de proyectos** en etapas tempranas, incrementar la calidad del *deal-flow* y acelerar la conexión con las misiones prioritarias. Cada TTT debe conectarse con iniciativas europeas y con hubs internacionales, asegurando que las spin-offs españolas entran en cadenas globales desde fases tempranas.

La evidencia internacional lo avala: los Países Bajos han lanzado el **Deep Tech Fund** y el programa **NXTGEN Hightech**, ambos organizados por verticales con impacto directo en transición energética, salud y digitalización. Francia sigue una lógica similar a través de Bpifrance DeepTech, y la Comisión Europea ha impulsado esta aproximación en iniciativas como las **Knowledge and Innovation Communities (KIC)** del EIT o las **Partnerships temáticas Horizonte Europa**.

En España, los TTT podrían constituirse como **consorcios de gobernanza compartida** (Administración General del Estado, comunidades autónomas, universidades, industria), con ventanillas de coinversión dedicadas y programas de escalado sectorial. En este marco, plataformas como The Collider pueden actuar como **operadores neutrales**, aportando metodologías de *venture building* y asegurando estándares comunes entre regiones.

El despliegue podría iniciarse en 2025–2026 con dos verticales prioritarios como MedTech/EHDS y semiconductores/fotónica y evaluarse en 2027 para extenderse progresivamente a otros sectores. Esto permitiría a España situarse en línea con las mejores prácticas europeas y crear un **canal de proyectos sectorial invertible y escalable**, directamente conectado a misiones nacionales y a instrumentos de la UE. Este despliegue es consistente con la **Nueva Agenda Europea de Innovación**, que impulsa programas sectoriales y verticales para maximizar el impacto de la transferencia de conocimiento.



9) Coordinar la especialización territorial en proyectos multi-CCAA.

La radiografía del informe 2025 muestra que las comunidades autónomas españolas han desarrollado **ventajas diferenciales en determinadas tecnologías y misiones**. Esta diversidad es un activo estratégico para el país, siempre que se logre articular en un marco de **complementariedad y cooperación interregional**.

Se recomienda crear **carteras multi-CCAA alineadas con las misiones nacionales**, impulsadas por el **CDTI** y **ENISA** en coordinación con las comunidades autónomas, de modo que se integren las capacidades de financiación y apoyo empresarial en fases tempranas con la inversión público-privada a gran escala. Estas carteras permitirían integrar capacidades complementarias (ej. *Movilidad × TIC* en corredores urbanos conectando Madrid, Cataluña y País Vasco; *Materiales × Cohesión* para vivienda sostenible entre Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha).

La experiencia europea lo respalda: la **política de cohesión y las estrategias RIS3** ya promueven la especialización inteligente por región, y la Comisión Europea financia proyectos interregionales en el marco de programas como **Interreg Europe** y las **Partnerships de Horizonte Europa**. España puede aprovechar este marco para presentar **proyectos multi-CCAA con mayor masa crítica y acceso preferente a fondos europeos**.

La gobernanza debería ser compartida entre **Estado, comunidades autónomas, universidades, centros tecnológicos e industria**, con plataformas intermedias (como *venture builders* especializados) actuando como **agregadores de proyectos y facilitadores de estandarización**. Iniciativas como The Collider pueden contribuir a este rol, asegurando la coherencia entre regiones y la conexión de los proyectos con inversores europeos.

Un primer ciclo podría lanzar dos o tres carteras piloto multi-CCAA, con evaluación posterior para su expansión nacional. Este modelo permitiría construir un **ecosistema territorial resiliente**, que minimice duplicidades, y fomente la complementariedad regional, posicionando a España como país capaz de integrar su diversidad territorial en proyectos misionales de gran escala. Esta aproximación refuerza lo recogido en las **Conclusiones del Consejo de la UE sobre la estrategia EU Startup & Scaleup**⁵⁸, que subrayan la necesidad de articular ecosistemas regionales complementarios para competir globalmente.

⁵⁸ Comisión Europea 2025c.



10) Convertir las misiones prioritarias en carteras estables de contratación pública innovadora.

La compra pública innovadora (PCP/PPI, por sus siglas en inglés *pre-commercial procurement* y *public procurement of innovation*) debe consolidarse como motor de mercado de las *spin-offs*. España dispone ya de un marco habilitador con la Comisión Interministerial y el RD 364/2024, pero el reto es **convertirlo en carteras anuales y plurianuales vinculadas a las misiones de país**. Proponemos que sectores tractores como Sanidad (apoyándose en el EHDS), Movilidad y Transición Energética articulen **convocatorias anuales de retos con pliegos comunes, presupuestos plurianuales y lotes adaptados a empresas emergentes (start-ups) y en fase de escalado (scale-ups)**. Esto no implica crear nuevos instrumentos, sino reforzar lo ya previsto en el **RD 364/2024 y con los programas PCP/PPI de la Comisión Europea**. Además de la demanda pública, se debe incentivar los programas de inversión corporativa (*corporate venturing*) con visión de misiones, con grandes grupos industriales lanzando convocatorias de retos y coinvirtiéndose en *spin-offs* deep tech. La Estrategia de Tecnologías Cuánticas 2025-2030 ofrece una oportunidad inmediata para lanzar carteras PCP/PPI en ámbitos de defensa, salud y energía con componente cuántico.

La experiencia europea demuestra que esta es la vía más eficaz: se han impulsado compras públicas de innovación en ámbitos como salud digital (Francia) y energía (Alemania). La Comisión Europea cofinancia esquemas de compra pública de innovación (PCP/PPI) a través de instrumentos y acciones específicas, según la guía de *innovation procurement* y el marco de Horizonte Europa.

Para que las *spin-offs* puedan acceder en igualdad de condiciones, es necesario que la CPI se apoye en una **red de intermediarios especializados** que preparen carteras de soluciones con evidencia técnica, validación clínica o regulatoria y consorcios listos para ejecutar. Estos agentes pueden reducir la complejidad administrativa y garantizar que las tecnologías lleguen al mercado público con la madurez necesaria. Cabe destacar que España ya ha desarrollado experiencias previas de CPI en ámbitos como salud digital y transición energética, que pueden servir de referencia práctica para esta expansión.

Este enfoque generaría un **mercado inicial estable** para las *spin-offs*, aportaría **señales claras a inversores privados** y permitiría evaluar de manera sistemática la contribución de estas compañías a las misiones estratégicas del país.



11) Agilizar procesos administrativos y dar mayor flexibilidad a la financiación y creación de spin-offs.

El ecosistema español necesita **marcos de actuación más ágiles** que permitan a las agencias públicas de innovación responder con rapidez a las dinámicas propias de las tecnologías profundas, donde los ciclos de validación y escalado requieren decisiones rápidas y capacidad de asumir mayor riesgo. Modelos europeos como la agencia alemana **SPRIN-D**, concebida para financiar etapas tempranas y proyectos de alto riesgo tecnológico, muestran que la **flexibilidad presupuestaria y la autonomía en la toma de decisiones** son elementos críticos para transformar conocimiento en impacto económico sostenible.

España cuenta con instrumentos de alto valor como el **CDTI y Fond-ICO Next Tech**, pero su operativa sigue enfrentándose a plazos largos y rigideces administrativas que no siempre son compatibles con la velocidad que exige la creación de empresas deep tech. Resulta necesario evolucionar hacia un esquema en el que las agencias puedan actuar como **impulsores tempranos**, capaces de comprometer recursos rápidamente en proyectos de alto potencial, incluso asumiendo un mayor nivel de riesgo tecnológico, siempre acompañado de mecanismos de evaluación y gobernanza adecuados.

De forma paralela, los **procesos de creación de spin-offs** en universidades y centros públicos de investigación deben simplificarse y estandarizarse. Hoy, la heterogeneidad de normas internas, los múltiples niveles de autorización y las **incompatibilidades legales** ralentizan y en ocasiones bloquean la transferencia efectiva. La experiencia europea demuestra que **marcos más ágiles de gestión del personal investigador** en proyectos empresariales (como en los Países Bajos o en Finlandia) facilitan la transición sin erosionar la misión académica.

Un marco más flexible no implica desregular, sino introducir **procedimientos más claros, estandarizados y rápidos** que reduzcan la carga administrativa sin disminuir la seguridad jurídica. Por ejemplo, **plantillas nacionales de referencia** para la constitución de spin-offs (alineadas con la European Knowledge Valorisation Strategy) o **procedimientos acelerados** para proyectos vinculados a misiones estratégicas.

La combinación de **agencias más ágiles y procesos simplificados en la universidad y centros de investigación** permitiría acelerar la constitución de spin-offs, mejorar su acceso a instrumentos de financiación y coinversión, y reforzar la confianza de inversores nacionales e internacionales en el ecosistema español. Esto situaría a España en línea con las mejores prácticas europeas, garantizando que el conocimiento científico llegue al mercado con mayor velocidad, calidad y capacidad de impacto.



12) Medir el impacto de las misiones y reasignar recursos anualmente.

Para consolidar un ecosistema de spin-offs deep tech sostenible, es imprescindible pasar de un modelo de financiación basado en inputs a un sistema de **gobernanza por resultados**, donde la reasignación de recursos se fundamente en métricas objetivas y comparables.

Se recomienda establecer un **cuadro de indicadores nacional de impacto misional**, con actualización anual, que incluya indicadores como:

- **IMEA (índice de ingresos y empleo ajustado por edad)** como métrica de eficiencia.
- **Time-to-first-sale** y número de contratos de compra pública innovadora (PCP/ PPI)
- Acceso a **data spaces y sandboxes** europeos (EHDS, AI Act).
- **Inversión privada apalancada por euro público invertido.**
- **Distribución territorial de resultados**, para garantizar cohesión y evitar concentración excesiva.

Este cuadro de indicadores podría estar gestionado por una **unidad nacional de seguimiento y evaluación deep tech interministerial**, en colaboración con el CDTI, y ser público, transparente y comparable con indicadores europeos. Es importante diferenciar entre el **seguimiento continuo**, necesario para observar la evolución del ecosistema y detectar desviaciones a tiempo, y la **evaluación periódica**, centrada en medir el impacto de las medidas y orientar las políticas de manera estratégica.

La experiencia internacional demuestra el valor de este enfoque: la Comisión Europea ya aplica sistemas de evaluación en **Horizonte Europa**, y el **UK Innovation Scoreboard** ha servido como referencia para orientar la reasignación de programas de innovación en el Reino Unido. Este enfoque está alineado con las recomendaciones de los informes Draghi, Letta y Heitor, que subrayan que la evaluación del deep tech debe ir más allá de la dimensión económica e incorporar criterios de autonomía estratégica, resiliencia industrial y cohesión territorial, en línea con los objetivos europeos.

Aplicar este modelo en España permitiría no solo asignar los recursos hacia las misiones y tecnologías con mayor retorno, sino también **dar legitimidad y confianza al sistema** frente a ciudadanos, empresas e inversores internacionales. La transparencia y la capacidad de aprendizaje institucional serían, así, motores adicionales de atracción de capital y de consolidación del ecosistema. Además, debería alinearse con los indicadores del **European Innovation Scoreboard 2025**, lo que permitiría comparar resultados nacionales con el resto de la UE y ajustar prioridades estratégicas.

Un primer ciclo de medición a corto plazo permitiría sentar la línea base, con ajustes anuales que consoliden un marco de **gestión dinámica, transparente y basada en evidencia**.



Glosario



CDTI - Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación:

Entidad Pública Empresarial (E.P.E), dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas, desarrollando programas e instrumentos y canalizando las solicitudes de ayuda y apoyo a los proyectos de I+D+I de empresas españolas.

CVC - Corporate Venture Capital:

Práctica por la que una gran empresa adquiere participaciones en empresas más pequeñas (start-ups o spin-offs), normalmente de corte innovador y que suelen tener una importancia estratégica dentro del portafolio de la empresa matriz.

Deep tech - Tecnologías basadas en avances científicos o de ingeniería, que requieren largos periodos de investigación y desarrollo hasta alcanzar la madurez, necesitan grandes inversiones en capital y tienen un gran potencial de impacto y capacidad de transformar sectores e industrias.

EBT - Empresas de base tecnológica:

Empresa que basa su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos científicos o tecnológicos para la generación de nuevos productos, procesos o servicios. También se utiliza el término empresa basada en conocimiento de forma equivalente en algunas instituciones.

EIC - European Innovation Council:

Programa de la Comisión Europea que financia y apoya innovaciones disruptivas y start-ups de alto riesgo mediante subvenciones, inversión en capital y servicios de aceleración, con el objetivo de impulsar tecnologías pioneras en Europa. Algunas de sus iniciativas principales incluyen los fondos Pathfinder, Transition y Accelerator.

FEI - Fondo Europeo de Inversiones:

Institución financiera de la Unión Europea, dentro del grupo del Banco Europeo de Inversiones, que tiene como objetivo principal apoyar a las pequeñas y medianas empresas ayudándolas a obtener financiación.

MRL - Market Readiness Level:

Escala que mide el grado de preparación de un producto, servicio o tecnología para su entrada y aceptación en el mercado. Complementa al TRL (Technology Readiness Level) al centrarse en aspectos comerciales, como validación de mercado, modelo de negocio, clientes y escalabilidad. Los diferentes niveles de MRL suelen incluir los siguientes pasos, de menor a mayor preparación: i) Una idea sobre una necesidad percibida en el mercado; ii) Investigación inicial; iii) Formulación de una oferta inicial; iv) Pruebas y validación con consumidores potenciales; v) Demostración de escalabilidad. Aunque no existe un estándar único globalmente aceptado como en el TRL, el MRL puede utilizarse en programas de innovación y transferencia tecnológica para evaluar la madurez comercial antes de la inversión o el lanzamiento.

OTC - Oficina de Transferencia de Conocimiento:

Estructuras organizativas que desempeñan funciones de transferencia de conocimiento y están bien integradas en entidades generadoras de conocimiento, o bien tienen personalidad jurídica independiente y gestionan los resultados de investigación de una o más entidades generadoras de conocimiento previa celebración del convenio, contrato o suscripción del instrumento jurídico correspondiente.



PC - Prueba de concepto:

Desarrollo inicial que valida la viabilidad técnica de una idea o tecnología. Su objetivo es demostrar que puede funcionar, reduciendo riesgos y atrayendo inversión antes de avanzar hacia el prototipo, el MVP o la comercialización.

Scale-up: Empresa emergente que ha superado su etapa inicial y demuestra un crecimiento sostenido y su foco está en escalar operaciones.

SECIU - Secretaría de estado de Ciencia, Innovación y Universidades:

Órgano del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades que impulsa las políticas de ciencia, innovación y universidades, coordinando estrategias nacionales y relaciones internacionales en estas áreas.

SEDIA - Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial: Órgano del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública. Impulsa la digitalización de la sociedad y la economía, regula servicios digitales y coordina la política en IA, ciberseguridad y datos.

SGINN - Secretaría General de Innovación: Órgano directivo de la SECIU, adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Dirige el CDTI, coordina la Agencia Espacial Española y ejecuta políticas de innovación empresarial, transferencia tecnológica y PERTE aeroespacial.

SICTI - Sistema de Información sobre Ciencia, Innovación y Universidades:

Plataforma oficial que integra datos estadísticos y administrativos sobre el sistema español de ciencia, tecnología, innovación y universidades, para apoyar la toma de decisiones y el seguimiento de políticas.

Spin-off:

Nueva empresa creada a partir de recursos de una entidad de origen para comercializar una tecnología o conocimiento desarrollado internamente. En el contexto de este informe las entidades de origen consideradas son instituciones generadoras de conocimiento como universidades, centros de investigación, centros tecnológicos, etc. En algunos entornos se considera sinónimo de empresa de base de conocimiento (EBC), empresa de base tecnológica (EBT).

Start-up:

Empresa emergente, generalmente de base tecnológica, orientada a crecer con modelos de negocio innovadores, en condiciones de incertidumbre.

TRL - Technology Readiness Level: Escala que mide el grado de madurez de una tecnología, desde la investigación básica (TRL 1) hasta su uso en un entorno real (TRL 9). Herramienta común en proyectos de I+D e innovación. Los diferentes niveles de TRL son: TRL 1, Principios básicos observados; TRL 2, Concepto tecnológico formulado; TRL 3, Prueba de concepto experimental; TRL 4, Tecnología validada en laboratorio; TRL 5, Tecnología validada en un entorno relevante (entorno industrialmente relevante en el caso de las tecnologías facilitadoras clave); TRL 6, Tecnología demostrada en un entorno relevante (entorno industrialmente relevante en el caso de las tecnologías facilitadoras clave); TRL 7, Demostración de prototipo de sistema en un entorno operativo; TRL 8, Sistema completo y cualificado; TRL 9, Sistema real probado en un entorno operativo (fabricación competitiva en el caso de las tecnologías facilitadoras clave, o en el espacio).



VB - Venture Builder:

Entidad que crea, desarrolla y lanza start-ups de forma sistemática, aportando recursos, equipo y estructura desde la fase inicial, a diferencia de incubadoras o aceleradoras. También conocido como startup studio. Organización que crea, acompaña y desarrolla start-ups compartiendo recursos como equipos, tecnología, financiación y conocimiento desde el inicio.

VC - Venture Capital:

Modalidad de financiación mediante la que fondos de inversión aportan capital a start-ups o empresas emergentes con alto potencial de crecimiento, asumiendo riesgo a cambio de participación en el capital.



Referencias



Atomico. (2024). *State of European Tech*. Disponible en: <https://www.stateofeuropeantech.com/>

Barr, S., Baker, T., Markham, S, y Kingon, A. (2009). *Bridging the Valley of Death: Lessons Learned From 14 Years of Commercialization of Technology Education*. Academy of Management Learning & Education, 8(3), 370-388. <https://doi.org/10.5465/amle.8.3.zqr370>

Basilio Ruiz de Apodaca, O., Murray, F. y Frolund, L. (2023). *Deep tech entrepreneurship in Spain: understanding a complex problem*. Fundación Rafael del Pino & MIT. Working Paper, MIT Management Global Programs.

BOE. (2024). Real Decreto 364/2024, de 9 de abril, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de criterios de innovación en la contratación pública y se regula el Plan para la Innovación en la Contratación Pública. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2024-8477

Bonvillian, W. B. (2024). *Pioneering Progress: American Science, Technology, and Innovation Policy*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/15450.001.0001>

Business Finland. (s.f.). *Research to Business*. Disponible en: <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/cooperation-between-companies-and-research-organizations/research-to-business>

Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación – CDTI. (2025). *Presentación del nuevo instrumento Tech Transfer Deep-Tech de Innvierte*. Disponible en: https://eventos.cdti.es/agenda/MICIU-FEI_DeepTech_Innvierte

Centro para la Propiedad Intelectual (CEPI). (2025). *Análisis de la aplicación práctica de las patentes en España*. Escuela de Organización Industrial (EOI). https://cepi.eoi.es/sites/default/files/documents/An%C3%A1lisis%20de%20la%20aplicaci%C3%B3n%20pr%C3%A1ctica%20de%20las%20patentes%20en%20Espana%C3%B1a_Web.pdf

Comisión Europea - CORDIS. (s.f.). *La biotecnología, parte integral de la economía de la UE, según un informe*. Disponible en: <https://cordis.europa.eu/article/id/27544-biotechnology-integral-part-of-eu-economy-finds-report/es>

Comisión Europea. (2022). *Nueva Agenda Europea de Innovación*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0332>

Comisión Europea. (2023). *Recomendación (UE) 2023/2113 de la Comisión sobre áreas tecnológicas críticas para la seguridad económica de la UE para una evaluación adicional de riesgos con los Estados miembros*. Disponible en: <https://www.europeansources.info/record/commission-recommendation-eu-2023-2113-on-critical-technology-areas-for-the-eus-economic-security-for-further-risk-assessment-with-member-states/>

Comisión Europea. (2024a). *Align, Act, Accelerate: Research, Technology, and Innovation to Boost European Competitiveness*. Disponible en: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2f9fc221-86bb-11ef-a67d-01aa75ed71a1/language-en>

Comisión Europea. (2024b). *Centro de Apoyo a los Espacios de Datos (DSSC)*. Disponible en: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/news/data-spaces-support-centre>

Comisión Europea. (2024c). *Much More Than a Market. Report by Enrico Letta*. Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>

Comisión Europea. (2024d). *The future of European competitiveness. Report by Mario Draghi*. Disponible en: https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/draghi-report_en#paragraph_47059

Comisión Europea. (2025a). *European innovation scoreboard*. Disponible en: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

Comisión Europea. (2025b). *European Innovation Council Work Programme 2025*. Bruselas: European Commission. Disponible en: <https://eic.ec.europa.eu>

Comisión Europea. (2025c). *The EU Startup and Scaleup Strategy. Choose Europe to start and scale*. Disponible en: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/jobs-and-economy/eu-startup-and-scaleup-strategy_en



Comisión Europea. (s.f.) (a). *European Assistance for Innovation Procurement (EAFIP) initiative*. Disponible en: <https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/innovation-procurement/eaip>

Comisión Europea. (s.f.) (b). *Horizon Europe funding for PCP and PPI*. Disponible en: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/innovation-procurement/horizon-europe-funding-pcp-and-ppi_en

Consejo de la Unión Europea. (2025). *El Consejo apoya la investigación y la innovación para las empresas emergentes y en expansión*. Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2025/09/30/council-backs-research-and-innovation-for-startups-and-scaleups/>

Consejo Europeo de Innovación (EIC). (2025). *EIC 2025 work programme*. Disponible en: https://eic.ec.europa.eu/eic-2025-work-programme_en

Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2025). *Catálogo de spin-offs CSIC*. CSIC. https://www.csic.es/sites/default/files/Cat%C3%A1logo%20de%20spin-offs%20CSIC_2.pdf

Dealroom. (2025). *The 2025 European Deep Tech Dealroom report*. Disponible en: <https://dealroom.co/reports/the-european-deep-tech-report-2025>

Dutch Research Council (NWO). (s.f.). *NXTGEN Hightech*. Disponible en: <https://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/national-growth-fund/nxtgen-hightech>

EIT Deep Talent Initiative. (2023). *Bridging Europe's Deep Tech Talent Gap*. European Institute of Innovation & Technology, Bruselas. Disponible en: <https://eit.europa.eu>

European Patent Office (EPO). (2024). *Deep Tech Finder Platform: Start-ups and Patents in Europe*. Oficina Europea de Patentes. Disponible en: <https://deeptech.epo.org>

FIBK (2018). *Qué es el valle de la muerte y cómo superarlo en tu startup*. Fundación Innovación Bankinter

Fraunhofer-Gesellschaft. (s.f.). *Modelo de transferencia aplicada*. Disponible en: <https://www.fraunhofer.de/en.html>

Global Innovation Index 2024 (WIPO): <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/>

Gobierno de España. (2022). *PERTE de microelectrónica y semiconductores*. Disponible en: <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-de-microelectronica-y-semiconductores>

Gobierno de España. (s.f.). *Proyectos estratégicos para la recuperación y transformación económica (PERTE)*. Disponible en: <https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes>

Grande, S., Rufino Bengoechea, A., Petit, L. and Basilio Ruiz de Apodaca, O., (2025). *Deep tech entrepreneurship in Europe and the crucial role of RTOs fostering impactful industrial spin-offs*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, https://data.europa.eu/doi/10.2760/7964758_JRC141029.

Hafied, F. (2025). *Quantitative Report on Deep Tech In Spain*.

ICO. (s.f.). *Fond-ICO Next Tech*. Disponible en: <https://www.ico.es/web/axis/fond-ico-next-tech>

Innovate UK – Business Connect. (2022). *Understanding market readiness level: From idea to IP*. Disponible en: <https://iuk-business-connect.org.uk/perspectives/understanding-market-readiness-level/>

Ivashina, V. y J. Lerner (2019). *Patient capital: the challenges and promises of long-term investment*, Princeton University Press.

Madrid Emprende (2023). *¿Qué es un venture builder?* <https://www.madridemprende.es/noticias/que-es-un-venture-builder/>

Martínez y Sterzi. (2019). *University patenting and the quest for technology transfer models in Europe*, Capítulo 8, Eds. Attila Varga y Katalin Erdos, Handbook of Universities and Regional Development, 111-150. Disponible en: https://ideas.repec.org/h/elg/eechap/16417_8.html



Mazzucato, M. y Penna, C. (2020). *La era de las misiones: ¿Cómo abordar los desafíos sociales mediante políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe?* Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/la-era-de-las-misiones-como-abordar-los-desafios-sociales-mediante-politicas-de-innovacion>

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. (2025). *España Digital 2025*. Disponible en: https://avance.digital.gob.es/es-es/espana_digital/Agenda_Digital_2025.pdf

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2020). *Sánchez presenta las 'Misiones País para la Innovación', un motor para conquistar el futuro*. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2020/Diciembre/Sanchez-presenta-las-Misiones-Pais-para-la-Innovacion-un-motor-para-conquistar-el-futuro.html>

Mazzucato, M. y Penna, C. (2020). *La era de las misiones: ¿Cómo abordar los desafíos sociales mediante políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe?* Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/la-era-de-las-misiones-como-abordar-los-desafios-sociales-mediante-politicas-de-innovacion>

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - CDTI. (2025). *Ayudas Neotec 2025*. Disponible en: <https://www.cdti.es/ayudas/ayudas-neotec-2025>

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - CDTI. (2024). *Plan estratégico del Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación 2024-2027*. Disponible en: https://www.cdti.es/sites/default/files/2025-02/plan_estrategico_2024-2027_baja.pdf

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - SICTI. (2025). *Indicadores de Transferencia de Conocimiento e Innovación*. Spin-off. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/Ministerio/Estadisticas/SICTI/Indicadores-de-Transferencia-de-Conocimientos-e-Innovacion/Spin-off.html>

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2022). *Plan de Transferencia y colaboración al servicio de la sociedad*.

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2021). *Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021-2027*.

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2024). *Plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación 2024-2024 (PEICTI)*. Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/6e566243-bcb5-45d8-ab77-5cfe533060f2>

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2025). *Estrategia Nacional Deep Tech*. Gobierno de España.

Ministerio de Industria y Turismo - Enisa. (s.f.). *Líneas de financiación para startups y pymes innovadoras*. Disponible en: <https://www.enisa.es/es/financia-tu-empresa/lineas-de-financiacion/d/startups-y-pymes>

Ministerio de Industria y Turismo. (2023). *Ayudas al Proyecto Importante de Interés Común Europeo de Microelectrónica y Tecnologías de la Comunicación (IPCEI ME/CT)*. Disponible en: <https://www.mintur.gob.es/portalayudas/Ayudas-proyecto-importante-IPCEI/Paginas/Index.aspx>

Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública. (s.f.). *Programa Misiones de I+D en Inteligencia Artificial*. Disponible en: <https://sedediatid.digital.gob.es/es-es/procedimientosselectronicos/paginas/detalle-procedimientos.aspx?idprocedimiento=252>

Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública. (2025). *Estrategia de tecnologías cuánticas de España*. Disponible en: <https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/2025-05/Estrategia%20de%20Tecnolog%C3%ADas%20de%20Cu%C3%A1nticas%20de%20Espa%C3%B1a%202025-2030.pdf>

Mobile World Capital (2024). *El ecosistema de spin-offs deep tech en España*. Noviembre 2024.

OCDE (2021). *Improving knowledge transfer and collaboration between science and business in Spain*. OCDE, París.

OCDE (2022). *Roadmap to foster public research - business collaboration in Spain: an OECD proposal*. OCDE, París.

OCDE. (2023). *Deep Tech Innovation and Technology Transfer: Policy Lessons from OECD Countries*. OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers, n° 124. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/deep-tech-innovation-2023-en>

Oficina Europea de Patentes (EPO) y Comisión Europea. (2025). *Deep Tech: Fostering the Next Generation of European Innovators*. Bruselas: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Oficina Europea de Patentes. (s.f.). *Deep Tech Finder*. Disponible en: https://dtf.epo.org/datav/public/dashboard-frontend/host_epoorg.html#/explore?dataSet=1

Parlamento Europeo. (2025). *The 28th Regime: a new legal framework for innovative companies*. Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/committees/en/the-28th-regime-a-new-legal-framework-fo/product-details/20250603WKS06401>



Peña, I., y Jenik, M. (2023). *Deep Tech: The New Wave*. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://doi.org/10.18235/0004947>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Disponible en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

SPRIN-D. (s.f.). *Modelos de financiación temprana y alto riesgo tecnológico*. Disponible en: <https://www.sprind.org/en>

Telefónica (2022). *Venture builder como estrategia de innovación corporativa*. <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/venture-builder-como-estrategia-innovacion-corporativa/>

UK Catapult Network. (s.f). *Centros de innovación sectoriales*. Disponible en: <https://catapult.org.uk/>

Unión Europea. (2022). *Recomendación (UE) 2022/2415 del Consejo de 2 de diciembre de 2022 sobre los principios rectores para la valorización del conocimiento*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/ALL/?uri=CELEX:32022H2415>

Unión Europea. (2024a). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32024R1689>

Unión Europea. (2024b). *Reglamento (UE) 2024/1735 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establece un marco de medidas para reforzar el ecosistema europeo de fabricación de tecnologías de cero emisiones netas*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32024R1735>

Unión Europea. (2025). *Reglamento (UE) 2025/327 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2025, relativo al Espacio Europeo de Datos de Salud*. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/ALL/?uri=CELEX:32025R0327>

Universidad de Alicante. (2023, noviembre 29). *La UA, en el top 10 de las universidades españolas con más solicitudes de patentes*. OTRI Universidad de Alicante. <https://otri.ua.es/es/v2/actualidad/la-ua-en-el-top-10-de-las-universidades-espanolas-con-mas-solicitudes-de-patentes.html>



Anexos



Recomendaciones estratégicas

Dominio tecnológico	Área tecnológica
Biotechnología	Descubrimiento y desarrollo de fármacos
	Diagnóstico molecular y biomarcadores
	Terapias avanzadas
	Servicios de I+D
	Biomateriales y productos naturales
	Biotechnología agroalimentaria
	Plataformas biotecnológicas
	Bioinformática e IA
	Biotechnología industrial y bioprocesos

Dominio tecnológico	Área tecnológica
Salud	Simulación médica, RV/RA
	Imagen médica y reconstrucción 3D
	IA y analítica aplicada a salud
	Diagnóstico molecular y genómica
	Terapias avanzadas y biomateriales
	Sistemas quirúrgicos y robótica
	Medicina digital y Telemedicina
	Wearables y medtech



Dominio tecnológico	Área tecnológica
TIC	IA & Machine Learning
	AR/VR/XR
	Interfaces digitales y digitalización de procesos
	Big Data & Analytics
	Blockchain & Cripto
	Ciberseguridad
	Conectividad y Redes / 5G y 6G
	Cloud
	Computación Cuántica y de Alto Rendimiento

Dominio tecnológico	Área tecnológica
Energía y Recursos	Agritech
	Watertech
	Envirotech
	Energías Renovables
	Almacenamiento de Energía/Baterías
	Nuclear
	Hidrógeno
	Biocombustibles
	Computación Cuántica y de Alto Rendimiento



Dominio tecnológico	Área tecnológica
Materiales	Polímeros y composites avanzados
	Nanomateriales y 2D
	Metales y aleaciones avanzadas
	Otros especializados
	Biomateriales
	Cerámicas y vidrios técnicos
	Materiales funcionales e inteligentes
	Recubrimientos y funcionalización
	Espumas, geles y aerosoles
	Hormigón y materiales de construcción
	Materiales conductores y de BESS

Dominio tecnológico	Área tecnológica
Electrónica y robótica	Robótica aplicada a humanos
	Nanotecnología
	Fotónica y Electrónica
	Semiconductores y Chips
	Robots industriales y automatización



Dominio tecnológico	Área tecnológica
Aeroespacial	Satélites y propulsión
	Vehículos automatizados y drones
	Radares

Dominio tecnológico	Área tecnológica
Industria 4.0	Internet of Things (IoT)
	Optimización y seguridad industrial
	Gemelos digitales
	Sensores
	Impresión 3D



Taxonomía misional

Misión M1	Programa	Área tecnológica
Vida saludable y autónoma para todos	Prevenir y curar el cáncer con equidad	Mejorar la detección precoz con tecnologías accesibles y poblacionales
		Desarrollar terapias oncológicas eficaces y mínimamente invasivas
		Garantizar seguimiento personalizado y calidad de vida a largo plazo
	Proteger la población frente a enfermedades infecciosas	Acelerar el desarrollo y acceso a vacunas, test y tratamientos efectivos
		Fortalecer los sistemas de alerta, vigilancia y respuesta ante brotes
		Reducir la carga sanitaria, secuelas y mortalidad post-infección
	Afrontar las enfermedades minoritarias y genéticas	Mejorar el diagnóstico precoz con herramientas asequibles y familiares
		Aumentar el acceso a terapias personalizadas con evidencia clínica
		Garantizar itinerarios asistenciales claros e integrados
	Reducir la mortalidad por enfermedades cardiometabólicas	Disminuir factores de riesgo con prevención temprana y estilos de vida saludables
		Ampliar el diagnóstico precoz y el control de eventos agudos
		Mejorar la adherencia terapéutica y el autocuidado crónico
	Mejorar el bienestar mental y emocional	Prevenir trastornos mentales desde edades tempranas
		Ofrecer tratamientos eficaces y continuidad asistencial
		Reducir el estigma y fomentar una cultura de salud emocional
	Envejecer con dignidad y funcionalidad	Prevenir la fragilidad física y cognitiva de forma anticipada
		Fomentar la vida independiente con tecnologías y entornos amigables
		Transformar el modelo de cuidados de larga duración



Misión M1	Programa	Área tecnológica
Vida saludable y autónoma para todos	Democratizar el acceso a tecnologías de salud digital	Garantizar historia clínica integrada y accesible en todo el sistema
		Usar datos de salud para investigación, planificación e innovación
		Promover una ciudadanía informada y participe en salud digital
	Superar la resistencia a antibióticos y preservar su eficacia	Desarrollar diagnósticos rápidos y alternativas terapéuticas
		Garantizar y controlar el uso de fármacos y antimicrobianos de calidad en sanidad y veterinaria
		Monitorear y reducir la transmisión ambiental y alimentaria
	Garantizar salud maternoinfantil y desarrollo saludable	Prevenir complicaciones en embarazo, parto y primera infancia
		Promover alimentación, cuidados y entornos seguros desde el nacimiento
		Reducir desigualdades sociales en salud infantil
	Eliminar barreras en salud para personas con discapacidad	Desarrollar tecnologías de apoyo accesibles y asequibles
		Adaptar los servicios sanitarios para atención personalizada e inclusiva
		Promover autonomía, participación y calidad de vida
	Avanzar hacia una salud preventiva, participativa y predictiva	Usar biomarcadores, genética y hábitos para anticipar enfermedades
		Fomentar estilos de vida saludables con incentivos y educación
		Reorientar el sistema sanitario hacia prevención y promoción activa



Misión M2	Programa	Área tecnológica
Economía circular y descarbonizada	Energía limpia y asequible	Integrar generación renovable en cada territorio con impacto ambiental mínimo
		Garantizar redes eléctricas estables, seguras y preparadas para la transición
		Reducir el coste energético para hogares y pymes vulnerables
		Almacenamiento sostenible de energía
	Sustitución de combustibles fósiles	Eliminar las emisiones del transporte pesado y los procesos térmicos intensivos
		Sustituir combustibles fósiles en la industria de alta temperatura
		Desplegar soluciones logísticas bajas en carbono y almacenamiento limpio
	Descarbonización industrial	Reducir a cero las emisiones industriales de calor de proceso
		Capturar y reutilizar carbono a gran escala de forma viable
		Crear empleo verde a partir de la transformación industrial limpia
	Materiales circulares y residuos cero	Diseñar productos para durar, ser reutilizados y fácilmente reparables
		Garantizar reciclaje de alta calidad con mínimo impacto ambiental
		Fomentar nuevas formas de producción más eficientes y/o sostenibles
		Aprovechamiento y valorización de residuos/excedentes energéticos e industriales
		Sustituir materiales críticos o tóxicos por alternativas sostenibles
	Adaptación climática de territorios	Asegurar resiliencia hídrica frente a sequías e inundaciones
		Proteger infraestructuras y personas ante fenómenos extremos
		Desplegar gobernanza local efectiva frente al riesgo climático



Misión M2	Programa	Área tecnológica
Economía circular y descarbonizada	Materias primas y recursos críticos	Asegurar un suministro estable y trazable de materiales estratégicos
		Recuperar recursos escasos y reutilizarlos eficientemente
		Sustituir materias primas críticas por alternativas circulares
	Eficiencia hídrica en sectores productivos	Reducir drásticamente el uso de agua en industria y agricultura intensiva
		Eliminar pérdidas por fugas y vertidos industriales
		Gestionar el agua a escala de cuenca con equidad y sostenibilidad
	Restauración de entornos contaminados	Descontaminar suelos, acuíferos y espacios industriales abandonados
		Reconvertir zonas degradadas en espacios productivos o ecosistemas funcionales
		Vigilancia y prevención de catástrofes
		Prevenir nuevas contaminaciones con tecnologías y controles eficaces
	Gobernanza y fiscalidad para la circularidad	Implantar instrumentos fiscales que favorezcan reutilización y reparación
		Establecer indicadores obligatorios de circularidad y trazabilidad
		Alinear incentivos empresariales con objetivos de economía circular



Misión M3	Programa	Área tecnológica
Soberanía tecnológica y digitalización democrática	Decidir sobre los datos públicos y privados con garantías	Asegurar datos interoperables, fiables y útiles para decisiones públicas eficaces
		Proteger la privacidad digital y los derechos de las personas
		Impulsar la transparencia y la rendición de cuentas basada en datos
	Servicios públicos digitales accesibles y sin fricciones	Unificar trámites en procesos digitales sencillos para ciudadanía y empresas
		Facilitar el intercambio seguro de información entre administraciones
		Digitalizar la gestión de servicios esenciales (seguridad, transporte, etc.)
		Garantizar la accesibilidad universal a servicios digitales públicos
	Proteger servicios esenciales frente a ciberamenazas	Blindar infraestructuras críticas ante ciberataques y fallos
		Reforzar la capacidad de respuesta rápida ante amenazas digitales
		Fomentar una cultura digital de prevención y resiliencia
	Materiales circulares y residuos cero	Diseñar y fabricar localmente componentes tecnológicos esenciales
		Consolidar un tejido industrial nacional robusto y competitivo
		Reforzar cadenas de suministro tecnológicas resilientes y trazables
	Conectividad digital universal y asequible	Llevar conectividad digital a todo el territorio, sin excepciones
		Asegurar conectividad fiable en servicios críticos (salud, seguridad, etc.)
		Garantizar tarifas asequibles para hogares y pymes



Misión M3	Programa	Área tecnológica
Soberanía tecnológica y digitalización democrática	Datos de salud y software para una atención mejor y más equitativa	Acceder a la historia clínica en todo el sistema de salud
		Reutilizar datos clínicos para I+D e inteligencia sanitaria
		Empoderar a la ciudadanía para decidir sobre sus datos de salud
	Inteligencia artificial al servicio del interés general	Aplicar IA en salud, educación o justicia con criterios éticos y legales
		Reducir sesgos y riesgos sociales de los sistemas algorítmicos
		IA en sectores estratégicos y seguridad
		Formar profesionales y ciudadanía para una IA crítica y útil



Misión M4	Programa	Área tecnológica
Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente	Garantizar una producción agraria sin tóxicos ni dependencia	Sustituir insumos químicos por soluciones biológicas y circulares
		Regenerar la biodiversidad de suelos, cultivos y sistemas agroalimentarios
		Aumentar la rentabilidad agraria con modelos sostenibles
	Asegurar alimentos seguros, trazables y de calidad	Reducir pérdidas, desperdicio y riesgos sanitarios en la cadena alimentaria
		Detectar y responder rápidamente a fraudes y contaminaciones alimentarias
		Garantizar la trazabilidad y la confianza del consumidor
	Mejorar el acceso a dietas saludables y sostenibles	Aumentar la disponibilidad de alimentos nutritivos a precios asequibles
		Reformular productos ultraprocesados para reducir impacto en salud y sostenibilidad
		Garantizar acceso a probióticos y nutracéuticos de calidad
		Impulsar la educación alimentaria desde la infancia
	Aprovechar los subproductos para activar economía local	Transformar residuos orgánicos en nuevos productos bioeconómicos
		Escalar soluciones de bioenergía y biomateriales rurales
		Generar empleo verde en entornos rurales y zonas despobladas
	Garantizar condiciones dignas para animales de granja	Mejorar el bienestar animal en cría, transporte y sacrificio
		Sustituir prácticas agresivas por manejo respetuoso y transparente
		Facilitar información fiable sobre el origen animal a los consumidores



Misión M4	Programa	Área tecnológica
Alimentación sostenible y bioeconomía resiliente	Erradicar el fraude alimentario a lo largo de la cadena	Autenticar origen, composición y proceso de cada producto
		Reforzar la inspección y control en todos los eslabones
		Fortalecer la confianza nacional e internacional en el sector agroalimentario
	Acelerar la transición hacia una bioeconomía regenerativa	Sustituir materiales fósiles y contaminantes por recursos biológicos locales
		Activar nuevos modelos de producción y consumo basados en ciclos biológicos
		Desarrollar sistemas de gobernanza de la bioeconomía inclusivos y territoriales



Misión M5	Programa	Área tecnológica
Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente	Rehabilitar edificios para un confort térmico asequible	Acelerar la rehabilitación energética masiva en entornos residenciales
		Mejorar la salud interior en viviendas durante todo el año
		Reducir barreras técnicas y financieras a la renovación de edificios
	Transformar la movilidad urbana e interurbana en un sistema limpio y accesible	Expandir el transporte público multimodal, competitivo y bajo en emisiones
		Descarbonizar el reparto urbano de mercancías y última milla
		Desarrollar vehículos sostenibles e inteligentes
		Desarrollar y modernizar infraestructuras y redes de conexión eficaces y sostenibles
		Desarrollar y modernizar infraestructuras y redes de conexión eficaces y sostenibles
	Aumentar la resiliencia urbana ante el cambio climático	Reducir islas de calor, polución y mejorar la calidad del aire
		Ampliar el acceso equitativo a espacios verdes funcionales
		Codiseñar soluciones de adaptación con la ciudadanía
	Desplegar redes locales de energía y conexión distribuidas y resilientes	Mejorar la capacidad de respuesta ante picos de demanda o interrupciones
		Integrar almacenamiento y autoconsumo en barrios y comunidades
		Establecer modelos de gobernanza energética de proximidad



Misión M5	Programa	Área tecnológica
Ciudades climáticamente neutras y movilidad inteligente	Proteger a la población urbana ante riesgos múltiples	Implementar sistemas locales de alerta temprana y gestión de emergencias
		Asegurar la protección de colectivos vulnerables ante eventos extremos
		Garantizar la continuidad de los servicios urbanos críticos
	Democratizar la participación digital en la ciudad	Ofrecer datos abiertos y transparencia en la gestión urbana
		Facilitar plataformas inclusivas de codiseño y gobernanza colaborativa
		Reforzar la integración ciudadana en decisiones estratégicas



Misión M6	Programa	Área tecnológica
Seguridad estratégica y defensa resiliente	Garantizar el suministro de tecnologías y recursos críticos	Identificar y monitorizar componentes y materias clave vulnerables
		Relocalizar capacidades industriales estratégicas en sectores sensibles
		Establecer capacidades de reserva, stock y redundancia operativa
	Proteger infraestructuras críticas frente a amenazas crecientes	Integrar detección, vigilancia y protección física y digital
		Aumentar la capacidad de respuesta rápida y recuperación post-incidente
		Asegurar la continuidad operativa ante ciberataques, sabotajes o catástrofes
	Mantener autonomía estratégica y de acción dentro y fuera de las fronteras	Capacidades de proyección y acción en entornos estratégicos
		Operaciones en entornos extremos o negados (espacio, océano profundo, etc.)
		Sistemas autónomos de despliegue y acción
	Lograr autonomía energética y logística en situaciones críticas	Asegurar suministro energético en entornos aislados y vulnerables
		Garantizar la logística terrestre, marítima y aérea ante crisis sostenidas
		Mejorar la coordinación civil-militar en misiones nacionales e internacionales
	Desarrollar capacidades espaciales y marítimas duales	Asegurar observación terrestre, marítima y comunicaciones estratégicas
		Promover servicios duales con impacto civil y de defensa
		Asegurar gobernanza de entornos estratégicos marítimos y espaciales



Misión M6	Programa	Área tecnológica
Seguridad estratégica y defensa resiliente	Reforzar la protección civil y la respuesta ante emergencias	Preparar a la población con sistemas de alerta, simulacro y educación cívica
		Mejorar la coordinación de cuerpos de seguridad, sanitarios y protección civil
		Asegurar la atención integral a víctimas y comunidades tras una crisis
	Lograr autonomía en productos sanitarios esenciales	Garantizar la disponibilidad de medicamentos, test y equipos básicos
		Activar producción nacional y reservas estratégicas en salud pública
		Facilitar el acceso equitativo a productos sanitarios críticos en todo el país



Misión M7	Programa	Área tecnológica
Cohesión social y calidad de vida	Cuidados dignos y sostenibles a largo plazo	Permitir la permanencia en el hogar con autonomía y apoyos personalizados
		Mejorar el bienestar físico, emocional y económico de personas cuidadoras
		Asegurar coordinación sociosanitaria con servicios accesibles y de calidad
	Educación y habilidades para la nueva economía	Reducir el abandono escolar con modelos de aprendizaje personalizado
		Ampliar la capacitación digital, científica y técnica en todos los territorios
		Facilitar la transición a empleos de calidad con equidad y sostenibilidad
	Inclusión digital real y acceso a servicios esenciales	Garantizar conectividad asequible en hogares, entornos rurales y remotos
		Asegurar competencias digitales funcionales para toda la ciudadanía
		Mejorar la accesibilidad y usabilidad de servicios digitales públicos y privados
	Vivienda asequible y entornos urbanos dignos	Ampliar el acceso a vivienda y alquiler asequible con modelos innovadores
		Impulsar rehabilitación urbana e infraestructuras comunitarias básicas
		Prevenir la exclusión residencial y reducir asentamientos precarios
	Equidad territorial y servicios básicos para todos	Garantizar acceso equitativo a salud, educación y movilidad en zonas rurales
		Mejorar conectividad física y digital entre regiones
		Impulsar economías locales y empleos sostenibles en territorios desfavorecidos
	Cultura accesible y participación ciudadana innovadora	Potenciar alfabetización mediática, digital y cultural
		Garantizar acceso universal a experiencias culturales significativas
		Fomentar economía cultural y creativa con impacto local



Misión M7	Programa	Área tecnológica
Cohesión social y calidad de vida	Infancia y desarrollo vital justo	Acceso equitativo a nuevos recursos materiales y tecnológicos para educación y sanidad
		Protección social y entorno familiar-comunitario
		Educación psico-social equitativa
	Reto demográfico	Aumento de la natalidad
		Mejora de las condiciones socioeconómicas del medio rural
		Repoblación de la "España Vacía"



Misión M8	Programa	Área tecnológica
Restauración del planeta vivo	Agua segura y uso eficiente	Garantizar la reutilización y uso circular del agua en todos los sectores
		Minimizar pérdidas y fugas, y mejorar redes urbanas e industriales
		Impulsar gobernanza hídrica, planificación por cuencas y cultura del agua
	Biodiversidad y restauración de ecosistemas	Recuperar hábitats naturales, suelos y corredores ecológicos degradados
		Prevenir y controlar especies invasoras y zoonosis emergentes
		Promover la renaturalización urbana y el bienestar ecosistémico
	Suelos vivos y agricultura regenerativa	Incrementar la materia orgánica y la captura de carbono en suelos agrícolas
		Prevenir la erosión, compactación y contaminación de suelos
		Impulsar manejo agroforestal sostenible adaptado a cada territorio
	Contaminantes emergentes	Reducir sustancias persistentes y disruptores hormonales en el medio ambiente
		Descontaminar suelos, acuíferos y espacios industriales degradados
		Mejorar monitorización ambiental y vigilancia sanitaria integrada
	Economía azul sostenible	Fomentar acuicultura y pesca responsables con mínimo impacto en el medio marino
		Asegurar trazabilidad de productos del mar y seguridad alimentaria marina
		Restaurar ecosistemas marinos y litorales degradados
Restauración del planeta vivo	Restauración de cuencas y ríos	Recuperar ríos, riberas y conectividad de ecosistemas fluviales
		Reestablecer continuidad de sedimentos, hábitats y especies
		Impulsar ordenación territorial y uso compatible del espacio fluvial
	Gestión costera y resiliencia ante erosión	Proteger litoral ante temporales, erosión e impactos del cambio climático
		Restaurar playas, humedales y ecosistemas costeros con soluciones basadas en la naturaleza
		Mejorar gobernanza y ordenación integrada del litoral



Metodología aplicada

Las estimaciones incluidas en este informe para las cifras totales se han realizado siguiendo la misma aproximación metodológica empleada en 2024, basada en:

- **Imputación múltiple (MICE)** para completar la información en aquellas variables con datos faltantes (facturación, empleo, activos intangibles y resultados económicos).
- **Ponderación estadística por propensión**, con el fin de ajustar posibles sesgos derivados de la probabilidad de disponer de información en SABI.
- **Comparabilidad 2024–2025**, garantizada al aplicar los mismos criterios de ajuste, de forma que los resultados de este año puedan interpretarse en continuidad con el análisis de referencia de Deloitte 2024.

Universos de análisis

En 2025 se han considerado dos cortes complementarios:

1. **Empresas activas en SABI (893 spin-offs)**: garantiza la comparabilidad estricta con el universo empleado en 2024.
2. **Universo ampliado (1.007 activas identificadas / 1.289 totales)**: ofrece una visión más completa del ecosistema actual, reflejando la expansión en el número de spin-offs activas en España.

Cobertura de datos

La disponibilidad de información ha sido superior a la del ejercicio anterior, lo que ha permitido una estimación más robusta y fiable de los indicadores:

- **Facturación**: cobertura del **74%**.
- **Empleo**: cobertura del **69%**.
- **Activos**: cobertura del **60%**.
- **Resultados del ejercicio**: cobertura del **77%**.

Nota final

Las cifras presentadas para 2025 han sido ajustadas con el objetivo de **mantener la continuidad metodológica con la edición del 2024** y, al mismo tiempo, reflejar de forma más precisa la evolución del ecosistema.



Agradecimientos



Entrevistas y grupos de trabajo

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades:

- Juan Cruz Cigudosa, secretario de Estado de Ciencia, Innovación y Universidades, MICIU
- Teresa Riesgo Alcaide, secretaria general de Innovación, MICIU

Agencias financiadoras:

- José Moisés Martín Carretero, director general, CDTI
- Héctor Delvaux, director de Operaciones, ENISA
- Itziar Blasco, directora de Emprendimiento, Barcelona Activa

Tecnologías:

- Elena Yndurain
- Jep Terradas
- Daniel Fernández
- Maria Sansigre
- Roemi Fernández
- Noelia Sánchez Ortiz
- Salomé de Cambra
- Carles Sierra, director, Instituto de Inteligencia Artificial, CSIC
- Sergi Fernando
- Narcís Cardona

Transferencia de conocimiento:

- Anna Escoda, Tech Transfer Manager, Barcelona Supercomputing Center
- Adrià de Lucas, Universitat Politècnica de Catalunya
- Carlos Sampedro, Universidad de Granada
- Javier Etxabe, jefe de área de innovación y emprendimiento, CSIC

Fundadores:

- Isabel Portero, Biohope
- Toni Mateos, Freeverse
- María López, Bitbrain
- Marçal Rossinyol, Allread

Venture builders:

- Asier Rufino, director general, Tecnalia Ventures
- Albert Mascarell, director de Transferencia Tecnológica, MWCcapital Barcelona



Elaboración del informe

Mobile World Capital Barcelona, en colaboración con los investigadores del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) **Catalina Martínez y Jorge Macazaga**.

Maquetación y diseño

Buleboo, maquetación.
Manuela Moulán, autora de la infografía.

Agradecimientos

Gracias a todas las personas implicadas en este estudio por aportar análisis e información complementarias que han permitido contrastar y enriquecer los resultados de este informe.

Cita

Este informe debe citarse de la siguiente manera:
Mobile World Capital Barcelona. (2025). *El ecosistema de spin-offs deep tech en España 2025*.



