

EMPRENDIENDO EN EL CSIC: IMPACTO DE LAS SPIN-OFFS

Catálogo de proyectos de
SPIN-OFFS CSIC



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|----|--|
| 5 | EL IMPACTO DEL AVANCE CIENTÍFICO EN LA EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD |
| 6 | RESUMEN EJECUTIVO |
| 8 | CONSIDERACIONES PREVIAS |
| 9 | 1. CONTEXTO ESTRUCTURAL DEL ECOSISTEMA DE SPIN-OFFS DEL CSIC |
| 10 | CREACIÓN DE SPIN-OFFS |
| 10 | DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS SPIN-OFFS |
| 11 | DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LAS SPIN-OFFS |
| 12 | 2. IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO |
| 12 | MADUREZ TECNOLÓGICA Y NIVEL DE INNOVACIÓN |
| 15 | PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL |
| 16 | TALENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO |
| 17 | 3. IMPACTO ECONÓMICO |
| 17 | CREENCIAMIENTO ECONÓMICO Y FACTURACIÓN |
| 20 | FINANCIACIÓN E INVERSIÓN |
| 26 | INTERNACIONALIZACIÓN |
| 26 | GENERACIÓN DE EMPLEO |
| 29 | 4. IMPACTO SOCIAL |
| 29 | LIDERAZGO FEMENINO |
| 31 | ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) |
| 32 | 5. CARACTERIZACIÓN POR SECTOR |
| 34 | SECTOR SALUD |
| 36 | SECTOR BIOTECNOLOGÍA |
| 38 | SECTOR TIC Y ELECTRÓNICA |
| 40 | SECTOR ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE |
| 42 | SECTOR AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN |
| 44 | SECTOR QUÍMICA Y MATERIALES |
| 46 | 6. CONSIDERACIONES FINALES |
| 49 | AGRADECIMIENTOS |
| 51 | ANEXO I |
| 85 | ANEXO II |
| 89 | ANEXO III |
| 90 | ANEXO IV |
| 92 | ANEXO V |





EL IMPACTO DEL AVANCE CIENTÍFICO EN LA EVOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es un referente en innovación científico tecnológica y social, y un actor clave para reforzar el ecosistema español de innovación. Los avances científicos necesarios para dar respuesta a los retos de la sociedad del siglo XXI requieren de la actuación coordinada de investigadores capaces de aportar nuevas claves que permitan resolver los principales problemas a los que se enfrenta la sociedad y promover nuevos instrumentos de transferencia del conocimiento.

En este sentido, CSIC tiene entre sus objetivos estatutarios “transferir los resultados de la investigación científica y tecnológica a instituciones públicas y privadas” e “Impulsar la creación de entidades y empresas basadas en conocimiento”.

Las spin-offs son un vehículo para canalizar los resultados de investigación hacia el mercado, madurar la tecnología y crear empleo altamente cualificado. El conocimiento puesto al servicio del mercado y de la sociedad busca generar innovaciones que generen un impacto positivo en la calidad de vida de la población y en su bienestar, así como en su desarrollo económico.

El impacto de la transferencia tiene por tanto diferentes dimensiones: desde el punto de vista científico y tecnológico busca fortalecer la capacidad de competir y evolucionar en sectores estratégicos así como la autonomía tecnológica; desde el punto de vista económico busca mejorar el tejido empresarial haciéndolo más competitivo, generando empleo de calidad y atrayendo inversión; y desde el punto de vista social busca resolver los nuevos retos vinculados a la evolución de la sociedad que afectan a su calidad de vida y su bienestar.

Para reforzar el compromiso de CSIC con el impulso de la transferencia, en el año 2023 puso en marcha el Hub de innovación abierta CONVERGE, una herramienta para facilitar la transferencia efectiva del conocimiento a la sociedad. Entre otras acciones, CONVERGE promueve el fomento del emprendimiento y la creación y escalado de nuevas Empresas Basadas en Conocimiento (EBC) o spin-offs.

Por último, este informe tiene como objetivo hacer una puesta en valor del impacto, en sus tres dimensiones, que las spin-offs del CSIC están generando en la sociedad a través de su contribución al mercado y a la generación de soluciones innovadoras a retos globales.

RESUMEN EJECUTIVO

El ecosistema de **empresas basadas en conocimiento (spin-offs)** del CSIC ha alcanzado una fase de consolidación, con un promedio constante de creación de spin-offs de aproximadamente **9 nuevas empresas al año**. El CSIC utiliza la colaboración y la co-creación como estrategias que forman parte de un mismo modelo de innovación abierta para crear e impulsar estas empresas.

El análisis de esta muestra de la cartera ha demostrado la capacidad de las spin-offs para generar valor económico, científico-tecnológico y social, midiendo variables relacionadas con los tres impactos para identificar dinámicas y patrones relacionados con factores de impacto.

A continuación, se muestran las principales conclusiones identificadas en el informe:

- **Tasa de creación, índice de supervivencia y edad media:** En los últimos 7 años se han creado el 66,6 % de las spin-offs de la muestra participante, con una tasa de supervivencia del 82 %. La vida media de la muestra de la cartera de spin-offs del CSIC es de 7,5 años.
- **Distribución geográfica:** El 83 % de las spin-offs de la muestra pertenecen a las Comunidades Autónomas de Madrid, Cataluña y Valencia.
- **Concentración sectorial:** Los sectores de Salud, Biotecnología y TIC representan el 69 % de las spin-offs de la cartera, lo que va alineado con la alta demanda e innovación de estos mercados. Otros sectores como Energía y Medioambiente tienen menor representación pero un alto potencial de crecimiento.
- **Madurez tecnológica y facturación:** el 41 % de las spin-offs se encuentran en un nivel de TRL 9 y son las que generan el 92,5 % de la facturación total de la cartera.
- **Protección industrial e intelectual:** El 81 % de las spin-offs cuentan con al menos una patente, siendo éste el activo protegido más común.
- **Alta cualificación y etapas iniciales:** Un 81 % de las empresas spin-offs CSIC tienen al menos 1 doctor en plantilla, con un promedio de 2,5 doctores por plantilla. Además, las spin-offs en el tramo de empleados de entre 1 y 5 trabajadores muestran una mayor proporción de doctores (55 %) lo que puede estar relacionado con la importancia de la validación científica y técnica en las fases iniciales de la spin-off.
- **Inicio de la facturación:** sobre el total de spin-offs que aportan facturación en el momento del análisis, un 55 % ha comenzado a facturar en los dos primeros años desde su creación y un 90 % en los tres primeros años desde su creación.

- **Punto de maduración comercial:** el análisis de los datos muestra que las spin-offs de entre 9 y 14 años desde su creación alcanzan sus mayores niveles de facturación. Esto evidencia que la mayoría de las spin-offs necesitan una década promedio para consolidarse y escalar, lo que refuerza la necesidad de apoyo sostenido a lo largo de su desarrollo.
- **Tasa de crecimiento empresarial:** un 72 % de las spin-offs que tienen facturación muestran una Tasa de Crecimiento Anual Compuesto (CRAG) positiva con un promedio de crecimiento de un 35 %. La mediana se sitúa en un 20 %.
- **Colaboración e innovación abierta:** el 75 % de las spin-offs colabora con otras instituciones científicas diferentes del CSIC; además un 58 % de las spin-offs tiene modelos de co-creación con empresas. La facturación que aportan estas spin-offs que adoptan modelos de colaboración y de co-creación es el 93 % del total de la cartera.
- **Acceso a financiación:** El 85,90 % de las spin-offs han recibido financiación, incluyendo financiación pública (76,92 %) y privada (50 %). Ambas financiaciones coexisten en el 46 % de las spin-offs.
- **Acceso a financiación en etapas iniciales:** Al menos un 60 % de las spin-offs han conseguido financiación pública en los dos primeros años de creación; sin embargo, sólo un 30 % han conseguido financiación privada.
- **Tamaño y eficiencia:** las spin-offs en el tramo de empleados de entre 11 y 20 trabajadores muestran ser las más eficientes analizando sus datos de financiación acumulada (igualado con el tramo 21-50), inversión (excluidas las spin-offs de alta capitalización), número de patentes (igualado con el tramo 21-50), capacidad exportadora y talento doctoral dentro de la empresa. El ratio de eficiencia en facturación se sitúa a partir del tramo 21-50 y siguientes, lo que adelanta que el tramo 11-20 es la antecesora del crecimiento más exponencial.
- **Tamaño y pequeña empresa:** El 24 % de las spin-offs se sitúa en el tramo de 11 a 50 trabajadores, lo que las sitúa prácticamente en la clasificación de pequeña empresa (10-49 trabajadores). El porcentaje de pequeña empresa a nivel nacional es de un 6 %.
- **Internacionalización y Crecimiento:** Aunque sólo un 46 % de las spin-offs exportan, estas aportan un 88 % de la facturación total de la cartera.
- **Talento femenino:** El 28,21 % de las spin-offs están lideradas por una mujer. Aunque su representación en puestos de dirección es limitada, la contribución relativa a la facturación es mayor que la de las spin-offs lideradas por hombres.
- **Spin-offs de alto impacto y/o referentes en su nicho de mercado:** dos spin-offs de la cartera tienen alta capitalización en etapas muy tempranas (TRL 2 y TRL 5) esto anticipa un alto impacto y disruptión. Además, una spin-off de la cartera forma parte del equipo líder en su nicho de mercado, lo que se evidencia en los altos niveles de facturación que aporta.

CONTEXTO ESTRUCTURAL DEL ECOSISTEMA DE SPIN-OFFS DEL CSIC

CONSIDERACIONES PREVIAS

REFERENCIA AL TÉRMINO SPIN-OFF

A lo largo de este informe, cada vez que se haga referencia al concepto spin-off, se estará aludiendo específicamente a una Empresa Basada en Conocimiento (spin-off) del CSIC, por lo que cuando se emplee el término empresa se estará refiriendo a una spin-off del CSIC. Este enfoque permite centrar el análisis en el papel que estas organizaciones desempeñan en la transferencia de conocimiento y su impacto en el desarrollo económico, científico y social.

En el informe también se hace referencia a "empresas del mercado" refiriéndose a empresas que no son spin-off del CSIC.

CONSIDERACIONES EN LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA ANÁLISIS

En algunos gráficos presentados en este informe, no se ha considerado la totalidad de la muestra. Esta decisión se debe a casuísticas específicas, como la falta de disponibilidad de ciertos datos o la necesidad de segmentar la muestra para análisis más detallados. En cada caso, se explicará el motivo de esta exclusión y cómo afecta a la interpretación de los resultados.

GRÁFICOS PRESENTADOS

Todos los gráficos presentados en este informe son de elaboración propia a partir de la información recabada en el cuestionario realizado a las spin-offs.

AVISO LEGAL

© CSIC, Marzo 2025. Esta obra está bajo licencia CC BY-NC-ND 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Publicado: Marzo 2025

El objeto del presente informe es poner en valor el impacto generado por las spin-offs del CSIC en la sociedad. Para ello, se ha llevado a cabo una consulta a 97 empresas, invitándolas a participar en este informe.

El total de empresas que han compartido sus datos ha sido de 78, lo que representa una muestra del 80 % de las empresas contactadas. Esta alta participación refleja el interés y compromiso del ecosistema emprendedor del CSIC con la evaluación y visibilización de su impacto en el ámbito científico-tecnológico, económico y social.

La medición del impacto de las spin-offs es necesaria, no sólo para reconocer su valor real, sino para establecer una gestión basada en datos y de esta forma diseñar y evaluar las estrategias que más contribuyan a generar impacto. También permite identificar retos y oportunidades derivadas de la situación actual de las spin-offs y, a partir de estos datos contrastados, ser parte activa en el diseño de políticas públicas, estrategias de inversión y programas de apoyo para el crecimiento sostenible del ecosistema de spin-offs.

La medición del impacto **económico** permite evaluar su capacidad para generar facturación, crecimiento económico, empleo de calidad, atraer financiación e inversión, impulsar la internacionalización y fortalecer el tejido empresarial en sectores estratégicos. Desde la perspectiva **científica y tecnológica**, se debe evaluar cómo las spin-offs son impulsoras del avance del conocimiento, ya que desarrollan nuevas tecnologías, protegen sus desarrollos tecnológicos y colaboran con centros de investigación y universidades, acelerando la transferencia de conocimiento hacia el mercado. En el ámbito **social**, su impacto se refleja en la creación de oportunidades equitativas, la identificación de brechas territoriales, su alineación con objetivos de sostenibilidad y desarrollo o la vinculación de la institución con la empresa a través de los socios personal CSIC.

Para contextualizar este análisis se analizan tres variables estructurales:

CREACIÓN DE
SPIN-OFFS

DISTRIBUCIÓN
GEOGRÁFICA DE
LAS SPIN-OFFS

DISTRIBUCIÓN
SECTORIAL DE LAS
SPIN-OFFS

CREACIÓN DE SPIN-OFFS¹

En los últimos 7 años (desde 2018) se han creado el 66,6 % de las spin-offs de la muestra participante, con una tasa de supervivencia del 82 %. La vida media de la muestra de la cartera de spin-offs CSIC es de 7,5 años.



En el gráfico se aprecia un crecimiento derivado de las políticas de apoyo a la innovación y la transferencia de conocimiento impulsadas desde el propio CSIC. Iniciativas clave dentro del ecosistema del Hub de Innovación Abierta CONVERGE, como el programa CSIC Emprende, han desempeñado un papel fundamental en este desarrollo. Además, la colaboración con otras instituciones ha potenciado aún más este crecimiento, destacando proyectos como el Programa Dinamiza, financiado por la Comunidad de Madrid, el programa Innovamad, financiado por el Ayuntamiento de Madrid, y el programa COMTE, promovido por la Fundación General CSIC. Además de la colaboración con agentes del ecosistema de emprendimiento como son fondos de inversión, business angels, mentores, etc.

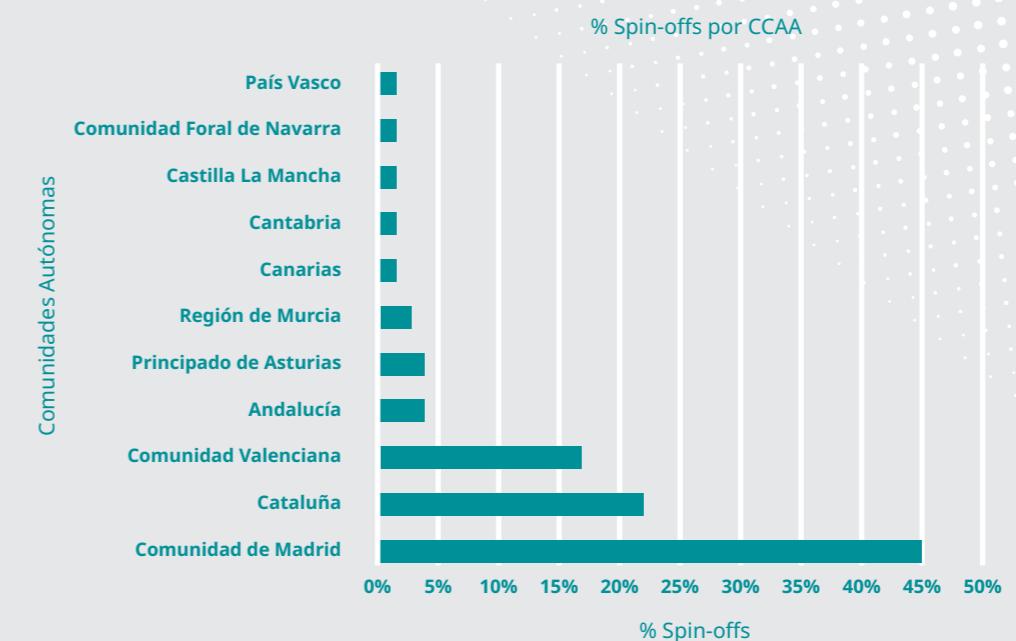
Estas acciones parecen haber sido cruciales para dinamizar el ecosistema de innovación del CSIC y facilitar la transferencia efectiva de la investigación al mercado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS SPIN-OFFS

Las spin-offs están distribuidas en casi todo el territorio nacional, aunque se concentran mayoritariamente en Madrid, Cataluña y la Comunidad Valenciana, que representan el 83 % de la muestra.

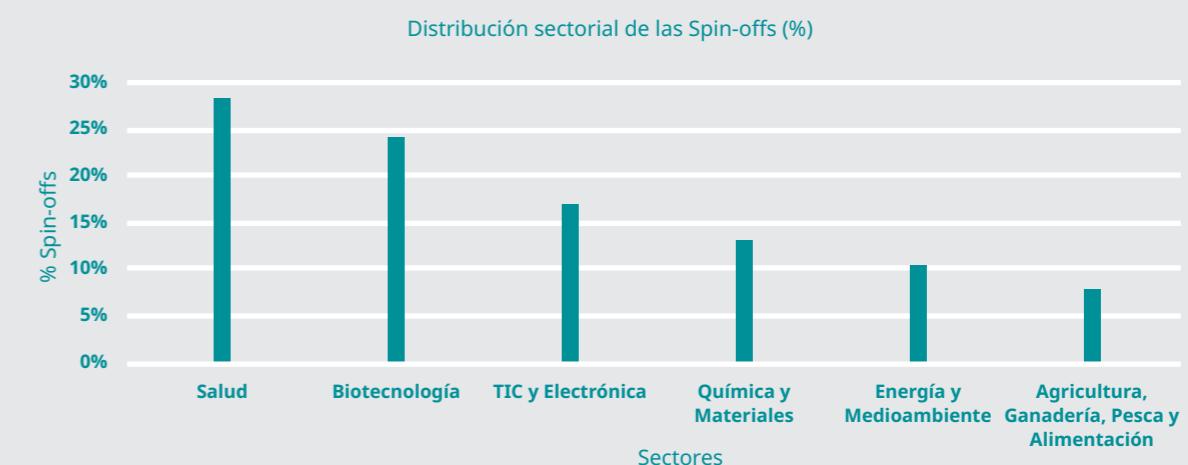
Estas comunidades autónomas tienen grandes áreas metropolitanas (Madrid, Barcelona, Valencia) que actúan como polos de atracción de talento y capital, generando oportunidades de colaboración que favorecen la creación de spin-offs.

1 Para este gráfico de creación de spin-offs por año se han tenido en cuenta además 12 spin-offs de reciente creación (78 muestra+12)



DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LAS SPIN-OFFS

Como se aprecia en el gráfico, hay una alta concentración de spin-offs en Ciencias de la Vida. Los sectores de Salud y Biotecnología en conjunto representan un 53 % de las spin-offs. Dichos sectores basados en tecnologías profundas protagonizan importantes innovaciones que tienen un impacto directo a su vez en otros sectores, como Alimentación o Medioambiente, y que son clave para la autonomía estratégica de España y Europa.



Aunque la mayoría de las empresas están concentradas en sectores de Ciencias de la Vida, hay un equilibrio razonable de spin-offs CSIC distribuidas por los diferentes sectores que refleja la diversificación de las capacidades de la Institución.

IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

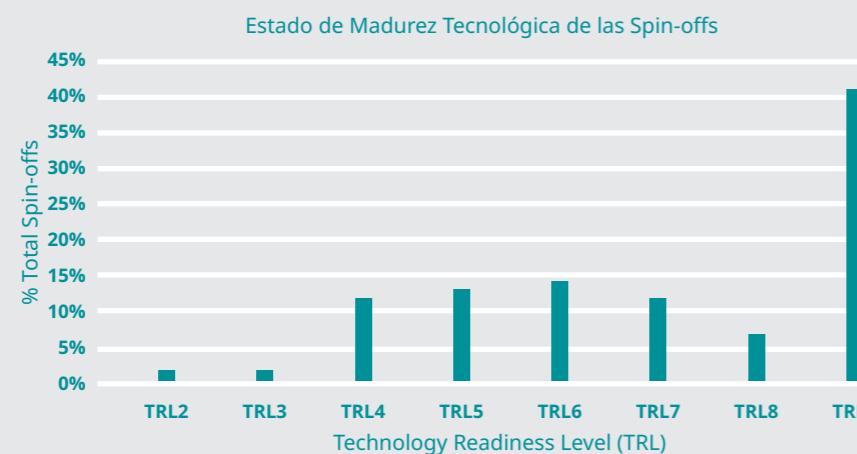
2

El impacto **científico y tecnológico** evalúa cómo las spin-offs son impulsoras del avance del conocimiento, ya que desarrollan nuevas tecnologías, protegen sus desarrollos tecnológicos y colaboran con centros de investigación y universidades, acelerando la transferencia de conocimiento hacia el mercado.

MADUREZ TECNOLÓGICA Y NIVEL DE INNOVACIÓN

ANÁLISIS DEL NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA (TRL) DE LAS TECNOLOGÍAS DESARROLLADAS

El **Technology Readiness Level** (TRL) o Nivel de Madurez Tecnológica, mide el desarrollo de una tecnología desde la investigación inicial (TRL 1) hasta su implementación en un entorno real (TRL 9).



El 41,03 % de las empresas se encuentran en TRL 9 y por tanto tienen la tecnología en su máximo nivel de madurez tecnológica, además todas ellas tienen en la actualidad productos comercializados.

ANÁLISIS DEL NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA (TRL) FRENTE AL AÑO DE CONSTITUCIÓN

En el gráfico se aprecia que las spin-off generadas en los últimos **siete años**, se encuentran en **niveles de TRL más bajos**, lo que indica que entran en contacto con el mercado en **fases tempranas de su desarrollo tecnológico**. Esto permite que sus **propuestas de valor** puedan

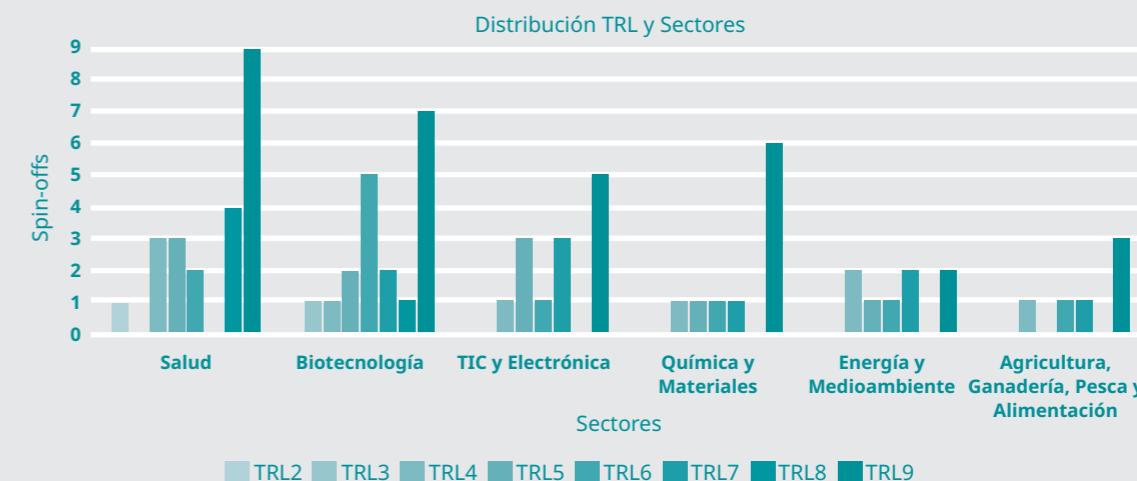
diseñarse en función de nuevas necesidades y problemas del mercado, favoreciendo una **transferencia de conocimiento más efectiva** y aumentando las posibilidades de éxito en su desarrollo y comercialización.

Distribución de TRL en función del año de creación de la Spin-off



ANÁLISIS DEL NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA (TRL) FRENTE AL SECTOR INDUSTRIAL

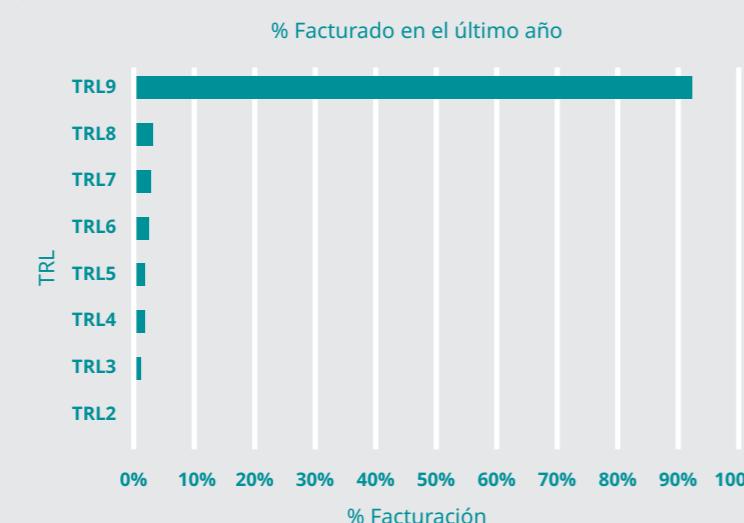
La distribución de las spin-offs por sector y TRL refleja estados de madurez diferentes por sector. Lideran por número de spin-offs en TRL 9 los sectores de Salud, Biotecnología y Química y Materiales. El sector de Biotecnología además es el que más spin-offs tiene en diferentes niveles de madurez tecnológica.



En general todos los sectores tienen distribuidas spin-offs en diferentes niveles de madurez, lo que implica que en todos los sectores está activada la transferencia de una forma continuada, lo que garantiza la innovación continua en los diferentes sectores.

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA (TRL) DE LAS SPIN-OFFS Y DISTRIBUCIÓN DE LA FACTURACIÓN EN EL ÚLTIMO AÑO

El 92,5 % de la facturación del último año proviene de empresas con un nivel de madurez tecnológica en TRL 9. Este porcentaje también indica que un **7,5 % de las empresas** comienzan a facturar antes de tener la tecnología completamente desarrollada y validada, vendiendo pre-productos (por ej. pruebas de concepto) o servicios vinculados al desarrollo de la tecnología.



Además, podemos observar la variabilidad de facturación que tenemos dentro del máximo nivel de madurez tecnológica, lo que indica que no es suficiente con llegar al nivel de TRL máximo para alcanzar volúmenes de facturación importantes, sino que es necesario acompañarlo de una estrategia de comercialización efectiva y en muchos casos de años de experiencia en el mercado.



PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

TIPO DE ACTIVOS PROTEGIDOS POR SPIN-OFFS

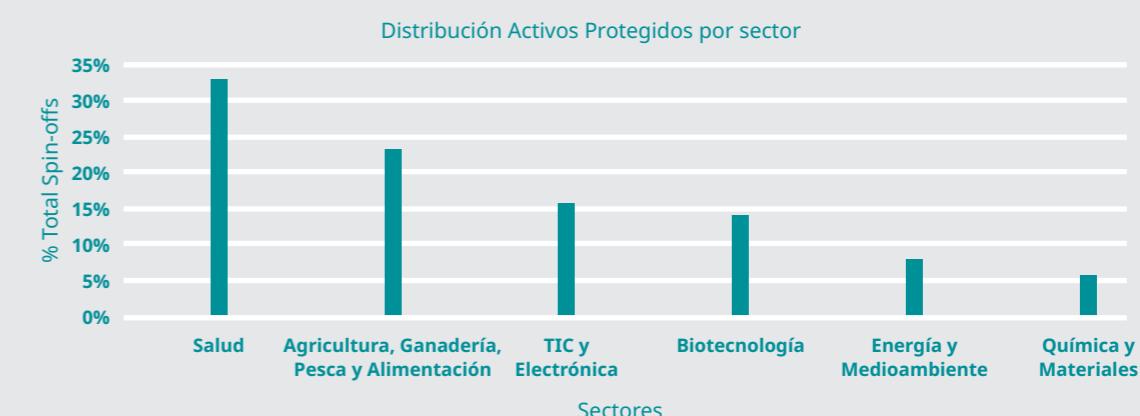
La mayor parte de las empresas cuenta con Patentes, seguido de Secretos Industriales y Know-How, siendo un menor número de empresas las que cuentan con otros tipos de activos tales como Software, Modelos de Utilidad, Variedad Vegetal u Otros.

El 81 % (63 spin-offs) de las empresas cuentan con al menos una patente, siendo este el activo protegido más común,



SECTORES CON MAYOR ACTIVIDAD EN PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

La propiedad industrial e intelectual es más común en sectores donde la innovación es clave para la competitividad. **Salud, TIC y Biotecnología²** dominan porque la protección es crucial para asegurar el retorno de la inversión en investigación.



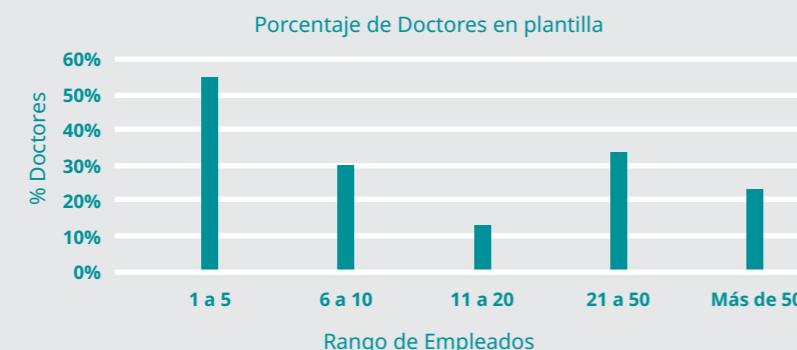
2 Agricultura, ganadería, pesca y alimentación aparece como segundo sector en el gráfico, pero hay que tener en cuenta que una de las empresas acumula 52 activos, alterando los resultados.

TALENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

IMPACTO DEL TALENTO EN LA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN DE LAS SPIN-OFFS

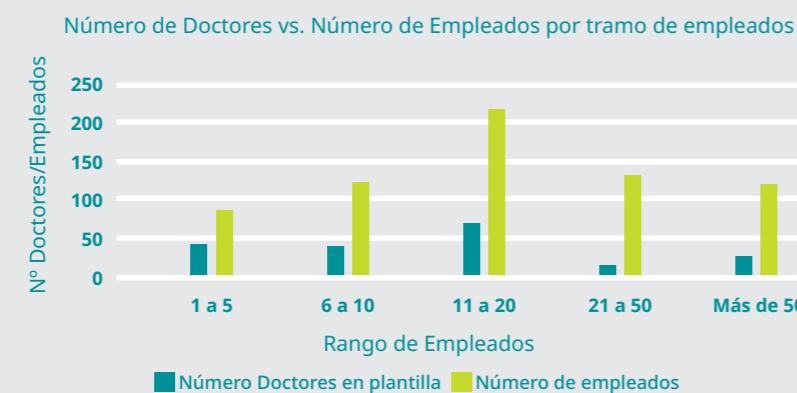
El total de doctores en plantilla en las spin-offs del CSIC asciende a 205. Un **81 % de las empresas spin-offs CSIC tienen al menos 1 doctor en plantilla**, con un promedio de 2,5 doctores por empresa.

La participación del número de doctores en porcentaje por tramo de empresa es la siguiente:



Se aprecia que más de un 50 % del personal de las empresas con entre 1 a 5 trabajadores (promedio trabajadores 2,7) son doctores. El empleo altamente cualificado es un factor **crítico para el éxito del desarrollo de la tecnología y la viabilidad de los proyectos de I+D**. Su conocimiento especializado y su experiencia en investigación aportan ventajas clave en esta fase de desarrollo científico.

En términos absolutos se observa que el **tramo de 11 a 20 trabajadores** es el que más doctores concentra. Este comportamiento sugiere que **las empresas en este tramo están en una fase de transición**, pasando de un modelo inicial intensivo en I+D (donde hay más doctores proporcionalmente) a una estructura más equilibrada con otros perfiles (comerciales, administrativos, técnicos de producción...).



IMPACTO ECONÓMICO

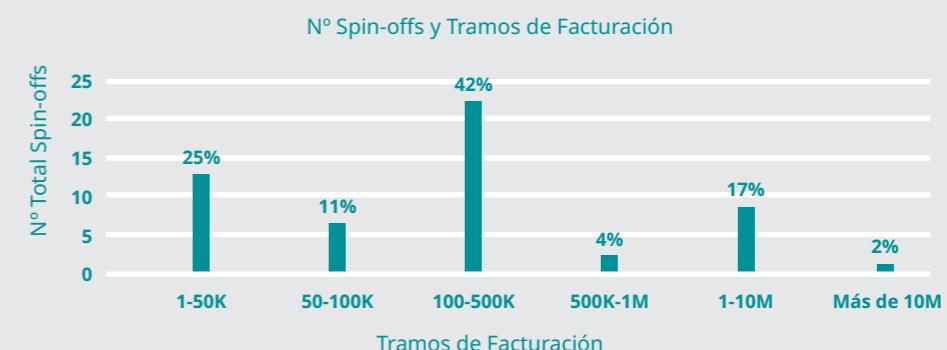
La medición del impacto **económico** permite evaluar su capacidad para generar facturación, crecimiento económico, empleo de calidad, atraer financiación e inversión, impulsar la internacionalización y fortalecer el tejido empresarial en sectores estratégicos. En definitiva, evalúa la contribución de las spin-offs al crecimiento económico.

CRECIMIENTO ECONÓMICO Y FACTURACIÓN

FACTURACIÓN TOTAL DEL ÚLTIMO AÑO

El total de volumen facturado por las spin-offs el último año facturado (2023) asciende a **35.853.834€³**.

Por tramos de facturación anual se presenta la siguiente distribución:



Un 42 % de las empresas se concentran en el tramo de facturación de 100-500k, lo que indica que la mayoría de las spin-offs están en una fase de consolidación pero aún no han escalado a niveles de alta facturación.

Un 25 % de las spin-offs están en el tramo de facturación de 1-50k, y un 11 % en el tramo 50-100k, por lo que un 36 % de las spin-offs todavía muestra ingresos limitados. Esto puede reflejar que muchas están en etapas tempranas, en fase de desarrollo de producto, o con modelos de negocio que aún no han escalado.

3 Hay 23 empresas que todavía no han comenzado a facturar y 2 empresas que no han aportado este dato, por lo que la distribución está realizada sobre 53 empresas que sí han aportado datos sobre su último año facturado.

AÑO DE CONSTITUCIÓN FRENTE A IMPORTE FACTURADO EN EL ÚLTIMO AÑO⁴

El análisis de los datos muestra que las spin-offs de entre 9 y 14 años desde su creación alcanzan sus mayores niveles de facturación. Esto evidencia que las spin-offs necesitan una década promedio para consolidarse y escalar, y de esta forma llegar a su punto de maduración comercial, lo que refuerza la necesidad de apoyo sostenido a lo largo de su desarrollo.



AÑO DE LA PRIMERA FACTURACIÓN DE LAS SPIN-OFFS FRENTE A AÑO DE CONSTITUCIÓN

Se ha realizado un diagrama de dispersión que representa la relación entre el año de constitución de las spin-offs y el año de su primera facturación.



4 Para el correcto análisis, se ha eliminado un total de 3 spin-offs debido a que o bien distorsionan los datos, alejando tendencias del resto o no presentaban los mismos.

Los datos⁵ de las spin-offs que han reportado información sobre su primer año de facturación muestran una relación positiva clara entre el año de constitución y el primer año de facturación, con un coeficiente de correlación de 0,96.

Sobre el total de spin-offs que aportan facturación, un 55 % comienza a facturar en los dos primeros años y un 90 % en los tres primeros.

ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Del total de spin-offs que tienen facturación, **un 72 %⁶** tiene una Tasa de Crecimiento Anual Compuesta (CAGR) positiva y el promedio del **crecimiento de la facturación es de un 35 % y la mediana se sitúa en el 20 %**. Estas empresas han logrado crecer en facturación de manera sostenida, reflejando un desempeño positivo en términos de expansión y consolidación.

SPIN-OFFS QUE HAN COLABORADO CON OTRAS INSTITUCIONES CIENTÍFICAS (NO CSIC) FRENTE AL VOLUMEN DE FACTURACIÓN DE LAS SPIN-OFFS

La **colaboración** es un modelo predominante en el ecosistema de spin-offs del CSIC y está asociada a un **mayor éxito económico**. La colaboración permite acceder a **mejores oportunidades de negocio, financiación, mercados y redes de innovación**, en definitiva, a crecimiento. Reforzar las estrategias de colaboración podría ser clave para el crecimiento del ecosistema.

En la tabla se muestra cómo las spin-offs que sí han colaborado con otras instituciones muestran un mayor porcentaje de facturación que las que no lo han hecho.

| Colabora con otras Instituciones | Total Spin-Offs | % Total Spin-offs | Facturación último Año | % Facturación |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|---------------|
| No | 20 | 25,64 % | 2.017.844 € | 5,63% |
| Sí | 58 | 74,36 % | 33.835.990 € | 94,37% |
| Total | 78 | 100,00 % | 35.853.834 € | 100,00% |

5 De las 78 empresas encuestadas, se han excluido aquellas que no han proporcionado datos sobre su primer año de facturación, un total de 24 spin-offs.

6 Un 13 % de las spin-offs no muestra crecimiento y un 15 % ha aportado datos de decrecimiento.

SPIN-OFFS QUE HAN CO-CREADO CON EMPRESAS DEL MERCADO FRENTE AL VOLUMEN DE FACTURACIÓN DE LAS SPIN-OFFS

En la tabla se muestra la relación entre la co-creación con empresas del mercado y el desempeño económico de las spin-offs:

| Cocreación con la Industria | Total Spin-Offs | % Total Spin-offs | Facturación último Año | % Facturación |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|---------------|
| No | 32 | 41,03 % | 2.249.216 € | 6,27 % |
| Sí | 46 | 58,97 % | 33.604.618 € | 93,73 % |
| Total | 78 | 100,00 % | 35.853.834 € | 100,00 % |

Más de la mitad del ecosistema de spin-offs apuesta por modelos colaborativos de innovación. Se muestra una clara **asociación positiva entre la co-creación y el éxito económico**, con una enorme diferencia en la generación de ingresos entre ambos grupos.

Tanto la colaboración como la co-creación con empresas del mercado en la fase de desarrollo de producto o servicio permite generar modelos de negocio más sostenibles y escalables.

FINANCIACIÓN E INVERSIÓN

FINANCIACIÓN TOTAL RECIBIDA POR LAS SPIN-OFFS

El importe total que han recibido las **spin-offs del CSIC en concepto de financiación asciende a 125.272.963€.⁷** Este importe incluye tanto financiación pública como privada y el **85,90 %** de las spin-offs han recibido algún tipo de financiación. Un **76,92 % de las spin-offs ha conseguido financiación⁸ pública** nacional y/o financiación pública

7 Para el cálculo de este dato no se han tenido en cuenta respuestas de 3 de las empresas que no han facilitado el dato y se han excluido para no perjudicar el dato, y hemos asumido que en otras 8 empresas el dato es 0€ porque son de reciente creación y es posible que no hayan tenido tiempo de solicitar financiación, o bien se haya solicitado pero esté aún en trámites y no tengamos dato. El total de la muestra que se ha tenido en cuenta son 67 empresas que han facilitado datos económicos de financiación.

8 Para el cálculo de este dato no se han tenido en cuenta respuestas de 3 de las empresas que no han facilitado el dato y se han excluido para no perjudicar el análisis. El total de la muestra que se ha tenido en cuenta son 75 empresas que han facilitado datos económicos de financiación.

Europea e Internacional⁹. El importe total recibido por todas las fuentes de financiación pública asciende a 66.368.305€.

Un **50 % de las spin-offs ha conseguido financiación privada**. Un **46 % de las empresas ha recibido ambos tipos de financiación, pública y privada**.

Al menos un **60 %** de las spin-offs han conseguido financiación pública en los dos primeros años de creación; sin embargo, sólo un **30 %** han conseguido financiación privada.

La financiación recibida por las spin-offs varía considerablemente, **desde 12.000€ hasta valores muy altos como 18,8 millones de € con la mayoría de la empresas situadas en un rango de financiación más moderado, entre 300.000€ y 2,5 millones de €**, representando el grueso de los datos sin los atípicos.

A continuación, se muestra la distribución de financiación total recibida por tramos de facturación relacionada con la distribución porcentual de spin-offs:



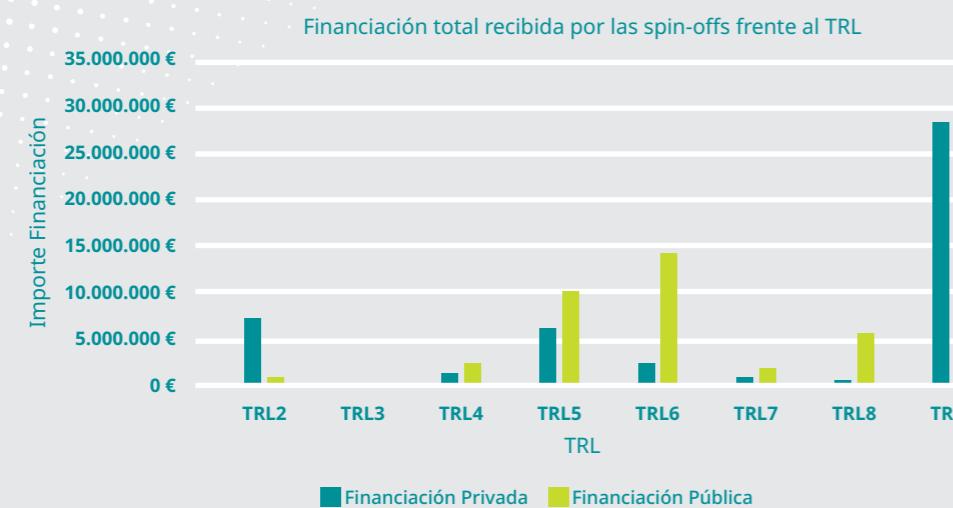
Se aprecian tres tramos destacados como receptores de financiación:

- Las spin-offs todavía sin facturación, lo que sugiere que gran parte de la financiación en etapas tempranas se destina a proyectos aún en fase de desarrollo.
- Las spin-offs en fase de validación comercial (100k-500k), con suficiente tracción para atraer inversores pero aún sin haber escalado completamente. Son las que más financiación reciben y concentran la segunda mayor cantidad de spin-offs.
- Las spin-offs que han alcanzado la fase de escalado (1-10MII) con un enfoque en crecimiento acelerado y expansión.

9 En el anexo de listado de financiación al final del informe se pueden consultar las diferentes fuentes de financiación públicas y privadas identificadas

FINANCIACIÓN TOTAL RECIBIDA POR LAS SPIN-OFFS FRENTE AL TRL

En el gráfico se muestra la distribución de financiación por estado de madurez tecnológica de la spin-off:

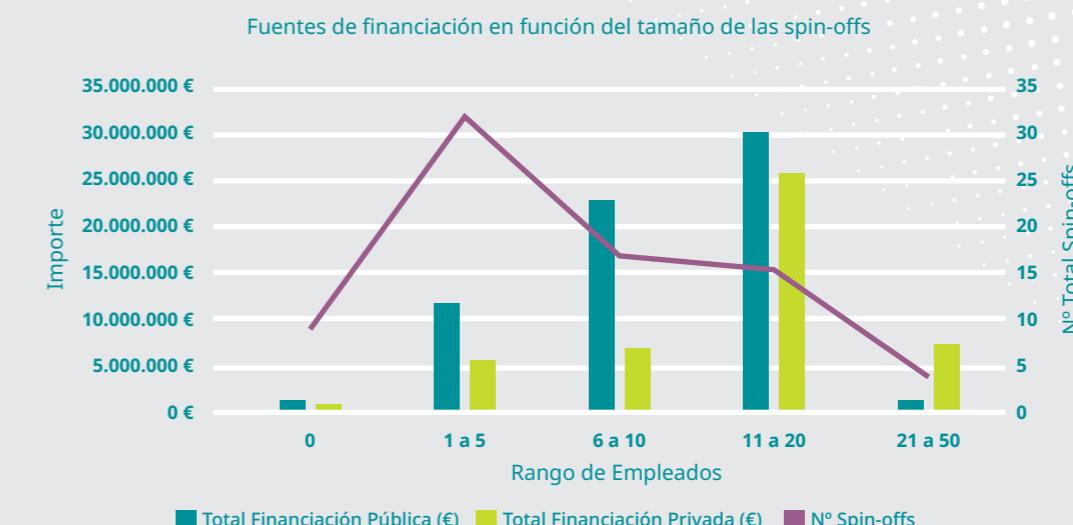


Nota: la financiación privada que aparece en el TRL 2 pertenece a una única spin-off, una de las dos de alta capitalización que tiene la cartera analizada, no siendo una práctica habitual obtener financiación privada en esta fase tan temprana de madurez tecnológica.

La financiación pública es mayoritaria a lo largo de todas las fases de TRL, con la excepción de la spin-off con TRL 2 indicada anteriormente.

La financiación privada destaca en dos momentos de desarrollo claves; en TRL 5, donde puede justificarse porque esta fase representa un punto de inflexión clave en el desarrollo de la tecnología. Marca el momento en el que la innovación pasa de ser una prueba de concepto en laboratorio a un prototipo validado en un entorno relevante, lo que aumenta la confianza de inversores privados en su viabilidad comercial; y en TRL 9 donde el desarrollo tecnológico ya ha sido probado, y tanto entidades públicas como inversores privados apuestan fuerte para llevar la innovación al mercado.

FUENTES DE FINANCIACIÓN EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS SPIN-OFFS¹⁰



En todos los tramos de empleados, excepto en el de 21 a 50 empleados, la financiación pública lidera el apoyo a las spin-offs. El tramo entre 6 y 20 empleados parece el más beneficiado para recibir financiación pública (80 %) en proporción al número de spin-offs. Es en estas etapas de crecimiento donde las spin-offs siguen necesitando financiación para escalar.

En cuanto a la financiación privada, el tramo más beneficiado es el de 11 a 20 empleados, tramo en el que parece que ya se ha demostrado la escalabilidad del modelo.

El tramo de 1 a 5 empleados, pese a contar con el mayor número de EBTs no refleja una proporcionalidad en la financiación recibida. En términos relativos, el 41 % de las spin-offs de la muestra (32) reciben el 18 % de la financiación.

INVERSIÓN TOTAL RECIBIDA POR LAS SPIN-OFFS

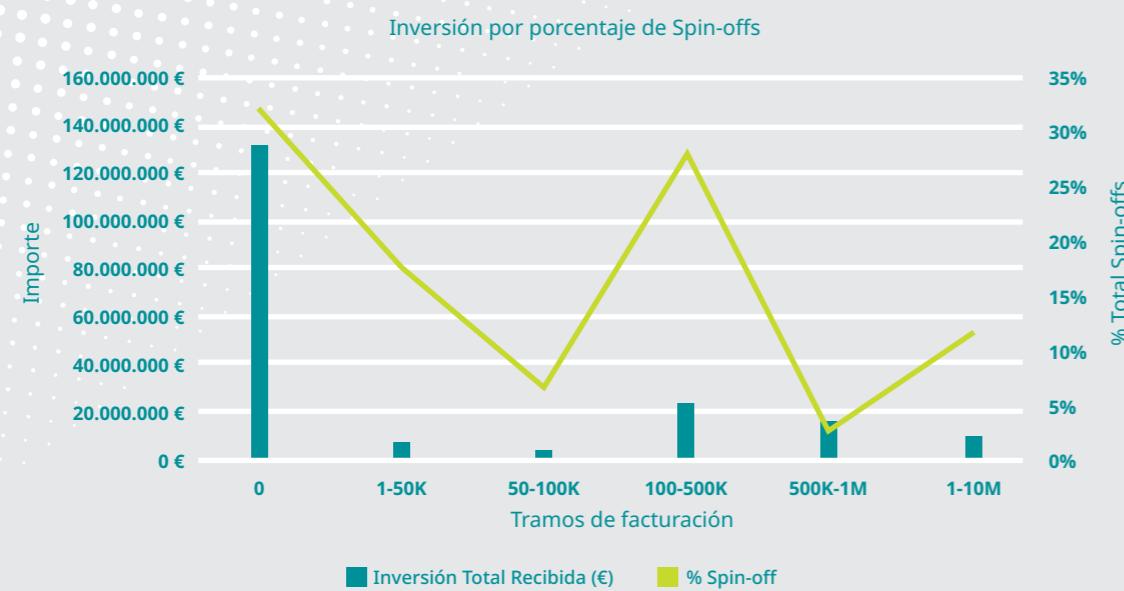
El porcentaje de empresas que han recibido inversión asciende a un **79,45 %** por un importe total de **193.500.090€¹¹**.

A continuación, se muestra la distribución de inversión por tramos relacionada con la distribución porcentual de spin-offs¹²:

10 Para este análisis, se han descartado un total de 8 empresas que han indicado valores no numéricos en los campos de "Financiación".

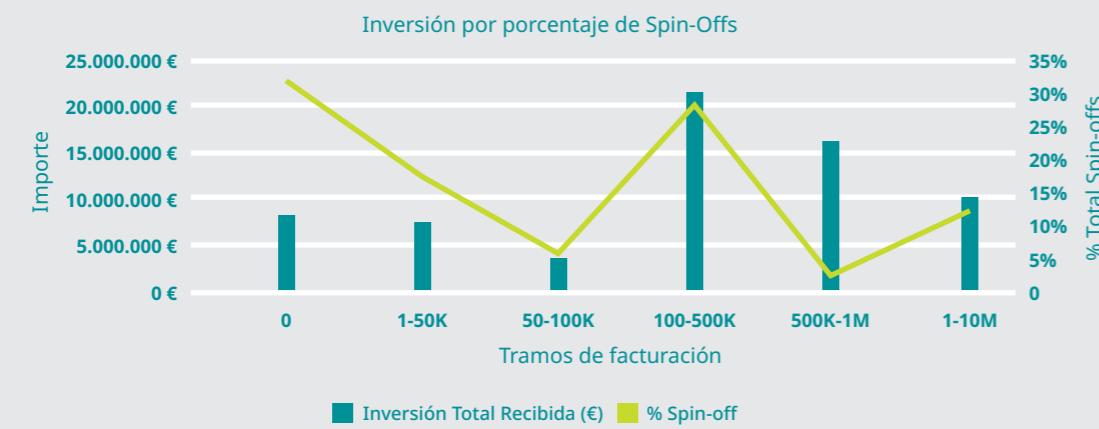
11 Para el cálculo de este dato no se han tenido en cuenta respuestas de 11 de las empresas que no han facilitado el dato y se han excluido para no perjudicar el dato, y hemos asumido que en otras 5 empresas el dato es 0€. El total de la muestra que se ha tenido en cuenta son 62 empresas que han facilitado datos económicos de inversión.

12 Para la realización del gráfico no se ha tenido en cuenta dos empresas, ambas por no haber aportado datos.



En el gráfico se observa que el tramo “0” de facturación es el más beneficiado de la inversión. Esto es debido a que hay dos spin-offs con alta capitalización que acumulan el 65 % del total de la inversión de la cartera. Estas dos spin-offs anticipan una alta disruptión y han conseguido atraer financiación en unas etapas de desarrollo tempranas.

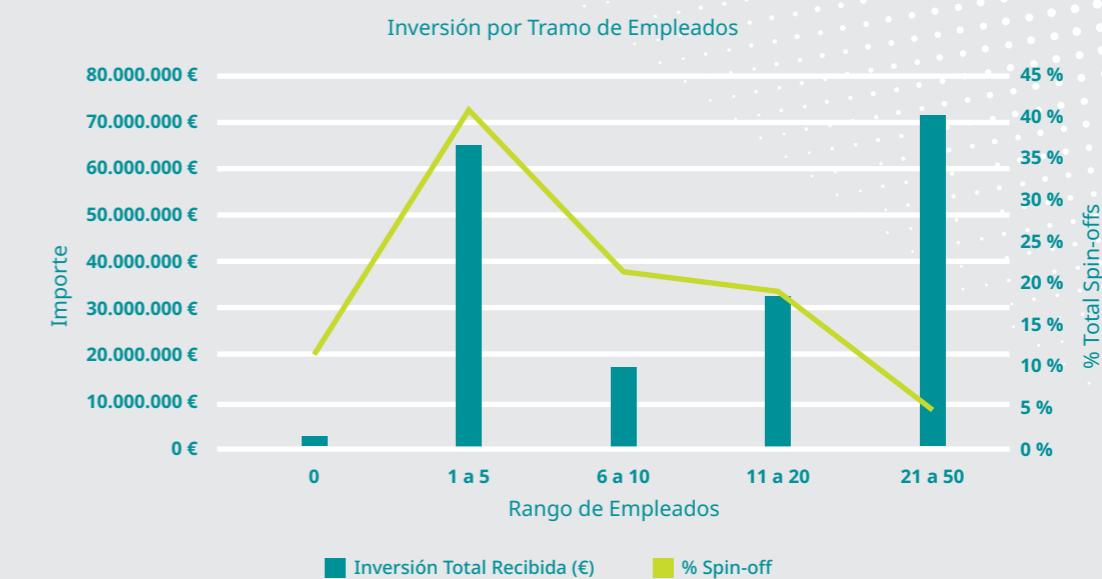
Si excluimos de la muestra estas dos spin-offs, la distribución de la inversión por tramo de facturación es la siguiente:



En este caso se observa que el tramo que más capacidad tiene de atraer inversión en proporción al número de spin-offs es el tramo de 500-1MII de euros de facturación. Este tramo de facturación es característico de empresas que ya han validado su modelo de negocio y están en fase de escalado y consolidación.

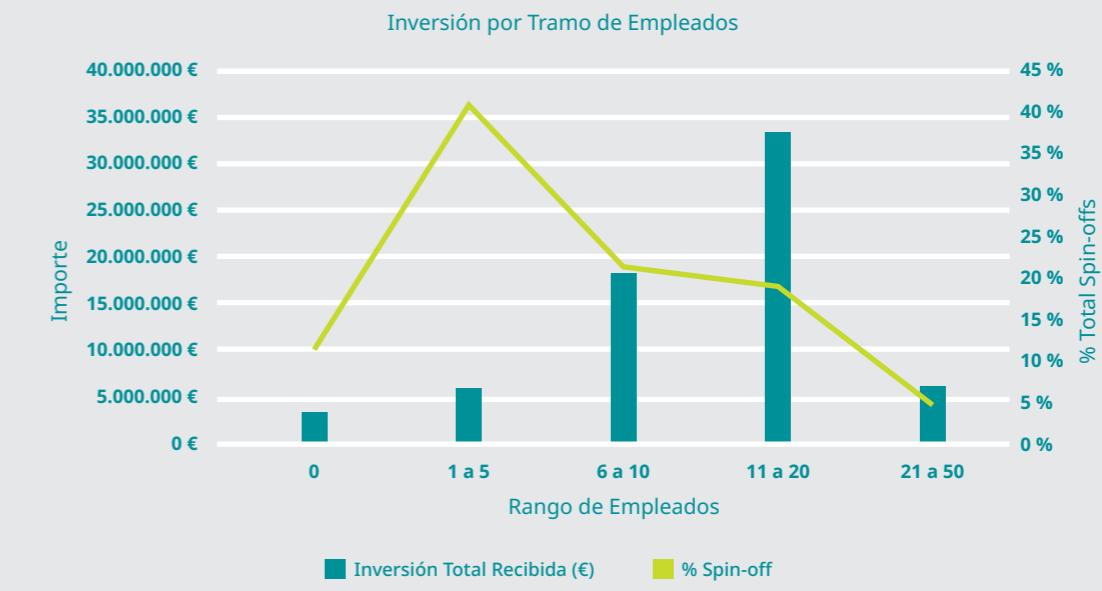
El tramo que mayor inversión recibe en términos absolutos es el tramo de 100-500k, tramo en el que se encuentra el 30 % de la cartera de spin-offs.

Por último, analizamos la inversión por tramo de empleados:



Este primer gráfico refleja que el tramo de 1 a 5 y de 21 a 50 son los tramos que más inversión reciben. En cada uno de estos tramos se encuentra una de las dos spin-off de alta capitalización.

Se analiza ahora la inversión por tramos excluyendo estas dos spin-offs de alta capitalización:



En este análisis se observa que el tramo de empleados más atractivo para la inversión es el tramo de 11 a 20 empleados. En este tramo, el 20 % de las spin-offs reciben el 49 % de la inversión.

INTERNACIONALIZACIÓN

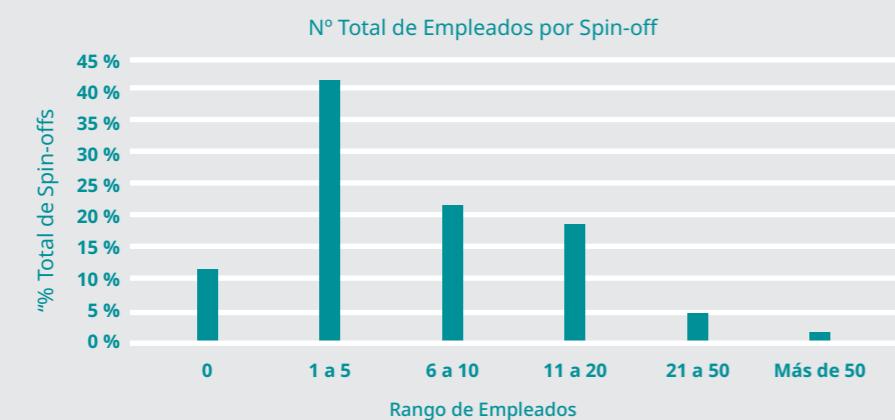
Es interesante conocer también qué porcentaje de las empresas comercializan sus productos y servicios en ámbito nacional únicamente y cuáles a su vez lo exportan. Del análisis se concluye que la **exportación**, es una de las formas que tienen las spin-offs para crecer de manera exponencial, ofreciendo sus productos y servicios en el extranjero. Se observa que 36 empresas, que corresponden al **46 %** ya ofrecen sus productos en el extranjero. La tabla refleja la **importancia de la exportación en el impacto económico de las spin-offs**, ya que, con un número de empresas similar, aquellas que **sí exportan generan el 88 % de la facturación total**.

| Exporta | Nº Spin-Offs | % Spin-offs | Facturación Último Año | % Facturación |
|---------|--------------|-------------|------------------------|---------------|
| No | 42 | 54% | 4.127.469 € | 12% |
| Sí | 36 | 46% | 31.726.365 € | 88% |
| Total | 78 | 100% | 35.853.834 € | 100% |

GENERACIÓN DE EMPLEO

DISTRIBUCIÓN PORCENTAJE DE SPIN-OFFS FRENTA A TRAMOS DE EMPLEADOS Y GASTO SALARIAL

El número total de puestos de trabajo generados en las spin-offs asciende a 686 empleos. En relación al gasto salarial, el importe total asciende a 23.977.038€¹³ el último año. El talento de estas empresas es altamente especializado y es el núcleo de cualquier empresa deep tech.



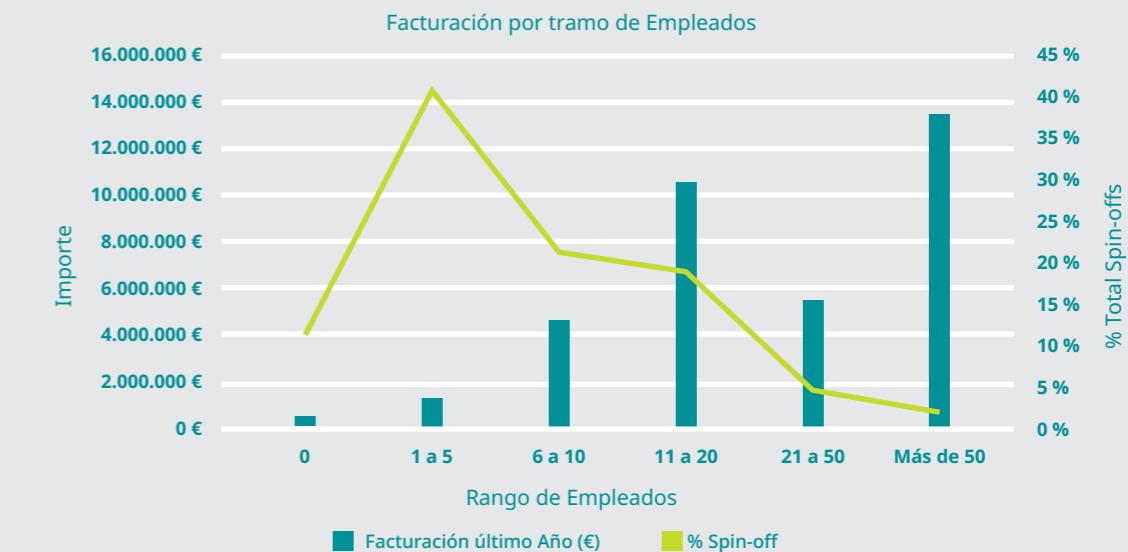
13 Para el cálculo de este dato se han tenido en cuenta 73 empresas que han proporcionado el dato económico, excluyéndose 5 del total de la muestra.

Agregando tramos, el rango de 1-10 empleados alcanza el 62 % de la muestra y el rango de 11 a 50 el 24 % de las empresas. Si comparamos esta cifra (11-50 trabajadores) con el dato nacional de pequeñas empresas (de 10 a 49 trabajadores)¹⁴ que ascendió en diciembre de 2024 a un 6 %, se observa que el porcentaje de pequeña empresa creada desde CSIC es considerablemente superior.

Este mayor porcentaje de pequeña empresa del CSIC (24 %) respecto al mercado puede ser una ventaja competitiva para el crecimiento ya que están más preparadas para atraer talento especializado y para acceder a financiación e inversión.

FACTURACIÓN POR TRAMO DE EMPLEADOS

La distribución de la facturación por tramos relacionada con el porcentaje de spin-offs se muestra en el gráfico.



Para ver el ratio de eficiencia por tramo se incluye la facturación media por tramo de empleados¹⁵:

| Rango de empleados | Facturación media Spin-off por tramo |
|--------------------|--------------------------------------|
| 0 | 101.247,40 € |
| 1 a 5 | 86.750,73 € |
| 6 a 10 | 305.428,41 € |
| 11 a 20 | 741.137,08 € |
| 21 a 50 | 1.862.997,00 € |
| Más de 50 | 13.500.000,00 € |

14 <https://ipyme.org/Publicaciones/Cifras%20PYME/CifrasPYME-diciembre2024.pdf>

15 Para este cálculo no se han tenido en cuenta el número de spin-offs que todavía no facturan (24) y 1 empresa que no ha aportado este dato.

Nota: En el tramo de más de 50 empleados aparece la facturación media de una única spin-off que forma parte del equipo líder en su nicho de mercado y que se evidencia en el alto volumen de facturación que aporta.

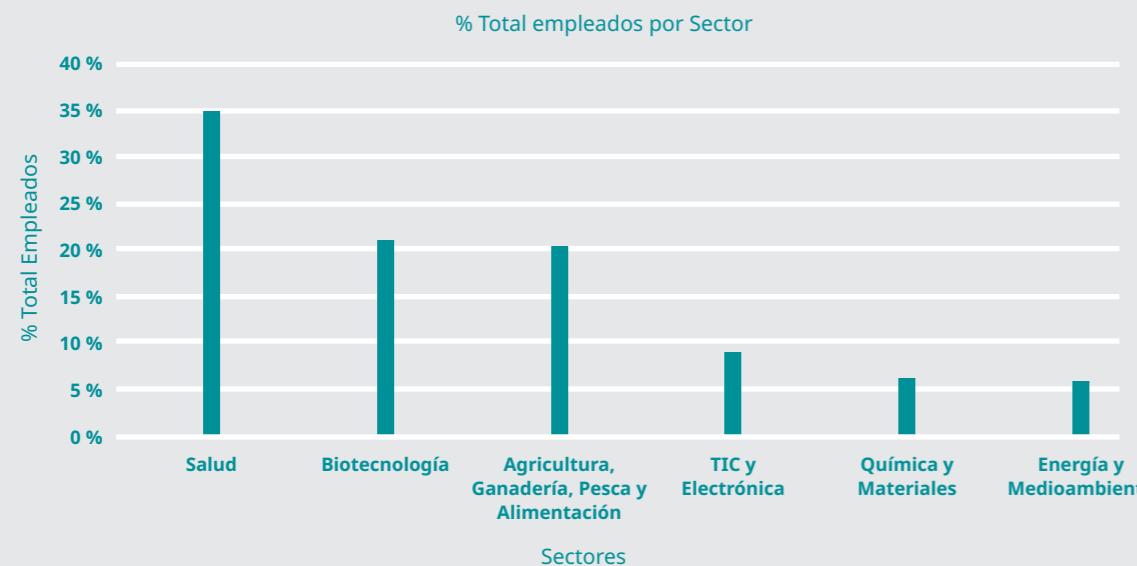
El tramo que muestra un mayor ratio de eficiencia en facturación es el de 21 a 50 empleados.

DIVERSIDAD DE NACIONALIDADES

Con respecto a la diversidad de nacionalidades dentro de las spin-offs, se observa que el 51,28 % de las spin-offs tiene empleados de diferentes nacionalidades.

EMPLEOS GENERADOS POR SECTORES

Permite identificar **qué industrias generan más empleo**. Los sectores con mayor número de empleados son los siguientes: salud con un 35 % y biotecnología y agricultura, ganadería, pesca y alimentación y superando el 20 % como sectores principales.

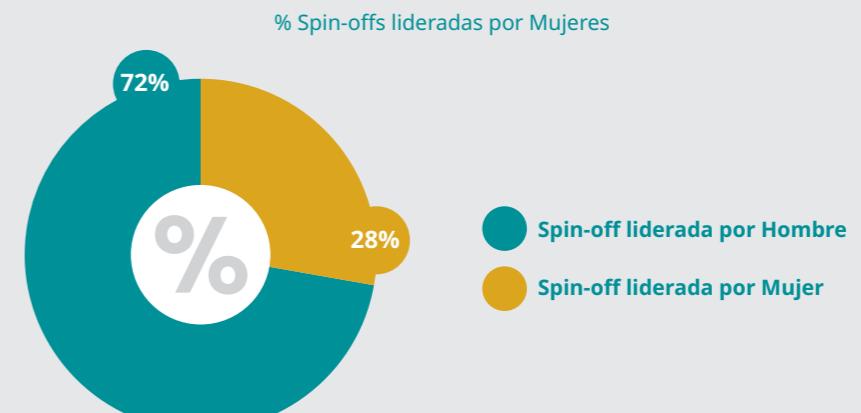


LIDERAZGO FEMENINO

NÚMERO DE SPIN-OFFS LIDERADAS POR MUJERES E IMPACTO EN FACTURACIÓN

De acuerdo con la información que se dispone, cabe destacar que sólo una tercera parte de las spin-offs tienen una mujer como Chief Executive Officer (CEO) al cargo de la empresa, contando con un total de **22 spin-offs lideradas por mujeres**.

Esto supone que un **28,21 % de las empresas del CSIC están lideradas por mujeres**. Este dato es **significativamente superior a la media española y europea** en este ámbito. Según un informe de South Summit, solo el 20 %¹⁶ de las nuevas empresas basadas en conocimiento en España cuentan con liderazgo femenino, una tendencia que se ha mantenido en los últimos años. A nivel europeo, la situación es similar, con una representación femenina en el liderazgo tecnológico que ronda el 19 %¹⁷.



Por otro lado, se observa un claro impacto positivo del liderazgo femenino en el desempeño económico y social de las empresas.

16 Mapa del Emprendimiento Español 2023, elaborado por South Summit

17 ICEX - South Summit

| Spin-Off liderada por Mujer | Total Spin-Offs | % Total Spin-offs | Facturación último año | % Facturación |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|---------------|
| No | 56 | 71,79 % | 13.960.763 € | 38,94 % |
| Sí | 22 | 21,21 % | 21.893.071 € | 61,06 % |
| Total | 78 | 100,00 % | 35.853.834 € | 100,00 % |

Como se muestra en la tabla, el porcentaje minoritario de spin-offs liderado por mujeres aporta el 61,06 % de la facturación, lo que refleja una mayor eficiencia en la gestión y un mayor impacto económico.

Una de las spin-off liderada por una mujer forma parte del equipo de empresas de referencia en su nicho de mercado lo que hace que tenga una elevada facturación. Si excluimos esta spin-off para tener una visión sin el dato más atípico, se obtienen los siguientes resultados:

| Spin-Off liderada por Mujer | Total Spin-Offs | % Total Spin-offs | Facturación último año | % Facturación |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|------------------------|---------------|
| No | 56 | 72,73% | 13.960.763 € | 62,45 % |
| Sí | 21 | 27,27% | 8.393.071 € | 37,55 % |
| Total | 77 | 100,00 % | 22.353.834 € | 100,00 % |

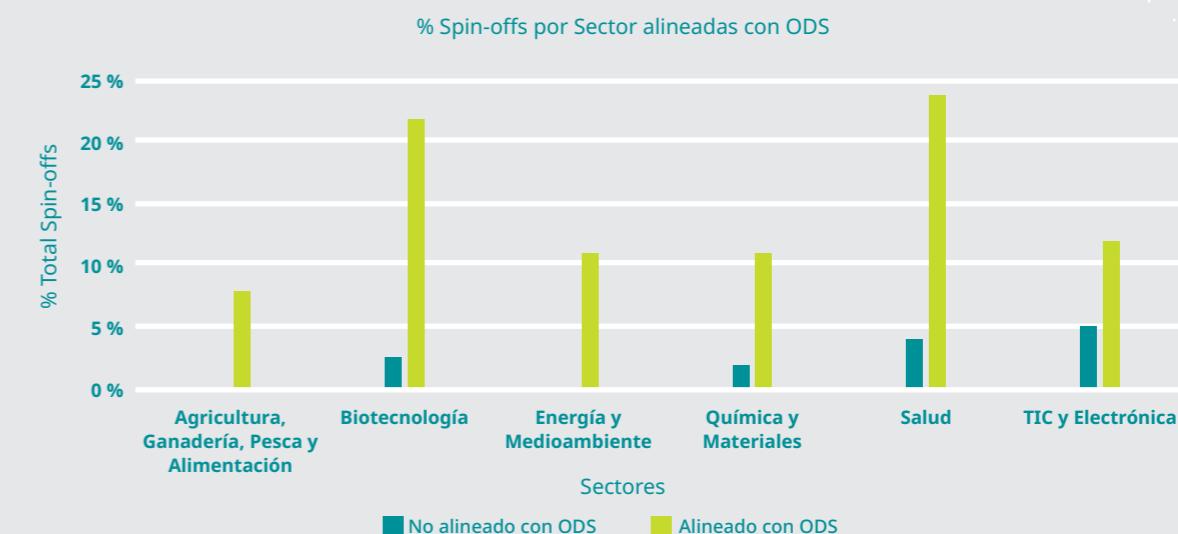
Si bien en términos absolutos la facturación generada por las spin-offs lideradas por hombres generaron 13.960.763€ en el último año facturado, lo que representa un 62,45 % de la facturación total, la facturación aportada por las spin-offs liderada por mujeres generó 8.393.071€, lo que supuso un 37,55 % del total de la facturación. Visto lo anterior, a pesar de su menor representación, las spin-offs dirigidas por mujeres generan una **contribución relativa a la facturación mayor** que la aportada por las spin-offs lideradas por hombres.

Por tanto, las mujeres que lideran spin-offs dentro de la cartera CSIC y creadas sobre tecnologías profundas están logrando resultados económicos altamente competitivos.

ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

SECTOR INDUSTRIAL ALINEADO CON EL COMPROMISO DE LAS EMPRESAS CON LOS ODS

Esta relación permite evaluar cómo las diferentes industrias contribuyen a los desafíos globales planteados por la Agenda 2030. Los dos sectores que presentan los mayores porcentajes de empresas alineadas con los ODS son Salud y Biotecnología, superando el 20 % del total de spin-offs.



SOCIOS CSIC EN EL CAPITAL SOCIAL ACCIONARIAL

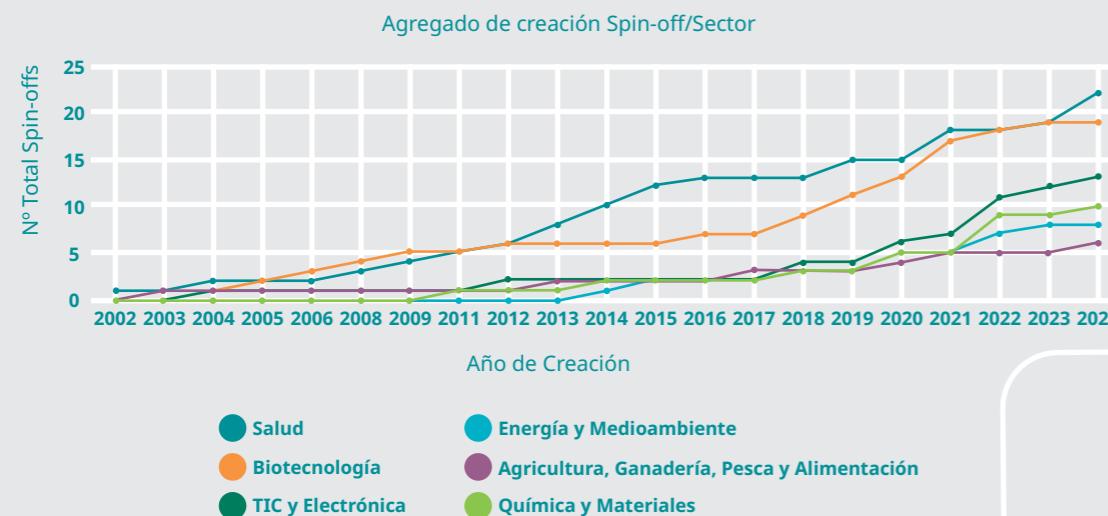
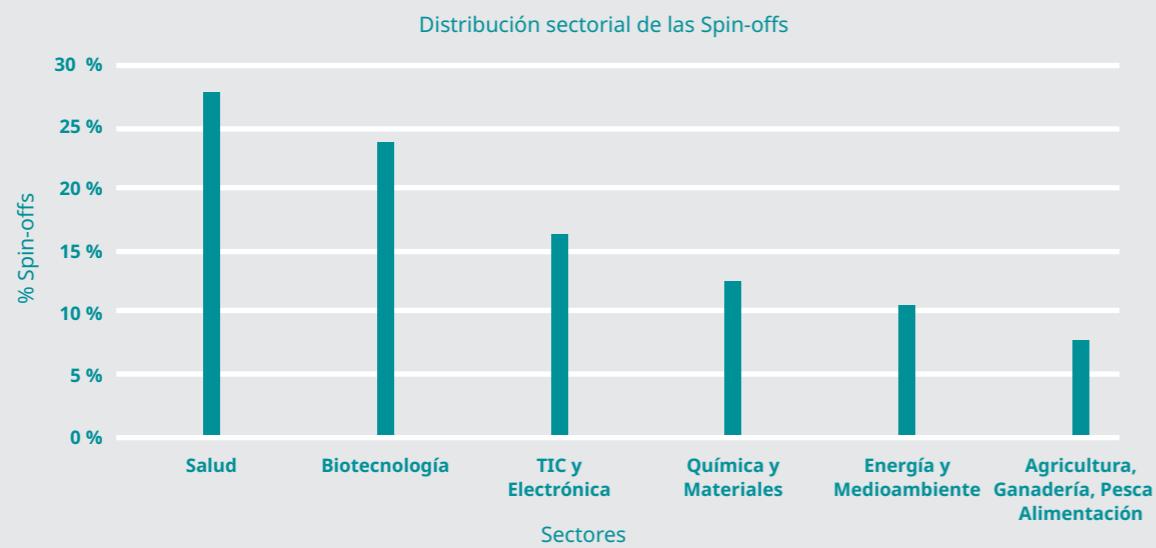
El 85.90 % de las empresas mantiene **entre 1 y 5 socios de CSIC en su accionariado** lo que demuestra una fuerte vinculación con la Institución, lo que puede tener implicaciones en términos de gobernanza, innovación, sostenibilidad y transferencia de conocimiento.

CARACTERIZACIÓN POR SECTOR

5

Dentro del análisis de datos que se ha realizado, el siguiente apartado, está enfocado a identificar los principales sectores que mejor rendimiento presentan.

Se representa gráficamente la distribución sectorial de la muestra en porcentaje de spin-offs. Destaca el sector **Salud** que representa el **28,21 %** de las spin-off, seguido del sector de **Biotecnología** con el **24,36 %**; el sector **TIC y Electrónica** representa el **16,67 %**; **Química y Materiales** el **12,82 %**, **Energía y Medioambiente** el **10,26 %** y finalmente el sector de **Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación** con el **7,69 %**.



La gráfica muestra la evolución en la creación de spin-offs por sector desde 2002 hasta 2024. Se observa un claro liderazgo de los sectores de **Salud** y **Biotecnología**, con un crecimiento sostenido y acelerado en la última década, consolidándose como los más dinámicos. Por otro lado, sectores como **Química y Materiales** y **Energía y Medioambiente** han mostrado un crecimiento más reciente y pronunciado a partir de 2018, mientras que **TIC y Electrónica** y **Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación** han tenido un avance más lento. En general, la tendencia refleja un impulso creciente en la creación de spin-offs en los últimos años, con una diversificación sectorial más marcada.

A partir de esta introducción, vamos a analizar cada una de las variables que se han tenido en cuenta en la recogida de datos para cada sector, empezando por el que más porcentaje supone dentro del grupo de empresas, hasta llegar al sector donde menos empresas operan.





SECTOR SALUD

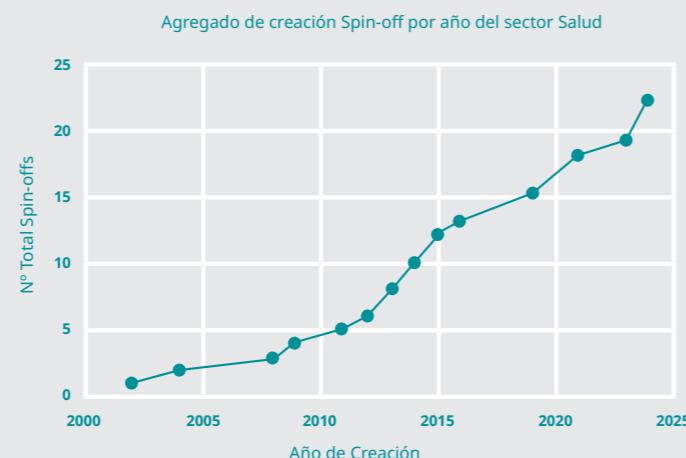
El sector de la salud, impulsado por el avance de las tecnologías profundas, se ha convertido en un área clave para la transformación del bienestar humano, abordando desafíos globales como el envejecimiento poblacional, las enfermedades crónicas y las pandemias.

Las tecnologías más relevantes en este sector son las relacionadas con el desarrollo de aplicaciones enterapias avanzadas(génicas y celulares), la edición genética(CRISPR) o el desarrollo de vacunas y medicamentos biológicos; también la aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning para el diagnóstico precoz así como el análisis predictivo y personalización de tratamientos; otras tecnologías como la nanotecnología para la administración dirigida de medicamentos y dispositivos médicos miniaturizados, la impresión 3D para la producción de prótesis personalizadas y tejidos biocompatibles junto con la ingeniería de tejidos y medicina regenerativa o los dispositivos médicos inteligentes y el big data completan la propuesta tecnológica del sector.

HISTÓRICO DE DATOS DE CREACIÓN

En este momento hay 22 empresas del sector Salud.

Se observa que la progresión de creación de spin-offs en el sector **Salud** ha aumentado, desde el primer año hasta la actualidad.



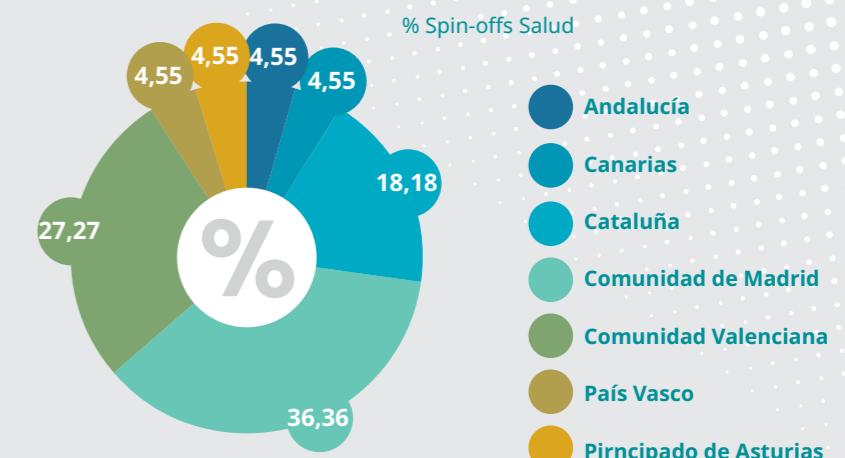
ESTADO DE TRL:

Casi **1 de cada 2 spin-offs** del sector Salud han alcanzado un **TRL 9**.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La **Comunidad de Madrid** concentra la mayor proporción de empresas con un **36,36 %**, le sigue la **Comunidad Valenciana** con un **27,27 %** y **Cataluña** con un **18,18 %**, destacando estas tres regiones como importantes dentro del sector.



52 DOCTORES

Con una media de 2,36 doctores por spin-off



**36,36 %
SPIN-OFFS LIDERADAS
POR MUJERES**

En el sector



**54,55 %
EXPORTAN**

Sus productos o servicios



**54,55 %
CON EMPLEADOS**

De diferentes nacionalidades



**31,82 %
CUENTAN CON 11 A 20
TRABAJADORES**

22,73% de 6 a 10



**54,55 %
TIENEN 1 A 3
RECONOCIMIENTOS**

De las Spin-offs en el sector en el último año.

95,45 %

Cuenta al menos con
1 PATENTE

77,27 %

Cuenta con más de
1 PATENTE

40,91 %

Cuenta con más de
1 TIPO DE ACTIVO

156.407.820 €

INVERSIÓN TOTAL
Recibida para el sector

62.887.075 €

FINANCIACIÓN TOTAL
Pública y privada

11.246.831 €

TOTAL FACTURACIÓN
De las Spin-offs en el sector en el último año.



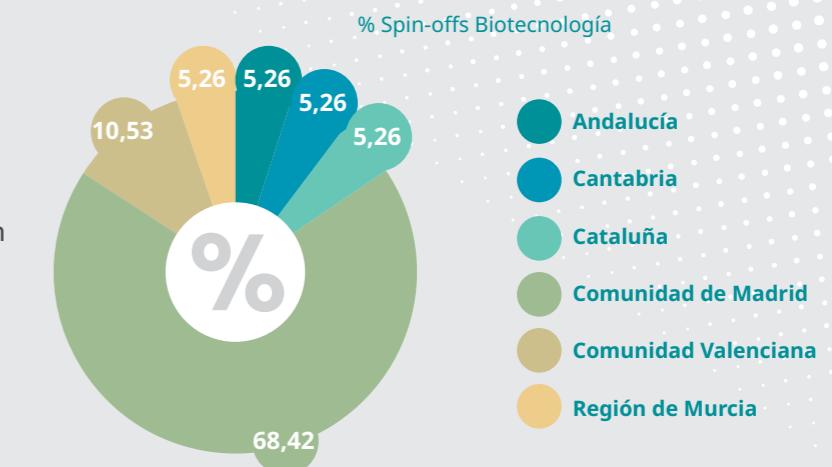
BIOTECNOLOGÍA

SECTOR BIOTECNOLOGÍA

Dentro del sector de la Biotecnología se desarrollan tecnologías relacionadas con la medicina personalizada, la genética, los bioprocessos industriales y la bioinformática. Estas tecnologías tienen aplicación en el ámbito de la salud, la sostenibilidad, la eficiencia en la producción de alimentos, el desarrollo de productos químicos o el avance de la industria de las energías renovables.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

La Comunidad de Madrid concentra la mayor proporción de empresas con un **68,42 %** y la Comunidad Valenciana con un **10,53 %**, destacando estas dos regiones como importantes dentro del sector.



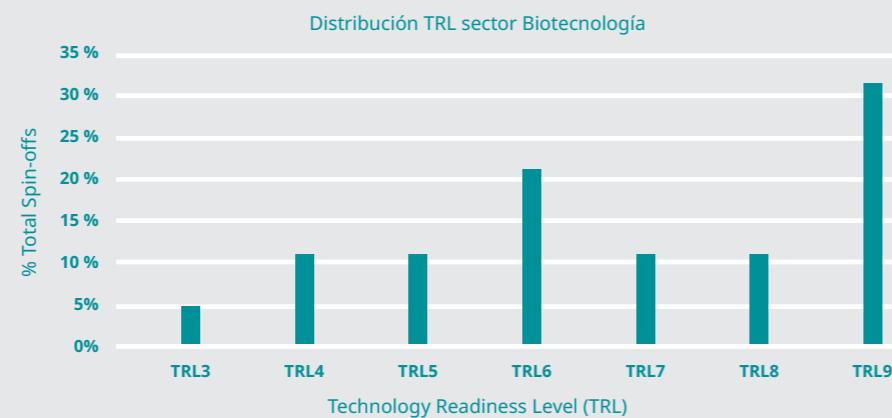
HISTÓRICO DE DATOS DE CREACIÓN

Se observa que la progresión de creación de spin-offs en el sector de la Biotecnología ha aumentado, desde el primer año hasta la actualidad, sobre todo desde el año 2019.



ESTADO DE TRL

Algo más de **1 de cada 2** spin-offs del sector Biotecnología han alcanzado un nivel TRL superior al TRL 7, inclusive.



65 DOCTORES
Con una media de 3,42 doctores por spin-off

21,05 %
SPIN-OFFS LIDERADAS POR MUJERES
En el sector

94,74 %
Cuenta al menos con 1 PATENTE
57,89 %
Cuenta con más de 1 PATENTE

52,63 %
EXPORTAN
Sus productos o servicios

36,84 %
CON EMPLEADOS
De diferentes nacionalidades

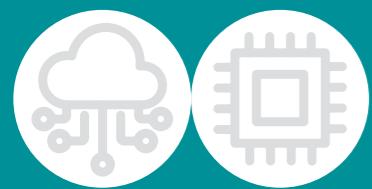
32.054.288 €
INVERSIÓN TOTAL
Recibida para el sector

36,84 %
CUENTAN CON 1 A 5 TRABAJADORES
31,58 % de 6 a 10

47,37 %
TIENEN 1 A 3 RECONOCIMIENTOS
De las Spin-offs en el sector en el último año.

34.646.293 €
FINANCIACIÓN TOTAL
Pública y privada

4.627.421 €
TOTAL FACTURACIÓN
De las Spin-offs en el sector en el último año.



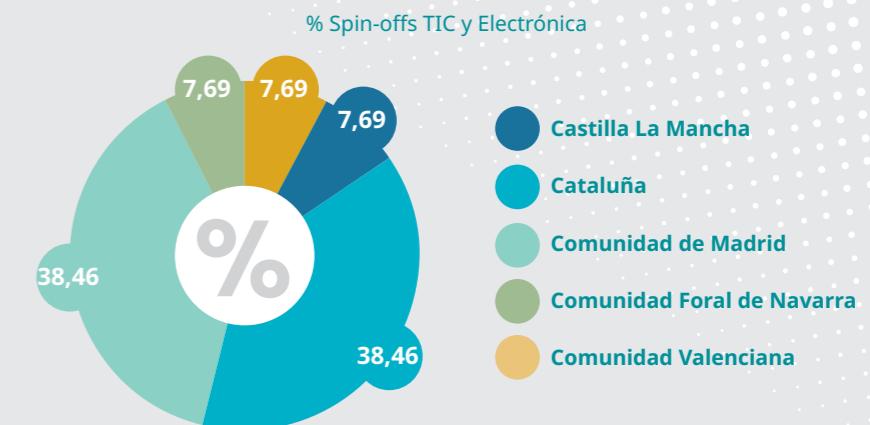
TIC Y ELECTRÓNICA

SECTOR TIC Y ELECTRÓNICA

El sector TIC y Electrónica se dedica al desarrollo, investigación y aplicación de tecnologías avanzadas en áreas como la comunicación digital, la computación, la automatización y la electrónica de consumo. Este sector trabaja con tecnologías como la Inteligencia Artificial, el Internet de las cosas (IoT) o la conectividad 5G.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La Comunidad de Madrid y Cataluña concentran la mayor proporción de empresas con un **38,46 %** cada una, destacando estas dos regiones como las más relevantes dentro del sector.



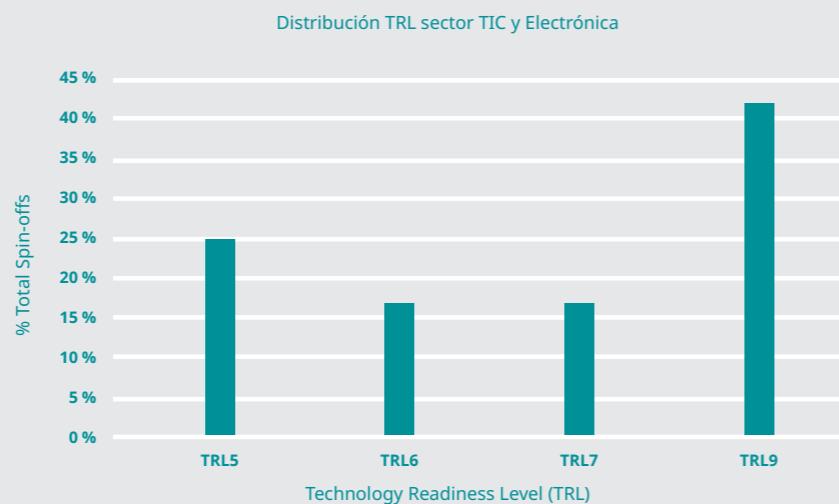
HISTÓRICO DE DATOS DE CREACIÓN

Se observa que la progresión de creación de spin-offs en el sector **TIC y Electrónica** ha aumentado, desde el primer año hasta la actualidad.



ESTADO DE TRL

Algo más de **1 de cada 2 spin-offs** del sector TIC y electrónica han alcanzado un nivel TRL superior al TRL 7, inclusive.



23 DOCTORES
Con una media de 1,76 doctores por spin-off

15,38 % SPIN-OFFS LIDERADAS POR MUJERES
En el sector

61,54 %
Cuenta al menos con **1 PATENTE**
 46,15 %
Cuenta con más de **1 PATENTE**

30,77 % EXPORTAN
Sus productos o servicios

76,92 % CON EMPLEADOS
De diferentes nacionalidades

2.174.093 € INVERSIÓN TOTAL
Recibida para el sector

53,85 % CUENTAN CON 1 A 5 TRABAJADORES
30,77 % de 6 a 10

30,77 % TIENEN 1 A 3 RECONOCIMIENTOS
De las Spin-offs en el sector en el último año.

7.300.00 € FINANCIACIÓN TOTAL
Pública y privada
1.703.702 € TOTAL FACTURACIÓN
De las Spin-offs en el sector en el último año.



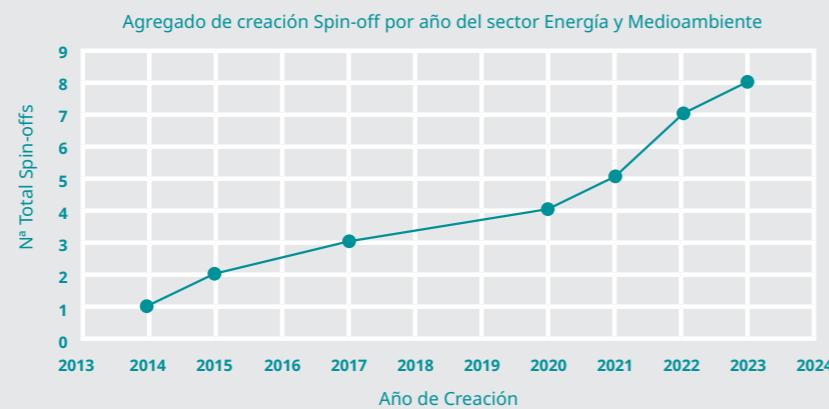
ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE

SECTOR ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE

El sector de Energía y Medioambiente se enfoca en el desarrollo de soluciones sostenibles que optimicen el uso de los recursos naturales y reduzcan el impacto ambiental. Las tecnologías desarrolladas en este sector trabajan en renovables para diferentes formas de energía, mejoran la capacidad de almacenamiento de la energía y optimizan la gestión de residuos o la reducción de contaminantes.

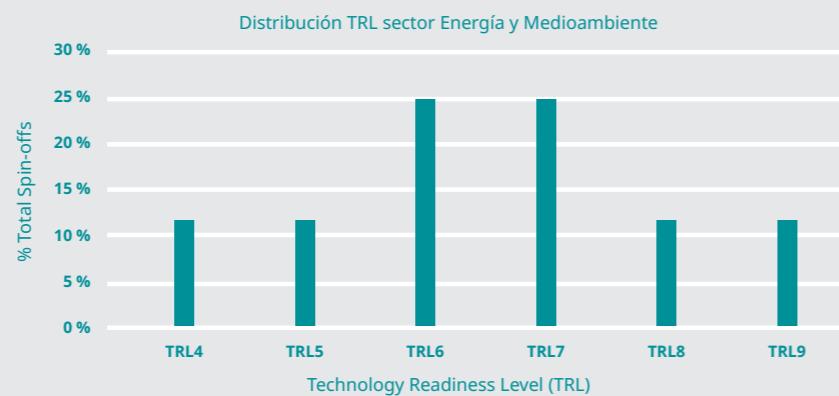
HISTÓRICO DE DATOS DE CREACIÓN

Se observa que la progresión de creación de spin-offs en el sector de Energía y Medioambiente ha aumentado, desde el primer año hasta la actualidad.



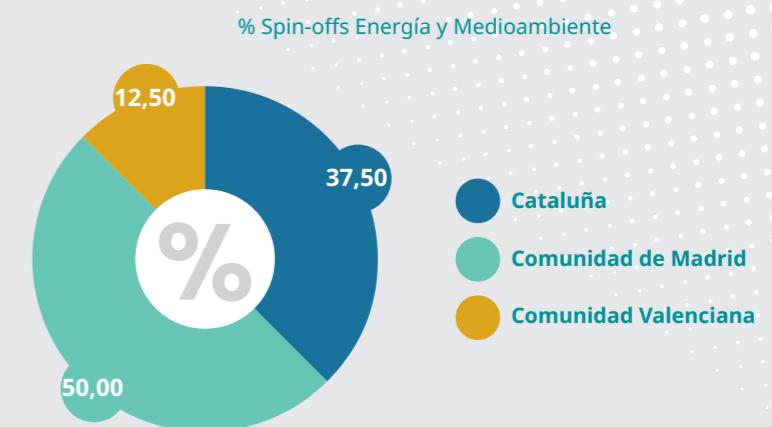
ESTADO DE TRL

Casi 2 de cada 3 spin-offs del sector Energía y medioambiente han alcanzado un nivel TRL superior al TRL 6, inclusive.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La comunidad de Madrid concentra la mayor proporción de empresas con un 50 % y Cataluña con un 37,5 % destacando estas dos regiones como importantes dentro del sector.



11 DOCTORES
Con una media de 1,37 doctores por spin-off

25 % SPIN-OFFS LIDERADAS POR MUJERES
En el sector

87,50 % Cuenta al menos con 1 PATENTE
50 % Cuenta con más de 1 PATENTE

37,5 % EXPORTAN
Sus productos o servicios

37,5 % CON EMPLEADOS
De diferentes nacionalidades

1.432.255 € INVERSIÓN TOTAL
Recibida para el sector

50 % CUENTAN CON 1 A 5 TRABAJADORES
25 % de 11 a 20

50 % TIENEN 1 A 3 RECONOCIMIENTOS
De las Spin-offs en el sector en el último año.

10.796.298 € FINANCIACIÓN TOTAL
Pública y privada

490.714 € TOTAL FACTURACIÓN
De las Spin-offs en el sector en el último año.



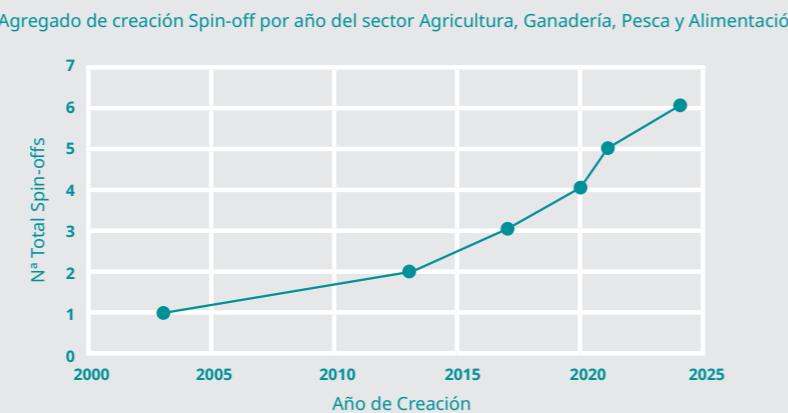
AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECTOR AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

El sector de **Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación** trabaja en el desarrollo de tecnologías para optimizar la productividad y resistencia de las especies, la mejora genética animal, los cultivos genéticamente modificados, la gestión eficiente de los recursos hídricos, la protección de ecosistemas marinos o la mejora de los procesos de transformación alimentaria.

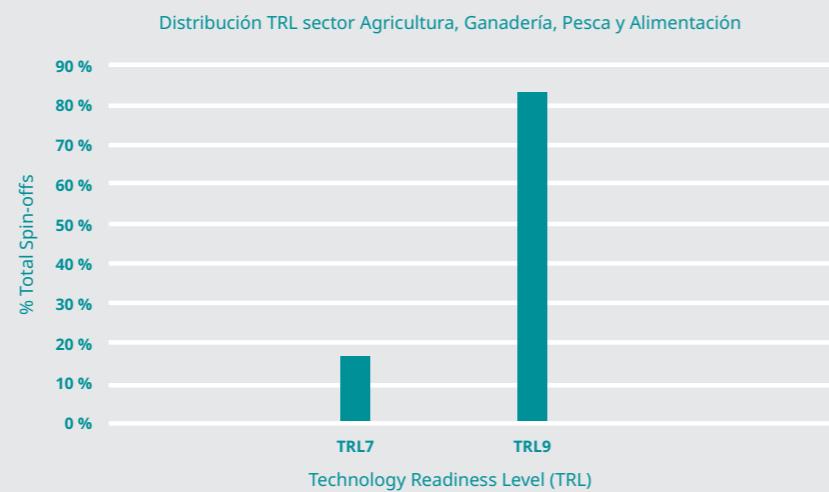
HISTÓRICO DE DATOS DE CREACIÓN

Se observa que la progresión de creación de spin-offs en el sector de **Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación** ha aumentado, desde el primer año hasta la actualidad.



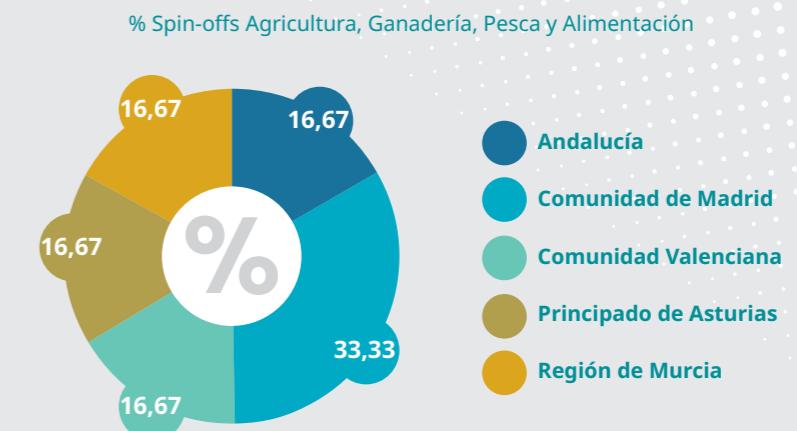
ESTADO DE TRL

5 de las 6 spin-offs de la muestra del sector Agricultura, Ganadería, Alimentación y Pesca han alcanzado un nivel TRL 9.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El grupo de empresas del sector Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación se distribuye entre la **Comunidad de Madrid** con un 33,33 %, y el resto, Comunidad Valenciana, Principado de Asturias, Andalucía y Región de Murcia con un 16,67 %.



35 DOCTORES
Con una media de 5,83 doctores por spin-off

83,33 % SPIN-OFFS LIDERADAS POR MUJERES
En el sector

50 %
Cuenta al menos con 1 PATENTE O MÁS

50 % EXPORTAN
Sus productos o servicios

50 % CON EMPLEADOS
De diferentes nacionalidades

33,33 %
Cuenta con más de 1 TIPO DE ACTIVO

50 % CUENTAN CON 1 A 5 TRABAJADORES
16,67 % sin empleados
16,67 % de 11 a 20
16,67 % más de 50

66,67 % TIENEN 1 A 3 RECONOCIMIENTOS
De las Spin-offs en el sector en el último año.
16,67 & entre 3 y 6
16,67 % sin reconocimientos

106.000 € INVERSIÓN TOTAL
Recibida para el sector

2.827.000 € FINANCIACIÓN TOTAL
Pública y privada

14.677.689 € TOTAL FACTURACIÓN
De las Spin-offs en el sector en el último año.



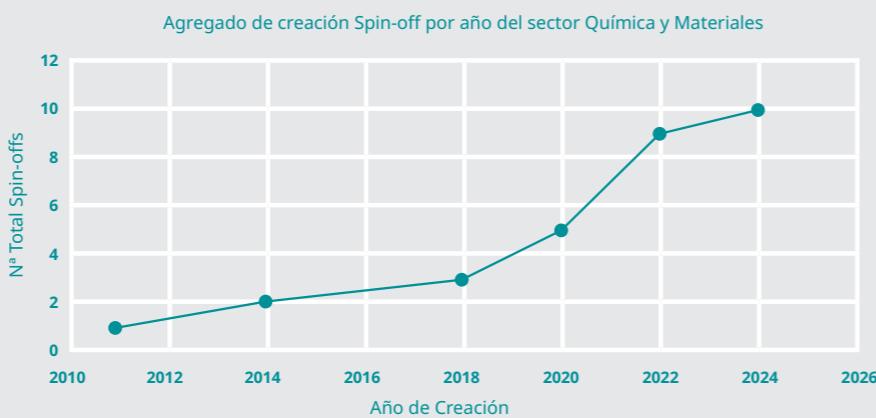
QUÍMICA Y MATERIALES

SECTOR QUÍMICA Y MATERIALES

El sector de Química y Materiales se dedica a la investigación y desarrollo de nuevos materiales y procesos químicos que tienen aplicaciones en una amplia variedad de industrias. Este sector trabaja con tecnologías relacionadas con materiales avanzados, nanomateriales o compuestos sostenibles así como la optimización de procesos químicos para hacerlos más sostenibles y seguros.

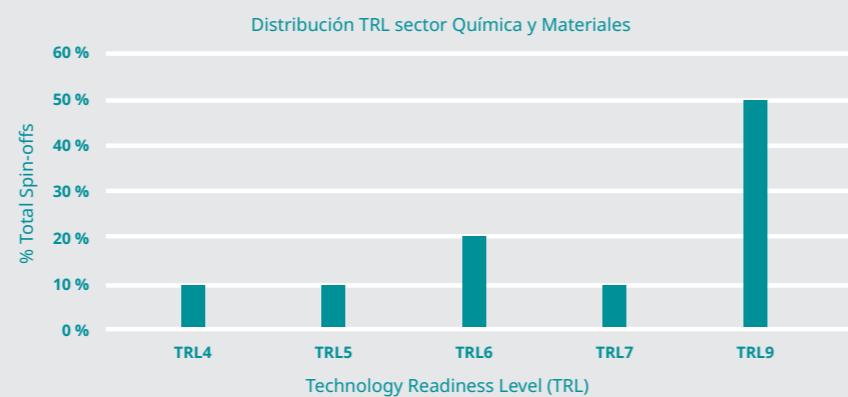
HISTÓRICO DE DATOS DE CREACIÓN

Se observa que la progresión de creación de spin-offs en el sector **Química y Materiales** ha aumentado, desde el primer año hasta la actualidad, teniendo su punto más alto en 2022.



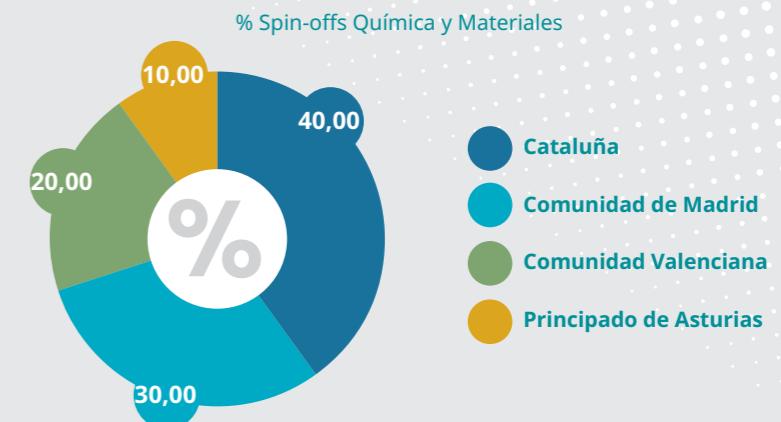
ESTADO DE TRL

1 de cada 2 spin-offs del sector Química y Materiales han alcanzado un nivel TRL 9.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

Cataluña concentra la mayor proporción de empresas con un **40 %** y La Comunidad de Madrid con un **30 %** destacando estas dos regiones como importantes dentro del sector.



19 DOCTORES
Con una media de 1,9 doctores por spin-off



10 % SPIN-OFFS LIDERADAS POR MUJERES
En el sector

90 %
Cuenta al menos con
1 PATENTE

30 %
Cuenta con más de
1 PATENTE



40 % EXPORTAN
Sus productos o servicios



50 % CON EMPLEADOS
De diferentes nacionalidades

1.325.633 €
INVERSIÓN TOTAL
Recibida para el sector

6.816.296 €
FINANCIACIÓN TOTAL
Pública y privada



60 % CUENTAN CON 1 A 5 TRABAJADORES
10 % de 6 a 10
10 % de 21 a 50



80 % TIENEN 1 A 3 RECONOCIMIENTOS
De las Spin-offs en el sector en el último año.

CONSIDERACIONES FINALES

6

A lo largo del informe se han medido variables que están asociadas a la generación de impacto en sus tres ámbitos de análisis: científico-tecnológico, económico y social. Se observa que estas variables están muy condicionadas a la etapa de madurez tecnológica y de mercado. La madurez tecnológica no es suficiente para generar un **impacto económico significativo**, aunque sin duda es una condición necesaria para el caso de generar facturación o para mejorar la capacidad de atraer financiación o inversión.

Como última reflexión se plantea cómo podemos seguir impulsando la transferencia a través de las spin-offs. Para ello:

1. SEGUIR IMPULSANDO LA CREACIÓN DE SPIN-OFFS: MODELO CONSOLIDADO

El ecosistema de Empresas Basadas en Conocimiento (spin-offs) ha demostrado ser un modelo consolidado en el CSIC, con una promedio constante de creación de spin-offs de aproximadamente **9 nuevas empresas al año**.

Sin embargo, no basta con ser capaces de crear nuevas spin-offs sino que tenemos la responsabilidad de garantizar su crecimiento sostenible para maximizar su impacto y garantizar el retorno de los esfuerzos invertidos.

2. IMPULSAR LA RUTA DE LA ESCALABILIDAD COMO BASE DE LA COMPETITIVIDAD

Es necesario comprender los diferentes retos a los que se enfrenta cada spin-off en función de su momento de desarrollo y aunque el tamaño no es el único factor para establecer el estado de desarrollo en el que se encuentra, sí que las conclusiones del informe alinean que el tamaño se enfrenta a retos comunes.

Las spin-offs en el tramo de **1 a 5 empleados** son la base desde la que se impulsan las tecnologías profundas, son el origen de la disruptión llevada a mercado y es por ello que su nivel de talento doctoral especializado es su factor diferencial y la base de su ventaja competitiva. Las spin-offs de este tamaño están mayoritariamente en el momento de avanzar en su madurez tecnológica mientras validan en mercado los posibles casos de uso en las diferentes industrias. Están en un momento de colaboración temprana para madurar la tecnología y sobre todo de co-crear con la industria para adaptar su tecnología a lo realmente demandado por el mercado.

Las spin-offs en el tramo de **6 a 10 empleados** tienen más retos orientados a consolidar la estrategia comercial para captar más clientes y escalar. Comienzan a ser interesantes para los inversores, han sido capaces

de obtener financiación, aunque en ninguno de los dos casos con el suficiente volumen como para acelerar su encaje producto-mercado al nivel de escalado que sería necesario cuando se trabaja con tecnologías profundas. Empiezan a tener facturaciones por encima de la media del resto de pymes no deep tech con lo que simplemente avanzar en la ruta de la escalabilidad hasta este tamaño ya justificaría el apoyo de este tramo.

Las spin-offs en el tramo de **11 a 20 empleados** muestran el mejor ratio de eficiencia¹⁸ en financiación acumulada (igualado con el tramo 21-50), inversión¹⁹, número de patentes (igualado con el tramo 21-50), capacidad exportadora y talento doctoral. Además, es interesante notar que el porcentaje de spin-offs en este tramo es similar al del tramo de 6 a 10 empleados por lo que parece que la dificultad se encuentra más en escalar de 6 a 10 trabajadores que al tramo de 11 a 20 empleados. Este tramo es de consolidación y de estructurar el crecimiento. Ya tiene la confianza del mercado, y por tanto es capaz de atraer financiación privada e inversión en cantidades relevantes. La facturación de este tramo es ya significativa, aunque todavía tiene que finanziarse el crecimiento. La internacionalización es una palanca importante para consolidar el crecimiento y se requiere de inversión en marketing y ventas con un equipo estructural organizado.

Por último, el tramo de **21 a 50 empleados** es el tramo de la empresa en expansión. Este tramo alcanza el mayor ratio de eficiencia en facturación. Aunque su facturación es ya significativa, necesita de financiación externa para escalar el crecimiento a la velocidad necesaria para seguir escalando tramos y llegar a formar parte del equipo líder del nicho de mercado correspondiente (empresas de más de 50 empleados en la mayoría de los casos). El apoyo a este tramo de spin-offs en este momento en el que se busca la autonomía tecnológica en Europa es diferencial para convertirse en líderes del mercado y ganar cuotas de mercado significativas.

El avance entre tramos no va a ocurrir de una forma espontánea, se necesita el apoyo adecuado y continuado, en términos de financiación, aceleración y crecimiento, especialmente en el tramo de 1 a 5 empleados ya que son el embrión de las futuras empresas eficientes y sin el apoyo adecuado no lograrán escalar.

3. MEJORAR EL RETO DEL ACCESO A FINANCIACIÓN

Aunque todos los tramos vinculados al crecimiento tienen retos de financiación, las spin-off en sus etapas iniciales, entre 1 y 5 empleados son mayoritarias en número y minoritarias en volumen de financiación recibida. Aún así, en los dos primeros años de creación al menos un 60 % de las spin-offs ha conseguido financiación pública y sólo un 30 % ha conseguido financiación privada.

¹⁸ Rendimiento de una variable en relación con el número de spin-off analizadas por tramo de empleados

¹⁹ Excluidas las dos spin-off de alta capitalización

Sin financiación, estas empresas se enfrentan a una barrera estructural en los primeros años para avanzar hacia el siguiente nivel de eficiencia ya que no están en fase de crecimiento comercial, lo que las deja fuera del radar de inversores orientados a rentabilidad inmediata, aunque son una oportunidad para inversores deep tech.

4. VISIBILIZAR EL RETORNO DE LA INVERSIÓN

El número de spin-offs creadas y que escalan con éxito permite robustecer el ecosistema de innovación y refuerza a CSIC para atraer más colaboraciones con empresas, así como más fondos de inversión privados y programas europeos, multiplicando el impacto de la inversión pública inicial. Además, las spin-offs exitosas pagan impuestos y contribuyen a la economía regional y nacional. Pero además, sus tecnologías ayudan a resolver retos globales y complejos ligados a la calidad de vida de las personas y del planeta.

Por último, en un contexto global de creciente competencia tecnológica y dependencia de actores internacionales en sectores estratégicos, las spin-offs juegan un papel fundamental en la reducción de la dependencia externa, la industrialización del conocimiento local y el fortalecimiento de la competitividad nacional.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración en la elaboración de este informe a la consultora de innovación y transferencia ¿Por qué no? Innovar. Diseñar. Crecer.

Agradecemos a todas las spin-offs que han participado en la encuesta remitida para la elaboración del presente informe (en orden alfabético):

- 225 Researchlab
- Bioinicia
- 2Eyesvision
- Biopolis
- 4basebio
- Co2 Breakers
- Abiopep
- Colfeed4print
- Advance Biotech
- Dasel Sistemas
- Advanced Dispersed Particles
- Datsion
- Aerofybers Technologies
- Digital Earth Solutions
- Aitenea Biotech
- Disrupep
- Alcyon Photonics
- Distinkt
- Alibava Systems
- Elem Biotech
- Ankar Pharma
- Encapsulae
- Aquaporins & Ingredients
- Energiot Devices
- Aromas del Narcea
- Evoenzyme
- Arrays for cell Nanodevices (a4cell)
- Flexible Integrated Circuits (flexiic)
- Artax Biopharma
- Fuelium
- Avanther Therapeutics
- Future Voltaics
- Bicosome
- Futurechromes

- G2-zero
- General Equipment for Medical Imaging
- Gogoa Mobility Robots
- Hybrid Imaging Systems
- Ilike Food Innovation
- Inbrain Neuroelectronics
- Inhibitec
- Inspiration-q
- Kerionics
- Labsinlove
- Langenomics Biodetect
- Limno Pharma
- M2RLAB
- Madeinplant
- Marsibionics
- Mecwins
- Microviable Therapeutics
- Molecular Gate
- Molefy Pharma
- Monitoriza Ingeniería de Corrosión
- Nanochronia
- Nanoker Research
- Nanological
- Nanostine
- Naplatec
- Napptilus Battery Labs
- New Materials for Cleaning Biogas (NMFCB)
- Physio Mri
- Protein Alternatives
- Q-dynamics
- Rapita Systems
- Secugen
- Sensorika Lab Innovation
- Servatrix Biomed
- Surevision
- Sweanty
- Tafiqs in Foods (Oleica)
- Technaid
- Tesoro Imaging
- Tetraneuron
- Tirecat Health
- Venter Pharma
- Vody Technological Solutions.
- Xymbol Digital Solutions

En el marco de la estrategia de fomento de la transferencia, se presentan una selección de proyectos con alto potencial para convertirse en spin-off. Estos proyectos representan el resultado de un trabajo continuo en investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías avanzadas, con un enfoque claro en la generación de valor tangible para el mercado.

Cada uno de estos proyectos se destaca no solo por su componente tecnológico innovador, sino también por su valor diferencial y el impacto positivo que puede generar en sus respectivos sectores. Se detalla la definición de la tecnología subyacente, los elementos que la hacen única y el beneficio real que aporta su implementación, tanto a nivel empresarial como social.

El objetivo del CSIC es identificar aquellas iniciativas con el potencial necesario para evolucionar hacia entidades empresariales independientes, capaces de impulsar la competitividad, fomentar el empleo cualificado y contribuir al desarrollo económico sostenible.

ANEXO I

Catálogo de proyectos de SPIN-OFFS

AGROTEAMS



SOLUCIÓN ROBÓTICA INTELIGENTE DE AYUDA AL OPERARIO PARA PRODUCTOS DE RECOGIDA MANUAL

✓ SECTORES

- Agricultura
- Alimentación

➤ CENTRO: CAR

➤ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

El robot realiza un seguimiento continuo del operario mientras la caja que transporta no esté llena; se sustituye por un robot con caja vacía sin intervención del operario; se desplaza autónomamente con la carga a las zonas de recogida; y se genera un mapa preciso de la cosecha.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Flota de robots móviles autónomos e inteligentes, y su gestión automatizada, para la ayuda al transporte de cajas en las cosechas manuales de productos como los arándanos, las frambuesas, las uvas, etc.

La tecnología se proporciona a las explotaciones como un servicio que incluye personal de apoyo.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PHAGE-PHI



DETECCIÓN RÁPIDA DE BACTERIÓFAGOS EN ALIMENTACIÓN

✓ SECTORES

- Biotecnología
- Alimentación

✗ CENTRO: CBMSO

✉ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Proporciona una detección rápida e in situ de la presencia de bacteriófagos contaminantes en las fermentaciones lácteas. Se realiza sin necesidad de un laboratorio, ni de personal cualificado y en cualquier momento del proceso de producción.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Dispositivo de amplificación de ácidos nucleicos para la detección temprana e identificación de virus que infectan bacterias responsables de las fermentaciones lácticas para la producción de quesos y yogures, evitando pérdidas económicas generadas por estas contaminaciones.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



54

SUNOX TECHNOLOGIES



Sunox SL

PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE AROMÁTICOS HIDROXILADOS

✓ SECTORES

- Química
- Materiales

✗ CENTRO: ICMAB

✉ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Reacción en un solo paso que reduce pérdidas de rendimiento, evita subproductos de bajo valor y permite obtener compuestos de alta pureza. El uso de agua, luz y condiciones suaves de temperatura y presión garantizan un proceso sostenible sin aumentar costos. La eliminación de disolventes inflamables y reactivos peligrosos minimiza el riesgo de accidentes y explosiones.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

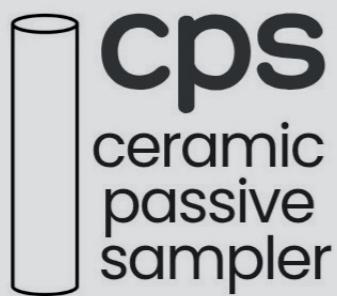
Tecnología innovadora para la producción sostenible de fenol, catecol, resorcinol y otros derivados hidroxilados del benceno, tolueno y otros aromáticos. Mediante catálisis fotoredox en un solo paso, el proceso utiliza agua, aire u oxígeno como oxidantes, luz UVA como fuente de energía y un catalizador de boro, eliminando residuos no deseados y garantizando alta eficiencia.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

55

CPS



MUESTREADOR PASIVO CERÁMICO (CPS) PARA LA MONITORIZACIÓN DE CONTAMINANTES EN AGUAS



SECTORES

- Medioambiente
- Calidad de agua



CENTRO: IDAEA



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Es capaz de acumular contaminantes in situ en distintos tipos de agua (depuradoras, ríos, potable, subterránea) de manera eficaz y sin riesgo de colmatación. Permite su uso de forma directa, es muy fácil de utilizar y más asequible que otras opciones del mercado.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Cilindro poroso que incorpora un adsorbente en el interior capaz de retener múltiples contaminantes tanto polares como no polares. Permite el análisis integrado en el tiempo de contaminantes orgánicos.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

56

PHOTOKRETE



HORMIGÓN INTELIGENTE PARA UN MEJOR AISLAMIENTO



SECTORES

- Materiales
- Construcción
- Medioambiente



CENTRO: CFM



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Economía y eficacia se fusionan en un mecanismo pasivo de enfriamiento que permite ahorros energéticos de más del 70% en sistemas eléctricos de refrigeración en entornos urbanos. Reduce el efecto isla de calor en climatización de infraestructuras.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Tecnología para transformar el hormigón convencional en un compuesto de enfriamiento radiativo de alto valor añadido (DRCCC), capaz de reflejar la radiación solar y reducir la emisión de calor hacia su entorno.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

57

DEFSOUR



UN CAMBIO DE PARADIGMA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES Y ANTROPOGÉNICOS

SECTORES

- Construcción
- Energía
- Medioambiente
- TIC

CENTRO: IGEO

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Revoluciona la gestión de riesgos al abordar amenazas o deformacionales naturales y antropogénicas. Aplicable en el monitoreo de infraestructuras críticas, transporte de energía y minería. Facilita la toma de decisiones para proteger vidas y reducir pérdidas económicas.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Análisis avanzado de datos en series temporales que identifica con precisión el origen de la deformación y su análisis temporal. Junto con la interpretación de pequeños desplazamientos, posibilita la detección temprana de anomalías bajo la superficie.

TRL

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

SUNLAS



SUNLAS

REVOLUCIONANDO LOS SUPERCONDENSADORES CON ELECTRODOS DE CARBONO MEJORADOS



SECTORES

- Materiales
- Construcción
- Medioambiente



CENTRO: ICMAB



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Esta innovación induce, a través de láser, la formación de nanoestructuras electroactivas. Sus materiales elevan la densidad de energía en supercondensadores, mientras que las técnicas convencionales recurren a tratamientos térmicos o electroquímicos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Electrodos basados en carbono transformados para potenciar supercondensadores, logrando mayor energía específica. Esta tecnología verde prescinde de materiales críticos.

TRL

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

BLAUETS



MEDICIÓN ASEQUIBLE Y FÁCIL DE MEDIR LA CALIDAD DEL AGUA

✓ SECTORES

- Calidad de agua
- Agricultura
- Alimentación
- Electrónica

CENTRO: IMB-CNM e ICMAB

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Elimina la necesidad de hacer un pretratamiento de la muestra, y tampoco son necesarios equipos complejos. Se puede analizar la muestra in situ y obtener el resultado en 15 minutos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Sensores electroquímicos de bajo coste y fácil manejo. Permiten evaluar parámetros químicos como la Demanda Química de Oxígeno, metales pesados, etc. en muestras de agua.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9



NASPAD



DETECCIÓN PRECISA DE PATÓGENOS PARA UN AIRE SEGURO

✓ SECTORES

- Salud
- TIC



CENTRO: IMN-CNM

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Fabricación y desarrollo de espectrómetros nanomecánicos basados en resonadores (tipo palanca, tipo membrana y nanohilos) para detección e identificación en continuo y en tiempo real de microorganismos en aire.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Detección e identificación en continuo y en tiempo real de patógenos, como hongos, esporas, bacterias o virus, mediante tecnologías ultrasensibles basadas en resonadores nanomecánicos. Esta tecnología permitirá crear una alarma temprana que ayudará a evitar la propagación de virus en aire, siendo de gran utilidad en hospitales y lugares de alta concentración y tránsito de personas.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9



SUSTFIBRE



NUEVOS MATERIALES COMPUESTOS SOSTENIBLES

SECTORES

- Materiales

CENTRO: ICTP

[@ info.ebt@csic.es](mailto:info.ebt@csic.es)



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Resina termoplástica líquida que permite fabricar materiales compuestos de altas prestaciones. Esta tecnología combina las ventajas de las resinas termoestables con las de las matrices termoplásticas.

Permite trabajar con las técnicas convencionales, y además el material se puede termoconformar y reciclar.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Producción de materiales compuestos ligeros y de alta resistencia mecánica, resistentes a la fatiga y a la corrosión que se pueden termoconformar y reciclar fácilmente.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

PROMETHENZ



PROMETHENZ
advancing cancer nanotherapeutics

NANOTERAPIAS SELECTIVAS CONTRA EL CÁNCER

SECTORES

- Salud

CENTRO: INMA

[@ info.ebt@csic.es](mailto:info.ebt@csic.es)



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Enfoque terapéutico que supera las limitaciones de la quimioterapia al eliminar el compromiso entre eficiencia y toxicidad. Aborda el desafío de escalabilidad de las terapias sumamente específicas como la inmunoterapia que son financieramente inasumibles.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Tecnología pionera que transforma la administración de terapias enzimáticas antitumorales, utilizando nanohíbridos nanoactuables. La síntesis in situ de quimioterápicos con control espacio-temporal marca un cambio de paradigma en el tratamiento del cáncer para transformar la vida de los pacientes.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

NOVATEM BIOPHARMA



NUEVO AGENTE ANTIINFLAMATORIO AG5



SECTORES
● Salud



CENTRO: ITQ e I3M



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Alternativa a los corticoides, ya que es capaz de inhibir la tormenta de citoquinas, pero preservando adecuadamente la inmunidad innata. Esto es fundamental en el tratamiento del proceso inflamatorio causado por una infección, pero también en la terapia de cualquier patología asociada a una tormenta de citoquinas, así como en tratamiento del cáncer. Muestra un excelente perfil de seguridad. Es un candidato idóneo para combatir trastornos inflamatorios que requieren tratamiento a largo plazo.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Nuevo inhibidor de la caspasa-1, capaz de minorar el síndrome de liberación de citoquinas sin reducir la respuesta inmune primaria. Presenta actividad lipolítica y anti-adipogénica, lo que le convierte en un agente terapéutico de gran potencial frente a la enfermedad del hígado graso.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

ELEXCELL



VESÍCULAS EXTRACELULARES PARA TERAPIAS REGENERATIVAS



SECTORES
● Salud



CENTRO: IMN-CNM



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

La tecnología aumenta el rendimiento en la producción de vesículas extracelulares y personaliza su composición terapéutica de forma natural. Estas vesículas son una alternativa al uso de las células madre para desarrollar nuevas terapias, superando las limitaciones del trasplante de células.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

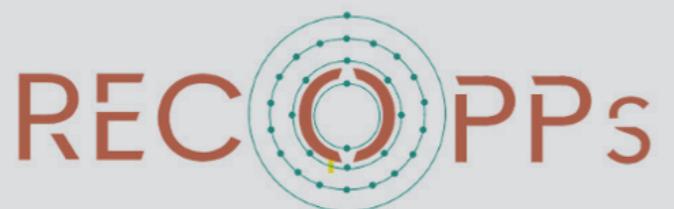
Vesículas extracelulares terapéuticas derivadas de células madre con efectos regenerativos potenciados. La tecnología utiliza estimulación bioeléctrica para la generación de estos vectores terapéuticos.

Estas vesículas son de aplicación en la creación de medicamentos para enfermedades neurodegenerativas.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

RECOPPS



DEL RESIDUO AL RECURSO: REDEFINIENDO LA INDUSTRIA DEL COBRE

SECTORES

- Medioambiente
- Química

CENTRO: IDAEA

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Recuperación eficiente de materias primas críticas de la industria del cobre. Este método no solo impulsa la economía circular, sino que también reduce la dependencia externa, minimiza el impacto ambiental y fomenta una gestión sostenible de recursos, beneficiando industrias clave como la electrónica y las energías renovables.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Proceso físico-químico para valorizar a gran escala los residuos tóxicos de la industria del cobre, inertizando residuos, y recuperando metales de alto valor como el antimonio y el bismuto. Es una respuesta sostenible y eficiente para la recuperación de materias primas críticas en aplicaciones como farmacia, cosmética y paneles solares.

TRL



IFABCELL



iFABCell

SOPORTES INTELIGENTES PARA CULTIVO Y TERAPIA CELULAR

SECTORES

- Salud

CENTRO: ICTP

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Permite la recuperación íntegra del cultivo celular, incluyendo uniones entre células, matriz y proteínas de membrana. Presenta diversas ventajas respecto a sus competidores directos, tanto económicas como a nivel de prestaciones (customizable, liberación de compuestos activos).



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Tecnología basada en hidrogeles termosensibles para cultivo y manipulación celular (despegado no agresivo por bajada de temperatura). Se ofrece como consumible para uso en laboratorio, tanto en formato de láminas de hidrogel libre como recubrimientos de material de cultivo estándar. Es adecuado para su uso como soporte para el desarrollo de terapias en medicina regenerativa, como puede ser el tratamiento de lesiones en el cartílago.

TRL



HIGHVISION



EVALUACIÓN DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE GASODUCTOS

SECTORES

- Construcción
- Energía
- TIC

CENTRO: CENIM

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Evalúa la integridad de las soldaduras antes de que los defectos aparezcan, permitiendo una certificación temprana y segura. Busca su inclusión en estándares internacionales como ISO3183.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Permite evaluar la integridad de las soldaduras en gasoductos antes de que aparezcan defectos, asegurando la seguridad y certificación para su uso con hidrógeno y otros gases como amoniaco y biometano.

TRL



DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS MEDIANTE ESPECTROSCOPIA MECÁNICA

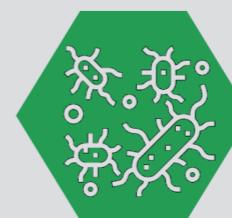
SECTORES

- Salud
- TIC

CENTRO: IMN-CNM

info.ebt@csic.es

IDETEC



iDETEC

Universal diagnosis of infectious diseases



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Emplea espectroscopía mecánica para detectar patógenos mediante sus resonancias mecánicas.

Mediante un único test se puede diagnosticar, de manera simultánea, decenas de enfermedades infecciosas en 2 horas, ahorrando costes.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Diagnóstica todo tipo de enfermedades infecciosas con un único test en muestras biológicas

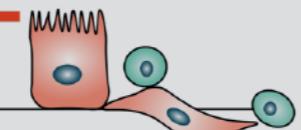
TRL



TARMEMET

TarMeMeT

Targeting Mesothelial-to-Mesenchymal Transition
in Ovarian Cancer



TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE OVARIO METASTÁSICO

SECTORES

- Salud

CENTRO: CBMSO

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Tratamiento indicado para la carcinomatosis ovárica. Existe una oportunidad futura en otros tumores abdominales que también presentan colonización peritoneal, incluyendo el carcinoma colorrectal, gástrico, pancreático o endometrial. Puede administrarse por vía intraperitoneal o intravenosa, ya sea como monoterapia o en combinación con quimioterapia.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Conjugado anticuerpo-fármaco que combina la capacidad de direccionamiento exclusivo de los anticuerpos monoclonales con la citotoxicidad de los fármacos. Ofrece una estrategia terapéutica excepcional al atacar, no a la célula tumoral, sino a los fibroblastos derivados del mesotelio que conforman el microambiente tumoral.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

LIGNOECOPACK



RESIDUOS LIGNO- CELULÓSICOS PARA REFORZAR PAPELES DE EMBALAJE

SECTORES

- Medioambiente
- Materiales

CENTRO: ICIFOR-INIA

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Enfoque innovador para la reutilización de residuos ligno-celulósicos, con el potencial de sustituir materiales menos sostenibles en la industria del embalaje.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Solución sostenible para mejorar la resistencia del papel de embalaje y reducir el impacto ambiental al reutilizar residuos industriales.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

AGILBIOMECH



BIOMECÁNICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL MOVIMIENTO

SECTORES

- Salud
- TIC

CENTRO: CAR

[@ info.ebt@csic.es](mailto:info.ebt@csic.es)



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Integra sensores avanzados como cámaras infrarrojas, sensores inerciales, plantillas de presión, entre otros, con inteligencia artificial para un análisis detallado del movimiento. Servicio de análisis biomecánico, pruebas de validación y una plataforma software-as-a-service, que incluye un sistema de información y un sistema de apoyo a las decisiones, lo que garantiza un enfoque integral y ágil en la prestación de servicios.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Servicios especializados en análisis biomecánico y fisiológico para la caracterización del movimiento en diversos sectores, como el clínico, deportivo, farmacéutico, industrial y de investigación. Su objetivo es mejorar diagnósticos, optimizar tratamientos, reducir riesgos de lesiones y validar tecnologías de manera eficiente.

TRL



4DF FARMS



NUEVOS SENsoRES Y ALGORITMOS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS LEÑOSOS

SECTORES

- Agricultura
- TIC
- Electrónica

CENTRO: IAS

[@ info.ebt@csic.es](mailto:info.ebt@csic.es)



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Uso de sensores LiDAR, similares a los empleados en vehículos autónomos, lo que permite obtener resultados más precisos y rentables que otras tecnologías como drones o satélites. Además, el coste y la operatividad de estos sensores LiDAR mejoran significativamente los resultados en comparación con alternativas existentes, ofreciendo una solución más accesible y eficiente.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Digitalización del sector agrícola mediante el desarrollo de sensores LiDAR y algoritmos innovadores para optimizar la toma de decisiones agronómicas en cultivos leñosos, como el manejo del riego y la poda en plantaciones en seto. Mejora de la productividad de estos cultivos, un área de gran relevancia dada la expansión mundial de las plantaciones en seto. El beneficio clave es la optimización del consumo de agua de riego, lo que incrementa la productividad de los cultivos hasta un 20%.

TRL



QS4DX



QUORUM SENSING (QS) PARA EL DIAGNÓSTICO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

SECTORES

- Salud
- Electrónica

CENTRO: IQAC

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Posibilidad de implementar la tecnología en el punto de atención al paciente (PoC), sin necesidad de traslado de muestras a laboratorios centralizados. Así mismo, la tecnología podría implementarse en países en vías de desarrollo, cumpliendo así con los objetivos de desarrollo sostenible.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Identificación rápida de microorganismo (<1-2h), favoreciendo la prescripción apropiada de antibióticos específicos, mejorando el pronóstico y la calidad de vida del paciente, reduciendo significativamente los costes sanitarios y mitigando el incremento del desarrollo de resistencia a los antimicrobianos.

TRL



NEURODISCOVERY

NeuroDiscovery



NUEVO TRATAMIENTO PARA ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

SECTORES

- Salud

CENTRO: IQM

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Su mecanismo de acción permite la inducción del factor NRF2, lo que le permite activar una amplia gama de genes beneficiosos para el sistema nervioso. Presenta un buen perfil farmacocinético, con rápida absorción oral y penetración cerebral. Su seguridad ha sido verificada tanto en estudios in vitro como in vivo, sin efectos secundarios.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Molécula pequeña ND523 para el tratamiento de la demencia fronto-temporal (FTD) y taupatías relacionadas. El beneficio principal de ND523 radica en su capacidad para prevenir el deterioro cognitivo, reducir la neuroinflamación y disminuir la acumulación de proteínas neurotóxicas, lo que disminuye la neurodegeneración en modelos in vivo.

TRL



MONITORIZACIÓN Y CONTROL ANALÍTICO TOTAL DEL MEDIO ACUOSO DE FORMA LOCAL E INMEDIATA

SECTORES

- Calidad de agua
- Medioambiente
- Electrónica

CENTRO: IMB-CNM

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Sistema de fácil integración e instalación, incluso en espacios remotos y muy reducidos (tuberías, purificadores, bioreactores...), multiparamétrico, reconfigurable vía hardware o software, de bajo coste.

Permite la generación personalizada y local de alarmas tempranas y umbrales, autocalibrable, con mínimos requerimientos en mantenimiento (técnico y humano), energía e infraestructuras, siendo menos vulnerable a ciberataques e immune a cortes o latencias de comunicación.

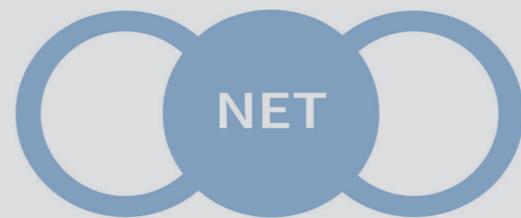


APLICACIÓN Y BENEFICIO

Multisensado electroquímico e inteligencia artificial en sondas miniaturizadas para la medición y predicción continua de decenas de parámetros simultáneos como iones, ORP, especies reactivas de oxígeno, derivados de procesos de cloración, nutrientes, propiedades organolépticas y salinidad. Reducción de los costes de adquisición, mantenimiento y actualización de instrumentación analítica.

TRL

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9



LightNET Carbon Capture

TECNOLOGÍAS DE EMISIÓN NEGATIVAS PARA LA CAPTURA Y VALORIZACIÓN DEL CO2

SECTORES

- Energía
- Construcción
- Medioambiente



CENTRO: IMB-CNM



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Soluciones innovadoras para captura tanto en fuente de emisión como en captura directa del aire y permiten acelerar estos procesos naturales a escala de minutos o días.

Valorización de residuos industriales como elementos de captura de CO2 así como los subproductos que contienen el CO2, promoviendo la economía circular.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Secuestro y valorización del CO2 en el punto de emisión y/o directamente del aire. Las estrategias de eliminación de CO2 ex situ se centran en acelerar las reacciones para que se produzcan en escalas de tiempo humanas y así cumplir con los objetivos climáticos internacionales a largo plazo. Ayuda a las empresas, administraciones a alcanzar la neutralidad en carbono.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

VANAFLOW ENERGY SYSTEMS



Vanaflow
Energy Systems

BATERÍAS SEGURAS DE ACUMULACIÓN ELÉCTRICA DE GRAN POTENCIA Y CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

SECTORES

- Energía

CENTRO

- ICB
- INCAR
- ITQ"

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Stacks compactos y escalables con componentes optimizados y tecnología exclusiva de sellado. Estos sistemas integran soluciones inteligentes de control y gestión de potencia y energía, aprovechando la inteligencia artificial y big data. Desarrollo de modelos computacionales para simular sistemas y sus variantes, y sistemas de fabricación eficiente totalmente automatizados.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Sistemas de almacenamiento de energía electroquímicos flexibles, modulares y escalables, que incluyen componentes clave como electrodos, membranas y electrolitos. Soluciones avanzadas de control y gestión de energía para optimizar su rendimiento.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

AGROSENSING



SISTEMAS DE DIAGNÓSTICO PORTÁTILES PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS SOSTENIBLES

SECTORES

- Agricultura
- Alimentación

CENTRO: I2SysBio

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

El dispositivo desarrollado no requiere personal especializado para su uso, y es de fácil manejo. Además, permite su uso en el punto de necesidad (el campo).

Es adaptable a diversos cultivos y situaciones de estrés, y su precio es muy competitivo.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Dispositivo de diagnóstico de bajo coste que permite detectar bio-marcadores de estrés en cultivos para mejorar la productividad agrícola ante el cambio climático.

TRL 1 2 3 4 5 6 7 8 9

DIGITOR



MONITORIZACIÓN DE AGUAS PARA ECOSISTEMAS SALUDABLES

SECTORES

- Calidad de agua
- Medioambiente

CENTRO: CTRO OCEANOGRÁFICO DE VIGO

info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Mayor frecuencia en la toma de muestras, reducción de costes de muestreo y datos más robustos.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Dispositivo de colocación automática de acumuladores de metales para su medida en aguas continentales, costeras y de transición.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9



ELECTROPOC



MICROSISTEMAS ANALÍTICOS COMO HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO RÁPIDO EN EL PUNTO DE NECESIDAD

✓ SECTORES

- Salud
- Electrónica

⚡ CENTRO: IMB-CNM

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Detección visual de reacción biológica sobre una tira de papel – reacción en flujo – capilaridad del papel.

Dispositivo muy sencillo, económico y rápido que no precisa instrumentación adicional y se puede llevar a campo. Además, es cuantitativo, reutilizable, versátil y puede ser multimuestra/multianalito y escalable.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

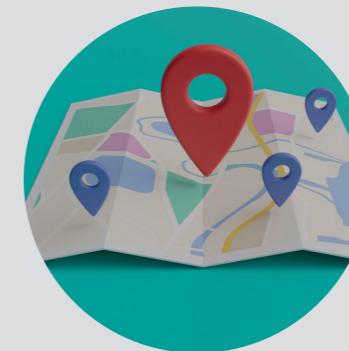
Dispositivo electroquímico portátil para el diagnóstico de enfermedades mediante la cuantificación de biomarcadores en el punto de atención al paciente, acelerando la toma de decisiones clínicas.

Diagnóstico rápido mediante la obtención de resultados analíticos cerca o en el lugar donde se atiende o trata a un individuo.

TRL

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

ALLAUS



SISTEMA Y DISPOSITIVO DE LOCALIZACIÓN A DISTANCIA DE VÍCTIMAS DE AVALANCHA

✓ SECTORES

- TIC
- Electrónica

⚡ CENTRO: IRI

@ info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

El sistema proporciona información mucho más completa, y su operación es similar al uso de Google Maps: el rescatista ve en pantalla donde se encuentra la víctima, y se dirige a ella directamente, sin tener que interpretar ninguna señal ni instrucción ambigua.

Mejora la rapidez y efectividad en los rescates mediante la computación a distancia de las posiciones.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Sistema de localización de víctimas de avalanchas de nieve que minimiza la intervención humana.

El diseño con más sensores calcula la localización de la víctima de avalancha desde la distancia, proporcionando al rescatista una información temprana, precisa y de alto nivel, para poderse dirigir a la víctima con el menor tiempo posible y sin estrés ni errores, permitiendo salvar más vidas.

TRL

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

INNOVAGLASS



VENTANAS INTELIGENTES PARA UN FUTURO SOSTENIBLE



SECTORES

- Materiales
- Construcción
- Medioambiente



CENTRO: ICMM



info.ebt@csic.es



DIFERENCIAL FRENTE A TECNOLOGÍAS

Promueve la sostenibilidad mediante el uso de materiales ecológicos y rentables.

Ventana de fabricación sencilla y económica, ofreciendo una alternativa más asequible y de mayor duración para uso en interiores y exteriores, que se puede fabricar e instalar fácilmente en diversas superficies.



APLICACIÓN Y BENEFICIO

Ventanas diseñadas para edificios inteligentes, hogares energéticamente eficientes, automóviles, entre otros.

Nuevas aplicaciones en arquitectura y construcción sostenible, respondiendo a normativas energéticas futuras y promoviendo el ahorro energético.

Proporciona privacidad en casas y coches controlando la opacidad.

TRL

1 2 3 4 5 6 7 8 9

METODOLOGÍA Y TERMINOLOGÍA

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para analizar el impacto de las spin-offs en el mercado se ha seguido un enfoque estructurado que ha combinado la recopilación de datos primarios y secundarios junto con técnicas de análisis descriptivo y exploratorio de datos, así como análisis multivariado.

El análisis exploratorio de datos se ha utilizado para comprender la estructura y distribución de los datos al objeto de encontrar patrones y también datos atípicos; el análisis multivariado se ha utilizado para entender relaciones entre múltiples variables lo que permite obtener patrones más complejos.

1. RECOGIDA DE DATOS

El conjunto de datos empleado en este análisis se ha obtenido mediante una combinación de **fuentes primarias y secundarias**, con el objetivo de garantizar la calidad y representatividad de la información. La recopilación se ha realizado a través de los siguientes mecanismos:

- **Definición de Métricas Relevantes:** establecimiento de métricas que han permitido medir de forma estructurada y cuantitativa el impacto de las spin-offs en tres ámbitos principales: económico, social y científico-tecnológico. Estas métricas incluyen indicadores como el año de constitución, número de empleados, facturación anual, nivel de madurez tecnológica (TRL), tipo y cantidad de financiación recibida, así como aspectos cualitativos como liderazgo femenino, diversidad organizativa y alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- **Diseño y aplicación de un formulario propio de recogida de información de cada spin-off participante:** Se ha desarrollado un formulario estructurado para recoger información directamente de los gestores o propietarios de spin-offs. Este formulario ha sido diseñado para captar tanto variables cuantitativas como cualitativas relacionadas con el perfil y desempeño de las empresas, y ha sido distribuido de forma digital a todas las spin-offs para facilitar su participación. Dicho cuestionario, se puede replicar y lanzar en un futuro, y, mediante la actualización de los análisis agregados, obtener versiones periódicas y comparativas del mismo sin llegar a ser una monitorización constante y directa.

- **Fuentes de datos secundarias:** La información recopilada ha sido complementada y verificada en los casos que así se ha visto necesario mediante bases de datos externas fiables, tales como:
 - **Registro Mercantil**, del cual se han obtenido datos sobre constitución, estructura accionarial y cuentas anuales.
 - **Base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos)**, utilizada para obtener información financiera detallada de las spin-offs analizadas.
- **Recogida de información directa:** Adicionalmente, se ha llevado a cabo un proceso de contacto directo con socios y gestores de las spin-offs para completar y contrastar la información obtenida en los formularios y bases de datos.

2. PROCESAMIENTO Y HOMOGENEIZACIÓN DE LOS DATOS

Para garantizar la coherencia y comparabilidad de los datos, se han aplicado técnicas de **limpieza, estandarización y transformación**:

- **Tratamiento de datos faltantes:** Se han revisado las respuestas obtenidas en los formularios y las bases de datos para gestionar valores ausentes, recurriendo a asunciones o descartes en función del impacto en el análisis. En cada etapa del análisis, se ha documentado el número de registros utilizados, asegurando la transparencia en la interpretación de los resultados
- **Codificación de variables cualitativas:** Se han definido categorías homogéneas para variables cualitativas con el fin de facilitar el análisis estadístico posterior.
- **Segmentación de variables cuantitativas en rangos:** Para facilitar la interpretación y análisis comparativo, algunas variables numéricas se han agrupado en tramos (específicamente intervalos de facturación o número de empleados).

3. ANÁLISIS UNIVARIADO

Se ha realizado un análisis descriptivo inicial para examinar la distribución de cada variable de forma individual:

- **Variables cuantitativas:** Se han calculado medidas de tendencia central (en algunos casos moda, media, mediana), dispersión (desviación estándar, rango intercuartíl) y distribución de frecuencias.
- **Variables cualitativas:** Se han elaborado tablas de frecuencia y gráficos de distribución para identificar patrones predominantes en las características de las spin-offs.

4. ANÁLISIS MULTIVARIADO Y CORRELACIONES

Con el objetivo de explorar relaciones significativas entre variables, se han aplicado diversas técnicas estadísticas:

- **Correlación entre variables cuantitativas:** Se han empleado coeficientes de correlación de Pearson o Spearman según la distribución de los datos.
- **Análisis de asociaciones en variables cualitativas:** Se han aplicado pruebas de chi-cuadrado para evaluar relaciones significativas entre categorías.
- **Visualización de relaciones:** Se han utilizado diagramas de dispersión y/o matrices de correlación para representar gráficamente los hallazgos más relevantes.

5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos han sido sometidos a un análisis crítico con el objetivo de identificar tendencias y patrones significativos en el impacto de las spin-offs en el mercado y la sociedad. Para garantizar su validez y coherencia, estas conclusiones han sido contrastadas con estudios previos sobre la misma temática, así como han sido analizadas internamente por los profesionales de transferencia del CSIC, quienes, gracias a su conocimiento sobre la base de datos y su evolución, han contribuido a validar la relevancia y consistencia de los resultados obtenidos.

TERMINOLOGÍA:

- **Deep tech:** es una clasificación que se aplica a una institución, organización o empresa emergente, cuyo objetivo explícito es proporcionar soluciones tecnológicas avanzadas y emergentes a desafíos sociales complejos. Estas soluciones presentan retos científicos o de ingeniería que requieren extensos procesos de investigación y desarrollo, así como una gran inversión de capital antes de lograr su comercialización con éxito.¹

Una definición adicional que se puede encontrar en la literatura especializada describe deep tech como “soluciones tecnológicas basadas en la ciencia” asociadas a dimensiones críticas de incertidumbre, una perspectiva que permite afrontar las dinámicas cambiantes características de un panorama tecnológico en rápida evolución.²

- **Spin-off:** Se entiende como una compañía que nace para comercializar tecnologías o conocimientos desarrollados internamente en entornos de investigación o grandes corporaciones.³ A lo largo del presente informe, el término spin-off hace referencia a Empresa Basada en Conocimiento (EBC).

RELACIÓN DE VARIABLES Y REGISTROS ANALIZADOS

El número de spin-offs del CSIC asciende a 97 y un 80 % de las mismas ha participado aportando sus datos para poder cumplir el objetivo del análisis. Estos datos proporcionan una visión representativa y detallada del ecosistema de innovación, permitiendo trazar una radiografía precisa de su impacto y evolución en el ámbito científico, económico y social.

A continuación, se muestra una relación de las variables solicitadas en el formulario y los datos finalmente aportados que se han utilizado para el análisis.

| Dato solicitado | Respuestas válidas | Respuestas excluidas | Observaciones |
|---|--------------------|----------------------|---|
| Región | 78 | 0 | |
| Año constitución | 78 | 0 | |
| Productos Comercializados | 78 | 0 | |
| TRL | 78 | 0 | |
| Nº de Empleados | 78 | 0 | |
| Nº Doctores en plantilla | 78 | 0 | |
| Nº Total Socios | 78 | 0 | |
| Nº Total Socios Csic | 78 | 0 | |
| EBT Liderada por mujeres | 78 | 0 | |
| Varias Nacionalidades dentro de la organización | 78 | 0 | |
| Industria y Sector | 78 | 0 | |
| Primer Año de Facturación | 77 | 1 | No proporciona el dato de año |
| Importe Facturado en el primer año | 75 | 3 | No proporciona el dato económico |
| Importe facturado en el último año | 76 | 2 | No proporciona el dato económico |
| Gasto anual en Salarios | 76 | 2 | No proporciona el dato económico |
| Tipos de financiación | 74 | 4 | No proporciona el dato de tipo de fuentes |
| Financiación Total Recibida | 75 | 3 | No proporciona el dato económico |
| Financiación Privada | 74 | 4 | No proporciona el dato económico |
| Financiación Pública | 71 | 7 | No proporciona el dato económico |
| Inversión Total Recibida | 67 | 11 | No proporciona el dato económico |
| Exportación | 78 | 0 | |
| Protección Industrial | 78 | 0 | |
| Número actual de activos protegidos | 78 | 0 | |
| Número de patentes | 78 | 0 | |
| Alineación con las misiones Horizonte Europa | 78 | 0 | |
| Colaboraciones con otras Instituciones Científicas (No CSIC) | 78 | 0 | |
| Cocreación con industria (Se han desarrollado proyectos en colaboración con empresas) | 78 | 0 | |
| Número de premios | 78 | 0 | |
| Alineación con ODS | 78 | 0 | |

1 [EIT Deep Tech Definitions](#)

2 [MIT Reap](#)

3 Libro: The Four Steps to the Epiphany - Steve Blank

ANEXO IU

FUENTES DE FINANCIACIÓN OBTENIDAS POR LAS SPIN-OFFS

Los tipos de financiación de las spin-offs, tanto de origen público como privado, recogidos en el cuestionario pueden listarse en las siguientes categorías:

1. FINANCIACIÓN EUROPEA E INTERNACIONAL

- Unión Europea (UE)
 - Horizonte 2020 (H2020)
 - HORIZON
 - Fondos Unión Europea Next Generation
 - FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional)
 - European Commission
 - Sello de Excelencia
 - SmartEEs
 - EIC Pathfinder
- Diana (NATO)
- Grupo Operativo Supra Autonómico Agri-Rovenant

2. FINANCIACIÓN NACIONAL (ESPAÑA, SIN COMUNIDAD ESPECÍFICA)

- CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación)
 - NEOTEC
 - Líneas Estratégicas
 - Contratos Torres Quevedo
- Ministerio de Ciencia e Innovación
- Agencia Estatal de Investigación (AEI)
 - Retos-Colaboración
 - Consolider

- ENISA (Empresa Nacional de Innovación, S.A.)
- ICEX NEXT (Internacionalización de empresas)
- PERTE Agro

3. FINANCIACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID (CAM). (PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID):

- Doctorados Industriales CAM
- RIS3-CAM
- HUB CAM
- Biotec-CAM
- PYMES CAM
- Ayuda a Pymes Innovadoras de Comunidad de Madrid
- DDII de la CAM

4. FINANCIACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

- IVACE (Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial)
- AVI (Agencia Valenciana de la Innovación)
- Agrotec UV (Universitat de València)

5. FINANCIACIÓN EN CATALUÑA

- Start-up Capital (ACCIÓ)

6. FINANCIACIÓN EN ASTURIAS

- SEKUENS (Agencia de Innovación de Asturias)
- FICYT (Fundación para la Innovación en Asturias)
- Gijón Impulsa

7. BECAS Y AYUDAS DE FUNDACIONES PRIVADAS

- Non Profit Foundations
- Beca Rotary Club
- ADDF/AFTD

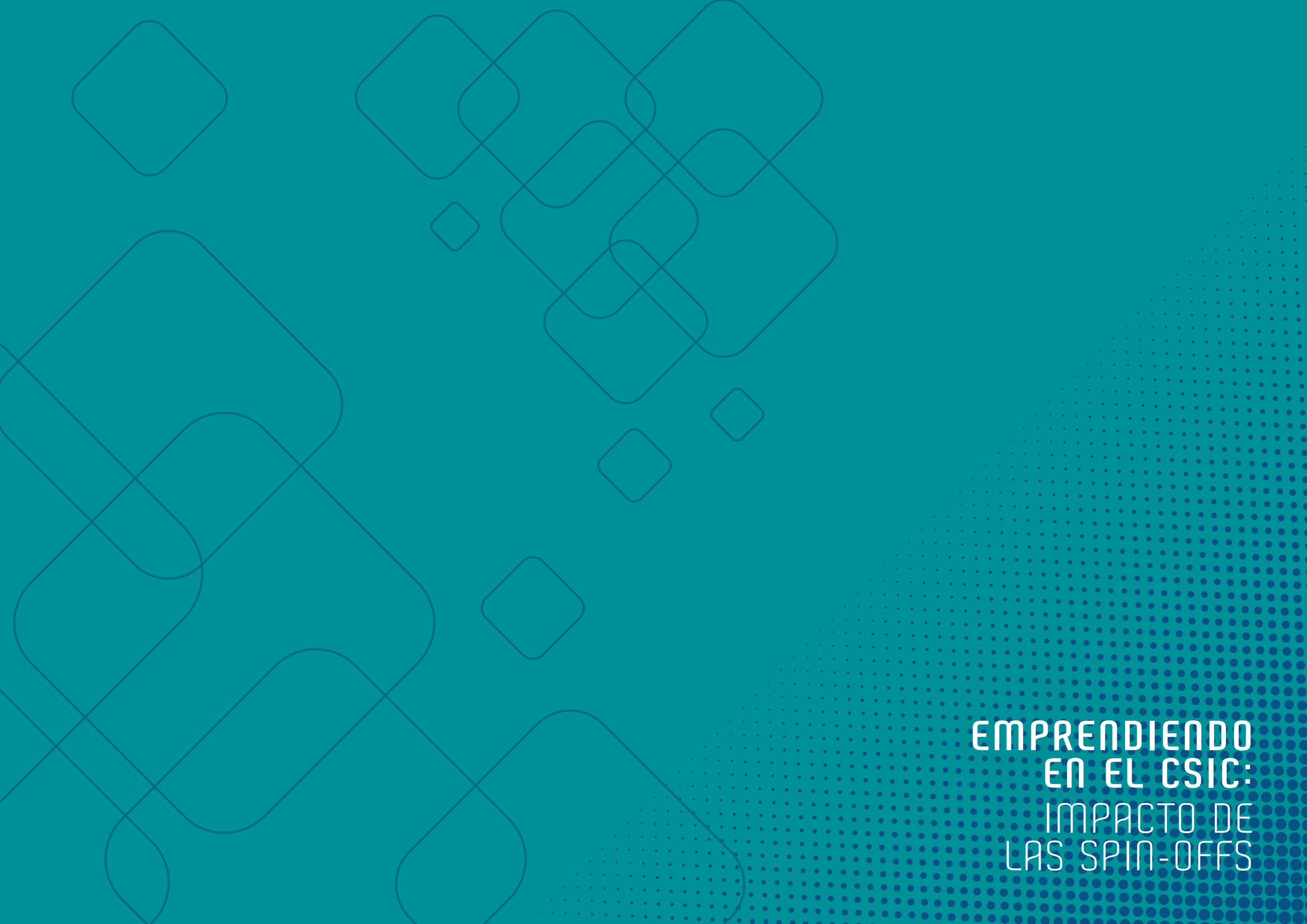
8. FINANCIACIÓN EN FORMA DE PRÉSTAMOS

ANEXO U

BIBLIOGRAFÍA

- Techleap (2024). State of Dutch Tech 2024.
<https://techleap.nl/report/state-of-dutch-tech-report-2024/>
- Beauhurst y Royal Academy of Engineering (2024). Spotlight on Spinouts UK academic spinout trends.
<https://raeng.org.uk/media/mlgnaqv1/spotlight-on-spinouts-2023-uk-academic-spinout-trends.pdf>
- Universidad de Yale (2023). Yale Ventures. Annual Report 2023.
<https://ventures.yale.edu/annual-report-2023>
- Universidad de Nottingham (2022). Annual report 2022. Spin-out portfolio.
<https://www.nottinghamtechventures.com/portfolio/>
- Universidad de Montpellier. Universidad de Barcelona. Trinity College Dublin. Universidad de Utrecht. Eötvös Loránd University Budapest (2021). Report Analysing Various Spin-Off Creation's Approaches.
<https://charm-eu.eu/about-us/our-projects/torch-research-and-innovation-project/>
- UK Gov (2023). Independent Review of University Spin-out Companies
<https://www.gov.uk/government/publications/independent-review-of-university-spin-out-companies>
- Enterprise Ireland (2023) . Annual Knowledge Transfer Ireland
<https://www.knowledgetransferireland.com/Reports-Publications/Annual-Knowledge-Transfer-Survey-2023.pdf>
- Mobile World Capital Barcelona (2024). El ecosistema de spin-off deep tech en España.
<https://mobileworldcapital.com/trends/el-ecosistema-de-spin-offs-deep-tech-en-espana/>
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (2019). Marco Estratégico en Política de Pyme 2030.
<https://industria.gob.es/es-es/Servicios/MarcoEstrategicoPYME/Marco%20Estrat%C3%A9gico%20PYME.pdf>

- Ministerio de Industria y Turismo (2024). Cifras Pyme Diciembre 2024.
<https://ipyme.org/Publicaciones/Cifras%20PYME/CifrasPYME-diciembre2024.pdf>
- IE University (2023). South Summit. Mapa del Emprendimiento 2023.
<https://www.southsummit.io/wp-content/uploads/2023/10/MAPA-EMPRENDIMIENTO-2023.pdf>
- EIC (2023). The European Innovation Council Impact Report 2023
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3874fc76-f87f-11ee-a251-01aa75ed71a1>
- CEPYME (2023). Situación de las pymes en España comparada con la de otros países europeos.
https://cepyme.es/storage/2023/11/INFORME-CRECIMIENTO-EMPRESARIAL_2023-def.pdf
- BCG y Hello Tomorrow (2021). Deep Tech: The Great Wave of Innovation.
https://hello-tomorrow.org/wp-content/uploads/2021/01/BCG_Hello_Tomorrow_Great-Wave.pdf
- Real Instituto Elcano (2022). Una estrategia nacional de Deep Tech para España
<https://www.realinstitutoelcano.org/policy-paper/una-estrategia-nacional-de-deep-tech-para-espana/>
- European Commision (2021). 2021: the year of Deep Tech
<https://dealroom.co/uploaded/2021/04/EUST-Dealroom-Sifted-Deep-Tech-Jan-2021.pdf>
- Fundación Rafael del Pino (2023). Emprendimiento en Deep Tech en España: Análisis de un problema complejo en clave estratégica
<https://frdelpino.es/actualidad/wp-content/uploads/2023/03/Resumen-ejecutivo-deep-tech.pdf>
- EIT (European Institute of Innovation & Technology) (2023). EIT Deep Tech Talents for Europe Initiative (DTTI). EIT Deep Tech Definitions
<https://www.eitdeeptechtalent.eu/wp-content/uploads/gb/2023/02/deeptech-definitions.pdf>
- MIT Management Global Programs (2023). What is "Deep Tech" and what are Deep Tech Ventures?
https://reap.mit.edu/assets/What_is_Deep_Tech_MIT_2023.pdf



EMPRENDIENDO EN EL CSIC: IMPACTO DE LAS SPIN-OFFS



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS