

# Anuario de la Innovación en España

**10º Aniversario**

inn  vaspain  
PERIÓDICO LÍDER DE LA INNOVACIÓN



# EJES PARA UNA INNOVACIÓN SOSTENIBLE

Traducidos en páginas, las diez ediciones del Anuario de la Innovación en España realizados en esta última década sobrepasarían las 3.000. Muchas líneas y, sobre todo, muchas horas de trabajo, que como dice Vargas Llosa en sus ensayo *La verdad de las mentiras*, no hemos escrito para contar la vida, sino con el objetivo, en nuestro caso periodísticamente vocacional, de transformarla.

Tanto en el Anuario como en el día a día en el periódico, reflejamos nuestro objetivo inicial. Contar lo que se investiga, explicar cómo se transfiere esta investigación y reflejar en qué innovaciones se materializa para ayudar a transformar la sociedad. Así estamos en el camino de consolidarnos como referente informativo en estas materias.

El Anuario lleva firma de nuestro equipo de redacción pero también de los responsables de las instituciones europeas, nacionales, autonómicas y locales que han escrito en él; de los empresarios y directivos de las empresas más innovadoras; y de los investigadores más punteros- entre ellos varios Premios Nobel y Premios Nacionales-. Entre todos, hemos remado juntos para impulsar y visibilizar la innovación como motor de transformación social y económica del país.

Este Anuario es el fin de una década, pero también el comienzo de otra en la que, delimitando objetivos, nos sumamos la demanda universal de una innovación sostenible, en la que nadie quede fuera y de la que, a la echar la vista atrás, podamos sentirnos orgullosos como ciudadanos y como sociedad.

Tamaño objetivo no se logra si no participamos todos de un espíritu de la innovación que hemos diseccionado en diez elementos o valores. La Educación será el mejor camino para llegar a la Ciencia y a la Igualdad; desde una Digitalización incluyente e inclusiva. Dar forma a una auténtica marea de Innovación Ciudadana que garantice nuestra Soberanía, tanto individual como colectiva. Por su parte, el Emprendimiento, la Empresa y la Financiación seguirán siendo las llaves para materializar la Transferencia de Conocimiento y no retroceder como sociedad.

Editorial	01
<b>EJES PARA UNA INNOVACIÓN SOSTENIBLE</b>	
Educación	05
Ciencia	09
Transferencia	13
Empresa	17
Emprendimiento	21
Financiación	25
Digitalización	28
Igualdad	33
Innovación Ciudadana	37
Soberanía	41
<b>INNOVACIÓN Y TERRITORIO</b>	<b>45</b>

**Editor**

Elías Ramos

**Directora**

María Lacalle

**Redacción**

Juan F. Calero

Julio Huete

José Tomás Palacín

Gabriela Martínez

Mariana Gálvez

**Publicidad**

publicidad@innovaspain.com

**Edita**

Novus Innovación Digital S.L.

Depósito Legal: M-18259-2014

C/San Germán 5, 12º C

28020 Madrid

910179514

info@innovaspain.com

www.innovaspain.com

**Imprime**

Fisel printer +

# VIAJE HACIA LA INNOVACIÓN. LOS RETOS DE LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

**Ainara Zubillaga, directora de Educación y Formación en Fundación Cotec para la Innovación**

**T**odo cambio basado en conocimiento que genere valor. Esta definición de innovación que adoptamos en Cotec hace casi una década evidencia que el concepto nunca ha sido tan flexible, multidimensional, ni abierto como en la actualidad. Esto ha provocado un desarrollo y presencia de la innovación que ha pasado de estar centrada en el clásico marco de la I+D+I, a irrumpir con fuerza en otros escenarios, donde el fenómeno se despliega de maneras muy diferentes.

La educación no es ajena a este tsunami innovador. Los procesos de cambio y transformación educativa, algunos muy disruptivos en diferentes momentos históricos, siempre han estado ahí, aunque en ocasiones no con la etiqueta de innovación en su descripción. Las innovaciones educativas actuales beben en gran parte de tradiciones que se remontan a un siglo atrás, pero que todavía no han logrado dar respuesta a la demanda permanente de transformar el sistema.

¿Qué ha provocado entonces esta lentitud en los cambios? La innovación educativa presenta una serie de características propias y diferenciales frente a otros ámbitos de la I+D+I: conceptualmente, cuenta con diferentes aproximaciones y, aunque existe un claro impulso en su desarrollo, las iniciativas están dispersas; la falta de sostenibilidad -no hay continuidad en las iniciativas- y de evaluación son dos de sus mayores debilidades; y a ello se une la ausencia de una arquitectura institucional que sistematice, gestione y monitorice los prácticas que tienen lugar en las aulas y centros educativos.

Este contexto permite trazar las líneas de los procesos de transformación educativa en el futuro, una innovación que debería responder a estas premisas:

”

**España ha avanzado de forma significativa en la generación de prácticas innovadoras en sus escuelas, pero tiene una débil estructura institucional que dificulta avanzar hacia el cambio sistémico**

- Basada en conocimiento, no solo científico y académico, sino también el derivado de los profesionales y agentes educativos (docentes, equipos directivos, administración, familias, comunidad educativa, etcétera).
- Viable y realista: junto con los grandes procesos de innovación, deben articularse iniciativas más aplicadas, que se sostengan desde el convencimiento de que los pequeños cambios, bien organizados y sistematizados, también generan transformación a medio y largo plazo.
- Abierta, colectiva y compartida, que coloque a las alianzas como eje estructural de las iniciativas.
- Reposada sobre una arquitectura institucional, que permita no sólo el soporte a las innovaciones que tienen lugar en los centros educativo y las aulas, sino que reduzca la brecha actual entre la práctica y la administración educativa.
- Inclusiva: de y para todos y todas.
- Centrada no solo en prácticas educativas, sino también en el diseño de políticas públicas. En educación, la innovación suele poner el foco en los elementos que la configuran los procesos pedagógicos -prácticas docentes, aprendizajes, profesorado, centros educativos, experiencias y proyectos, entornos, servicios, productos...-, pero rara vez se analiza desde la perspectiva sistémica. Es necesario dar el salto de los procesos, prácticas o metodologías, para abordar también la innovación del propio sistema educativo.
- Sostenible, es decir orientada a la continuidad de las iniciativas que se impulsan -y que se validan positivamente-. No es necesario que cada nuevo proyecto parta de cero, sino que los resultados previos permitan definir los pasos de futuro y los avances en el proceso.
- Y por último, evaluada y validada, integrando procesos de monitorización de los resultados, generando evidencias que contribuyan a ampliar el cuerpo de conocimiento y ayuden en la toma de decisiones, tanto prácticas como políticas.

España ha avanzado de forma significativa en la generación de prácticas innovadoras en sus escuelas, pero tiene una débil estructura institucional que dificulta avanzar hacia el cambio sistémico. Es necesario evolucionar de la práctica a la estrategia y hacerlo en dos dimensiones: por un lado, articular un sistema de innovación dentro del sistema educativo como elemento transversal del mismo. Y por otro, impulsar la capacidad de innovación de la propia administración educativa, articulando formas disruptivas de estructurar y planificar el sistema educativo, fundamentalmente a través de herramientas de innovación pública.

En definitiva, el reto de los procesos de transformación educativa es transitar de la suma de innovaciones actual a la construcción de un sistema de innovación; de la vocación innovadora de nuestro profesorado -que cada vez es mayor- a un sistema educativo innovador, que recoja, impulse, evalúe y acredite la labor innovadora de centros y docentes. Una innovación que se mueva no a pesar de la administración, sino gracias a ella.

# POSITIVE MOTION

ES EL COMPROMISO  
DE MOVERNOS  
JUNTOS HACIA UN  
MUNDO MÁS  
SOSTENIBLE

*Es ayudar a nuestros clientes en su descarbonización gracias a la producción de hidrógeno verde, biocombustibles de segunda generación y el impulso de la movilidad sostenible.*

*Es convertirnos en líderes de la transición energética.*

*Es reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de nuestras operaciones un 55% en 2030 y convertirnos en una compañía Net Positive que crea valor.*

**Descubre nuestro compromiso en [cepasa.com](https://www.cepasa.com)**



## EL EMPRENDIMIENTO Y LA INNOVACIÓN: CIENCIA Y EMPRESA EN LA ERA DE LA COLABORACIÓN

**Ramón Torrecillas San Millán,  
director general de  
Fundación General CSIC**

**E**n 2013, el mundo comenzaba a sumergirse en lo que se ha conocido como la “edad dorada del emprendimiento”. El foco estaba puesto en los audaces emprendedores que surgían, sobre todo en el sector tecnológico, aportando ideas disruptivas que revolucionaban el mercado y el modo de vida. Emprendimiento e innovación se volvieron términos casi indistinguibles y, en el imaginario colectivo, los emprendedores eran vistos como los héroes que, con su ingenio y audacia, podrían llevarnos a una nueva era de prosperidad.

Sin embargo, lo que este enfoque pasaba por alto es que para que la innovación sea de calidad y verdaderamente disruptiva, esta necesita tener sus raíces en la ciencia. La ciencia es la que genera el conocimiento que, una vez protegido y aplicado, puede transformarse en innovación. Esto nos lleva a reflexionar sobre el verdadero valor de la ciencia y su indisoluble relación con la innovación y el emprendimiento.

Durante una década, se pensó que la solución a desafíos como el desempleo y la desigualdad económica residía en el fomento de nuevas empresas y el apoyo a los innovadores audaces. Pero pasamos por alto la contribución de empresas ya consolidadas y de la ciencia a la innovación.



## La innovación de calidad y disruptiva necesita tener sus raíces en la ciencia

Empresas como Google, por ejemplo, que comenzó siendo una startup, generaba innovaciones significativas en publicidad online, nube e inteligencia artificial, gracias a su infraestructura, recursos y experiencia. Subyacente a estas innovaciones estaba la ciencia.

La revolución de la biotecnología ilustra perfectamente la fundamental interrelación entre ciencia e innovación. La edición de genes con la tecnología CRISPR, que ha revolucionado la biología molecular, surgió directamente de la investigación científica básica sobre cómo las bacterias se defienden de los virus. Los científicos descubrieron que las bacterias utilizan un sistema de 'cortar y pegar' para desactivar el ADN viral, y este hallazgo fue aplicado para desarrollar una herramienta de edición de genes que ha transformado la medicina y la agricultura. Las empresas de biotecnología que han surgido a raíz de la tecnología CRISPR están liderando la innovación en áreas como la terapia génica y la mejora de cultivos. Este es solo un ejemplo de cómo la ciencia puede conducir a la innovación disruptiva.

Algunas startups han demostrado su gran capacidad para introducir innovaciones disruptivas en el mercado. SpaceX, con su enfoque en cohetes reutilizables, ha cambiado el rostro de la industria aeroespacial, haciendo posible la exploración espacial privada. Beyond Meat, por otro lado, ha desafiado las convenciones de la industria alimentaria al desarrollar productos a base de plantas que replican el sabor y la textura de la carne. Pero no sólo las startups son fuente de innovación. Empresas consolidadas como Apple y Amazon han continuado liderando en términos de innovación en sus respectivos campos.



## Es esencial que, mientras apoyamos el emprendimiento, valoremos la contribución de la ciencia y de las empresas establecidas

Avanzando hacia la segunda mitad de los 2020, se ha visto crucial el hecho de fomentar un entorno donde nuevas y consolidadas empresas coexistan y colaboren. Igualmente, se ha evidenciado la necesidad de fortalecer el vínculo ciencia-empresa. Asimismo, este periodo nos ha hecho reflexionar sobre el papel de las instituciones públicas en el proceso. ¿Deberían promover activamente el emprendimiento o dejar que el mercado dirigiera su rumbo? ¿Cómo garantizar que no se socave el desarrollo de ideas y conocimiento?

Mirando hacia el futuro, debemos buscar formas de fomentar la colaboración entre los diversos actores del ecosistema empresarial. Las empresas ya establecidas pueden nutrir a las startups a través de incubadoras o programas de aceleración, beneficiándose a su vez de la frescura y la audacia de estas jóvenes empresas. Las instituciones públicas pueden desempeñar un papel activo, fomentando la colaboración y proporcionando incentivos para la innovación en todas sus formas.

Desde la Fundación General CSIC, tengo la oportunidad de presenciar la importancia de un enfoque equilibrado y colaborativo para fortalecer el ecosistema empresarial y de la innovación. La estrategia que nosotros desarrollamos se sustenta precisamente en la pretensión de reforzar el vínculo entre todas las partes implicadas y en facilitar una innovación disruptiva, mediante la valorización del conocimiento científico generado en el CSIC y la promoción de la colaboración público-privada.

Es esencial que, mientras apoyamos el emprendimiento, valoremos la contribución de la ciencia y de las empresas establecidas al desarrollo de nuevas ideas. Así, podremos crear una sociedad innovadora, donde todas las buenas ideas tengan la oportunidad de florecer.

A medida que avanzamos hacia una nueva década, debemos aprender de los éxitos y errores del pasado. Todos tenemos un papel que desempeñar en la promoción de un ecosistema de innovación que sea equilibrado, inclusivo y propicio para innovar más y mejor.





# EL PAPEL DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS EN EL IMPULSO Y LA ACELERACIÓN DE LA TRANSFERENCIA

**Felipe Romera Lubias,  
presidente de APTe**

**C**omenzamos este viaje retrospectivo haciendo la primera parada en 2013 cuando uno de los focos de interés de los parques científicos y tecnológicos españoles estaba en su conexión con las ciudades para su transformación en smart cities, con ejemplos como Gijón, Barcelona o Málaga. Otro de los focos estaba puesto en la contribución al diseño de las estrategias regionales de especialización inteligente (RIS3) y en la promoción de la participación de sus empresas y entidades en los proyectos de Horizonte 2020. En este sentido, destaco el manifiesto que en aquel año firmaron APTe y la Conferencia de Rectores Española (CRUE) para trabajar conjuntamente en este objetivo.

En junio de 2015 APTe enfoca XIII Conferencia Internacional 'Hacia el Parque Digital', transformaciones que lideran" animando a los parques científicos y tecnológicos a apostar por la transformación digital de sus actividades y servicios, a través de casos de éxito y grandes profesionales de referencia del momento. Además, el IX Encuentro Ibérico de parques científicos y tecnológicos analizó la importancia del diseño de nuevos espacios para promover la transferencia y la innovación.

Sin embargo, la apuesta de los parques y de APTe con la transferencia también se reflejó en su contribución a la puesta en marcha en 2011 de un evento a nivel nacional enfocado en la transferencia, Foro Transfiere, y en el que en 2016 APTe aportó el 17% de las empresas participantes y el 49% de los stands.

## Los parques científicos y tecnológicos ejercen como vigías de las tecnologías de futuro

La XV conferencia Internacional de APTE en noviembre de 2017 se enfoca en el análisis de las tecnologías disruptivas y pone de manifiesto el rol de los parques científicos y tecnológicos como vigías de las tecnologías de futuro.

2018 fue el año en el que aparecen en la agenda de APTE los Digital Innovation Hubs (DIHs), un concepto que revitalizaba la propia esencia de los parques científicos y tecnológicos, ya que éstos a mediados de los 80 propiciaron la competitividad de las empresas que alojaban cuando eran los únicos lugares que les proporcionaban internet de alta velocidad. También fue el momento en el que los parques científicos y tecnológicos deciden contribuir a reducir la brecha de género en el ámbito STEAM y APTE pone en marcha el programa 'Ciencia y Tecnología en femenino'.

En 2019 APTE daba un paso más en la promoción de las tecnologías y el talento digital con la creación de una plataforma de formación online (APTEFORMA) con contenido sobre las nuevas tecnologías digitales más disruptivas y abierta a todas las personas que trabajaban en los parques.

## Es esencial que, mientras apoyamos el emprendimiento, valoremos la contribución de la ciencia y de las empresas establecidas

En 2020 la pandemia nos sorprende y dibuja una nueva realidad en la que la aceleración de la tecnología pone de manifiesto la importancia de anticiparse a los cambios tecnológicos y, sobre todo, la necesidad de contar con redes conectadas y modelos de negocio resilientes. Este año APTE presenta una nueva plataforma tecnológica española, DISRUPTIVE que se enfoca precisamente en las tecnologías que más pueden impactar en el futuro.

Actualmente, uno de los nuevos retos de APTE es propiciar nuevas formas de colaboración que den lugar a mayores niveles de innovación en nuestro país y de paso corregir la brecha de innovación entre regiones, e incluso ayudar a corregirla a nivel europeo, gracias a nuestra conexión con todos los parques científicos y tecnológicos europeos a través de la Asociación Internacional de Parques Científicos y Tecnológicos y Áreas de Innovación (IASP), tal y como promueve la nueva Agenda Europea de Innovación con la creación y conexión de los Valles Regionales de Innovación.



# Enisa, financiando el futuro que queremos

#LíneasEnisa2023 | enisa.es





Empresa

## INNOVAR COMO ESTRATEGIA

**Marta Gil de la Hoz,  
directora general de Estrategia,  
Innovación y Sostenibilidad de Sacyr**

**L**a innovación es parte de la estrategia de Sacyr desde su nacimiento hace más de tres décadas. Para nosotros, la innovación es una oportunidad para construir un futuro mejor y más sostenible. Así lo ha reconocido el Premio Nacional de Innovación y Diseño 2022, que recogimos este año.

Vivimos tiempos complejos y cambiantes, que obligan a las empresas a afrontar la realidad de forma diferente. Nos enfrentamos a retos que exigen nuevas formas de diseñar, construir y gestionar nuestras infraestructuras y servicios.

El compromiso y la creatividad a la hora de poner en marcha soluciones innovadoras, y la determinación por hacer las cosas de una manera distinta, convierten cada reto en un nuevo desafío. Nuestro propósito es hacer avanzar a la sociedad hacia un futuro mejor a través del desarrollo y gestión de infraestructuras que generen un impacto social, económico y medioambiental positivo en beneficio de todos nuestros grupos de interés.

“Nos enfrentamos a retos que exigen nuevas formas de diseñar, construir y gestionar nuestras infraestructuras y servicios”

Ese impacto lo conseguimos a través del diseño, financiación, construcción, operación y mantenimiento de activos tan relevantes como carreteras, puertos, aeropuertos, hospitales, universidades o plantas de tratamiento de agua.

Desde nuestros orígenes, hace más de tres décadas, hemos sabido reinventarnos, adaptarnos a los cambios del entorno y transformar nuestra actividad. Una continua evolución que nos ha permitido crecer, diversificar nuestras actividades, llegar a más países... y todo ello con la innovación como hilo conductor. El valor que nos ha aportado la innovación a lo largo de estos años ha sido fundamental para construir la compañía que tenemos hoy.

Nuestro Plan estratégico 2021-2025 tiene entre sus pilares fundamentales la sostenibilidad, donde la innovación se convierte en una gran aliada y siguen siendo la pieza fundamental para adaptarnos a los nuevos tiempos, diferenciarnos e impulsar nuevos modelos de negocio.

“El Premio Nacional de Innovación y Diseño 2022 reconoce nuestra trayectoria innovadora y nuestro modelo de negocio basado en la innovación como valor estratégico”

En este nuevo ciclo, reforzamos nuestra apuesta y tenemos como objetivo duplicar la inversión en innovación hasta el año 2025, especialmente en proyectos sostenibles. Todo ello, con el fin de seguir generando ventajas competitivas que nos permitan garantizar la competitividad de nuestra empresa en el corto, medio y largo plazo a través de un crecimiento sostenible.

Sirva como ejemplo de los muchos beneficios que tiene aplicar la innovación en nuestras operaciones, cómo estamos reduciendo nuestras emisiones de gases de efecto invernadero, produciendo y almacenando energía renovable, reduciendo nuestra huella hídrica o incorporando un criterio de economía circular en nuestras decisiones.

Y, por supuesto, todo esto no sería posible sin los grandes profesionales que forman parte de Sacyr. Gracias al esfuerzo, compromiso y entusiasmo por parte de todas las personas que componen la compañía, podemos seguir cumpliendo nuestros desafíos.

Además, trabajamos incansablemente por la captación del mejor talento innovador y el desarrollo de nuestros empleados, alentando y desafiando su capacidad para innovar.

Por todo ello, el Ministerio de Ciencia e Innovación nos entregó el Premio Nacional de Innovación y Diseño 2022 en la categoría de Gran Empresa. Haber logrado este premio supone un orgullo para todos los empleados de Sacyr. Este premio reconoce nuestra trayectoria innovadora y nuestro modelo de negocio basado en la innovación como valor estratégico.

Nuestro modelo cubre el ciclo de vida completo del proceso y se despliega sobre todas las áreas de la empresa. Desarrollamos una innovación de carácter estratégico con foco en la resolución de retos e identificación de oportunidades para nuestra compañía. Para ello, exploramos y nos anticipamos a las oportunidades que plantea el futuro, incluyendo la evaluación de potenciales escenarios a largo plazo. Continuamos con la búsqueda de iniciativas y proyectos que generan impacto en el negocio y aseguren el escalado de los pilotos exitosos. Avanzamos por un camino que impulsa la ejecución de proyectos innovadores y sostenibles.

En Sacyr, nos gustan los retos. Llevamos años consiguiendo lo imposible con esfuerzo, talento y pasión por lo que hacemos. Convirtiendo cada desafío en una oportunidad y haciendo realidad nuestros sueños. Queremos seguir transformando el día a día, impulsando nuestra cultura y valores para lograr, entre todos, un mundo mejor, y situando la sostenibilidad y la innovación en el centro de todo lo que hacemos. En definitiva, queremos continuar imaginando, soñando y construyendo un futuro juntos.



# LA EVOLUCIÓN DE LAS STARTUPS EN ESPAÑA. IMPULSANDO LA INNOVACIÓN DESDE 2013

**Carlos Mateo,  
presidente de la  
Asociación Española de Startups**

**D**esde el año 2013, hemos sido testigos de una notable evolución en el ecosistema de startups en España. En ese momento, un grupo de emprendedores audaces y visionarios comenzó a dar forma a una nueva ola de innovación que cambiaría el panorama empresarial en nuestro país.

En sus primeras etapas, las startups españolas se enfrentaron a desafíos significativos, desde la falta de apoyo financiero hasta la escasez de recursos disponibles. Sin embargo, a pesar de estas dificultades iniciales, el espíritu emprendedor perseveró y se estableció una sólida base para el crecimiento y desarrollo del ecosistema.

A medida que avanzaba la década, se produjo un cambio notable en la percepción de las startups. Pasaron de ser vistas como proyectos arriesgados y poco convencionales a ser reconocidas como motores de la innovación y la generación de empleo. Esto se reflejó en un aumento significativo de la inversión y el interés por parte de los inversores nacionales e internacionales.

Uno de los factores clave que impulsaron el crecimiento de las startups en España fue la creación de programas de apoyo y financiación. Las aceleradoras y los fondos de inversión comenzaron a emerger, brindando a los emprendedores las herramientas y los recursos necesarios para convertir sus ideas en empresas sólidas y escalables. Estos programas también fomentaron la creación de una red sólida de mentores y expertos en diferentes industrias, que brindaron orientación y conocimientos estratégicos a los emprendedores en su camino hacia el éxito.



## Ley de startups: un marco jurídico muy esperado

Además, el avance de la tecnología y la digitalización desempeñaron un papel fundamental en la evolución de las startups en España. El acceso a Internet, el desarrollo de plataformas digitales y la adopción de tecnologías emergentes permitieron a las startups alcanzar mercados más amplios y brindar soluciones innovadoras en diversos sectores, como el comercio electrónico, la salud, la movilidad y la energía.

A lo largo de los años, también se ha producido un cambio en la mentalidad empresarial en España. Cada vez más jóvenes emprendedores optan por iniciar sus propias startups en lugar de buscar empleo tradicional. Esta mentalidad emprendedora ha sido fomentada por programas educativos, eventos y comunidades que promueven el espíritu empresarial desde edades tempranas.

Es importante destacar el papel de los emprendedores y su capacidad para adaptarse y reinventarse en un entorno empresarial en constante cambio. La resiliencia, la creatividad y la determinación de los emprendedores españoles han sido fundamentales para superar obstáculos y encontrar oportunidades en momentos difíciles, como la crisis económica y la pandemia global.

Hoy en día, el ecosistema de startups en España es vibrante y en constante crecimiento. Hemos presenciado el surgimiento de empresas exitosas que han alcanzado reconocimiento a nivel nacional e internacional. Estas startups no solo han generado empleo, sino que también han puesto a España en el mapa de la innovación y han atraído la atención de inversores y talentos de todo el mundo.



## Decisivas en el avance de la tecnología y la digitalización

En resumen, la evolución del sector de startups en España desde 2013 ha sido notable y llena de logros. Desde un comienzo desafiante hasta convertirse en un ecosistema próspero y dinámico, las startups españolas han dejado huella en diversos sectores y han demostrado su capacidad para liderar la innovación.

A medida que avanzamos hacia el futuro, es esencial mantener el impulso y seguir fomentando el crecimiento de las startups en España. Para lograrlo, debemos seguir fortaleciendo los lazos entre el sector público y privado, facilitando el acceso a financiación y recursos, y promoviendo la colaboración y el intercambio de conocimientos entre las startups.

Es fundamental que sigamos apoyando a los emprendedores y ofreciéndoles un entorno propicio para el desarrollo de sus ideas. Esto implica brindarles el acceso a programas de formación, mentoría y asesoramiento empresarial. Además, debemos seguir trabajando en la promoción de una cultura de emprendimiento y en la eliminación de barreras burocráticas y regulatorias que puedan obstaculizar el crecimiento de las startups.

En este sentido, la reciente aprobación de la Ley de Startups es un paso significativo hacia adelante. Esta ley reconoce y respalda el papel crucial de las startups en la economía y establece un marco jurídico que fomenta su crecimiento y desarrollo. Estamos orgullosos de haber impulsado esta ley desde la Asociación Española de Startups y estamos expectantes ante el impacto positivo que tendrá en el ecosistema emprendedor.

La evolución de las startups en España ha sido impresionante, pero no debemos conformarnos. Debemos seguir buscando oportunidades de crecimiento, explorando nuevas tecnologías y mercados, y promoviendo la colaboración tanto a nivel nacional como internacional.

En conclusión, la evolución del sector de startups en España desde 2013 ha sido un testimonio del espíritu emprendedor y la capacidad de innovación de nuestro país. Desde los primeros desafíos hasta los logros actuales, las startups españolas han demostrado su valía y han dejado una marca en la economía y la sociedad.

Como presidente de la Asociación Española de Startups, me enorgullece ver el progreso y el impacto positivo que las startups han tenido en España. Estoy emocionado por lo que depara el futuro y estoy comprometido a seguir trabajando para crear un entorno aún más propicio para el florecimiento de las startups en nuestro país.

Juntos, podemos seguir impulsando la innovación, generando empleo y consolidando a España como un referente en el mundo de las startups. Sigamos apoyando a los emprendedores, celebrando sus éxitos y trabajando en conjunto para hacer realidad el potencial ilimitado de las startups españolas.



# JUVENTUD, DIVINO TESORO DEL EMPRENDIMIENTO

**José Bayón López,  
CEO de ENISA**

**W**alt Disney, empresario, guionista y productor de cine decía que “la manera de empezar cualquier cosa es dejar de hablar y empezar a hacer”. Tenía, y tiene, toda la razón. Un “empezar a hacer” que, en España se ha intensificado en los últimos años en muchos aspectos, y también en lo que se refiere al emprendimiento innovador joven, acercándonos cada vez más y superando en algunos casos a otros países de nuestro entorno.

Según el Informe GEM de España 2022-2023 la distribución de edad de las emprendedoras y emprendedores recientes (TEA) refleja desde 2020 una tendencia creciente del porcentaje de quienes emprenden con edades comprendidas entre los 25 y los 44 años. Aunque en estos tramos de edad el perfil emprendedor corresponde, en gran medida, a personas que deciden emprender como una salida laboral, cada vez se observa una mayor ambición y calidad en los proyectos.

Es importante destacar también, como este informe señala, que España ha recuperado antes que otros países de su entorno el índice TEA después de la crisis sanitaria originada por la COVID-19, y también más rápido que en la anterior crisis financiera originada en 2008. Datos que se reflejan igualmente en el emprendimiento joven.

Además, en 2022, también se ve que una de cada dos personas emprendedoras recientes tiene un nivel medio-alto de formación específica para poner en marcha un negocio y que dicha cualificación está muy relacionada con una mayor orientación hacia la formación emprendedora de las instituciones educativas.

”

## Tras la crisis de la COVID-19, España ha recuperado antes que otros países de su entorno el índice TEA

Así las cosas —y porque nos va el futuro como país en ello—, tanto el Gobierno y las Administraciones públicas como el sector privado estamos sumando esfuerzos. Tenemos que impulsar el número de emprendedoras y emprendedores jóvenes para mantener el perfil emprendedor con igual recorrido que en otros países. De ahí que la palabra ‘financiación’ sea clave.

Y opciones, afortunadamente, tenemos muchas. Esta casa es un ejemplo de ello. Contamos con una línea dotada para este rango de edad (Jóvenes Emprendedores), que desde que nació ha otorgado 2.675 préstamos participativos por un importe de 135.709.944,36 millones de euros. Una cifra que desde 2018, año en el que comencé como CEO al frente de ENISA, se ha traducido en 389 operaciones por un importe de 23.725.000,00 millones de euros.

”

## En un mundo que se mueve cada vez más rápido, tenemos que pisar el acelerador para que las generaciones más jóvenes sean protagonistas del resto de sus vidas.

En un mundo que se mueve cada vez más rápido —gracias en gran parte a los avances causados por la digitalización— tenemos que pisar el acelerador para que las generaciones más jóvenes sean protagonistas del resto de sus vidas, y también de las nuestras, porque las oportunidades laborales cada vez son más tecnológicas. Si las previsiones se cumplen, para 2025 el 45 % de los empleos estarán relacionados con entornos digitales. Una coyuntura que, sin embargo, dejará sin cubrir 900.000 vacantes en Europa.

Por eso es tan importante mostrar el talento joven de quienes, como decía Walt Disney, se atrevieron a hacer sus empresas y han tenido nuestro apoyo financiero. Hablo de mujeres como Sara Serantes (Freshpert y sus tiendas y restaurantes de Sushi Fresh, Boko, Fish&Greens y Niji) y Cristina Aleixandre (Bound4Blue y su tecnología de velas rígidas para buques). Hablo de hombres como Francho García (Arkadi Space y la propulsión espacial sostenible) y Nacho Tejero (Webel y su market place de servicios).

En definitiva, estamos demostrando que la Administración pública es un bien necesario y útil que, no solo está a la altura de los emprendedores y las emprendedoras jóvenes a las que se debe, sino que está desarrollando un efecto tractor para que este país, y más ahora con la entrada en vigor de la Ley de Startups, deje de mirar con ganas y envidia sana lo que se hace fuera y se empiece a considerar a España desde fuera y a todo ese granero de talento e innovación que ya tenemos.



# LA NAVE, INNOVANDO DESDE MADRID





# PASADO Y FUTURO DE LA DIGITALIZACIÓN

**Víctor Calvo-Sotelo,  
director general de DigitalES**

**A** pocas semanas de cerrar el año 2023 podemos echar la vista atrás, hacer balance de todo lo aprendido de los precursores de la transformación digital y aplicar esos aprendizajes a la próxima década. En cierto modo, como decía Peter Thiel en el libro 'De cero a uno' (en inglés, 'Zero to One'), a veces es mejor no ser el primero, sino aprender de éste.

Las primeras organizaciones en iniciar un proceso de transformación digital fueron las grandes empresas de sectores muy dependientes de la eficiencia de sus operaciones -banca, industria automovilística, industria textil...-, para entender después que la digitalización tiene que ver no solo con hacer las cosas mejor, sino también con hacer cosas diferentes. Existen nuevas maneras de dirigirse a un cliente, incluso nuevos tipos de clientes que la digitalización puede acercar a los negocios.

Paradójicamente, implementar la tecnología es lo más fácil. La mayor dificultad de la transformación digital estriba en estructurar la compañía, incluyendo su cultura e inercias, para sacar el mejor partido de las herramientas digitales a su alcance. Por eso, la primera lección que extrajeron aquellas grandes empresas fue que, sin el apoyo expreso del Comité de Dirección, los proyectos de transformación no fructificarían. En la práctica, en muchas ocasiones, la o las personas encargadas de llevar a cabo el proceso no contaban con la autoridad suficiente para impulsar internamente cambios que necesariamente afectaban a otros departamentos de la compañía.



## Hemos aprendido a ser inconformistas, en el mejor sentido de la palabra

La segunda lección fue que el personal de Negocio y de IT tenían que aprender a entenderse. De nuevo, las consultoras tecnológicas, como las que representamos en DigitalES, a menudo se encuentran con escollos que tienen mucho más que ver con lo humano que con lo técnico.

Aprendimos después a embeber la digitalización en el plan estratégico de las empresas. Ya no habría una estrategia corporativa digital y una estrategia general, sino que esta última integraría la tecnología de manera transversal. De este modo, el marketing, la comunicación, la gestión de personas, incluso los procesos de Compras y Ventas, encuentran en las herramientas digitales palancas para hacer su trabajo mejor y diferente.

A continuación, comenzamos a vislumbrar experiencias exitosas de innovación abierta, que pudieran ser monetizadas o integradas en la organización. Hoy en día, los programas de innovación abierta se orquestan en base a una serie de objetivos de negocio, más o menos cuantificables, y pueden combinar la búsqueda de nuevas ideas tanto dentro como fuera de la empresa. En este sentido, los retos de intraemprendimiento y las iniciativas de mentorización por parte de profesionales pueden mejorar de forma tangible la satisfacción de los empleados -y, por consiguiente, los ratios de retención de talento-.



## Podemos ambicionar una digitalización que no amplifique las desigualdades, sino que, por el contrario, sea una fuente igualitaria de nuevas oportunidades

Hemos aprendido a confiar en las herramientas cloud, a escoger entre los modelos de pago que mejor encajen en nuestro balance y a exigir de todas estas herramientas cierto grado de interoperabilidad con otros fabricantes. Por último, hemos aprendido que no siempre la marca más grande, o con más años de experiencia a sus espaldas, es la que presta un mejor servicio. Hemos aprendido a ser inconformistas, en el mejor sentido de la palabra.

Entonces llegó el Covid, que precipitó el cambio digital. Y, como respuesta a la crisis derivada por esta pandemia, la Unión Europea desplegó un Plan de Recuperación que desplegará inversiones sin precedentes para proyectos de transformación digital. El mecanismo Next Generation, máxima expresión de solidaridad de los países europeos del norte hacia los del sur, representa una oportunidad histórica para ofrecer a empresas y ciudadanos en España los incentivos necesarios para emprender su viaje hacia la digitalización.

Las lecciones que nos quedan por aprender son probablemente las más complejas, en tanto avanzamos por caminos intransitados. Ineludiblemente, la profundidad del cambio digital y la velocidad con la que impacta sobre nuestras realidades genera gran incertidumbre. Ahora bien, aunque nadie puede predecir con exactitud cómo será nuestro entorno dentro de diez años, sí que podemos sentar las bases para que ese futuro se construya sobre valores de equidad y accesibilidad. Podemos ambicionar una digitalización que no amplifique las desigualdades, sino que, por el contrario, sea una fuente igualitaria de nuevas oportunidades. Para hacerlo posible, podemos valernos de la hoja de ruta que marca la Comisión Europea para esta década, por la que el 80% de la población deberá contar con capacidades digitales básicas, más del 90% de las pymes deberán haber iniciado su transformación digital, y al menos el 75% de las empresas utilizará el cloud, la inteligencia artificial y el big data.

Dentro de otros diez años, en el vigésimo aniversario de esta publicación, echaremos nuevamente la vista atrás. Si aprovechamos la oportunidad a nuestro alcance, sin desviarnos de los objetivos establecidos por la UE, los nuevos aprendizajes de años precedentes tendrán que ver con la construcción de sociedades más prósperas, a través de la digitalización. Parafraseando una vez más a Peter Thiel, "el éxito nunca es accidental: el triunfo se debe al esfuerzo y a una visión a largo plazo definida".



## LA EVOLUCIÓN EN MATERIA DE GÉNERO Y SU IMPACTO EN LA INNOVACIÓN

**Teresa San Segundo Manuel,  
directora del Centro de Estudios de  
Género de la UNED**

**E**n los últimos años ha cobrado fuerza el concepto de género como construcción cultural y social que establece una serie de mandatos o roles que una sociedad determinada considera apropiados para los hombres o para las mujeres.

Se ha incluido la perspectiva de género en las distintas áreas de la vida. La perspectiva supone una forma de interpretar el mundo, un punto de vista, de modo que, en función de la perspectiva utilizada, se obtendrán distintas representaciones de un mismo objeto. La forma de mirar influye en lo observado. Cuanto más amplia sea la perspectiva tendrá como resultado una visión más rica, más equitativa y más inclusiva. Si aplicamos la perspectiva de género a la educación habrá una mayor equidad entre los sexos y una mayor igualdad dentro de cada uno de los distintos ámbitos académicos: en el alumnado, en el profesorado, en los planes formativos y en los contenidos de las asignaturas.

Sigue habiendo estereotipos que condicionan la elección de carrera y la vida profesional y personal de las mujeres. Tenemos un déficit de mujeres en las áreas STEM (del acrónimo de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en inglés) sin embargo, han realizado importantes contribuciones a la Ciencia. Hay que atraerlas hacia estos campos ya que aportarán otros puntos de vista, si bien hay que precisar que no por



## Nuestro país no puede permitirse el lujo de derrochar inteligencia, de derrochar talento y de no contar con las aportaciones de las mujeres

el hecho de ser mujer se tiene perspectiva de género ni por el hecho de ser hombre se carece de la misma. Hombres y mujeres hemos recibido una educación machista que va dejándose atrás por ser la igualdad uno de los pilares de nuestro Estado de Derecho.

Necesitamos una fuerte apuesta por la investigación, por la innovación, creando puestos de trabajo atractivos y bien remunerados. Invertir en investigación es invertir en el futuro, hay que hacerlo de forma sostenida en el tiempo, dotando de estabilidad a los proyectos.

Nuestro país no puede permitirse el lujo de derrochar inteligencia, de derrochar talento, de no contar con las aportaciones de las mujeres en puestos de trascendencia y de permitir que generaciones de estudiantes emigren al finalizar sus estudios tras haber invertido nuestro país en su formación. Se van quienes tienen mejor preparación, mayor fuerza y valentía. Es una sangría que hay que cortar. Constituye un drama nacional. Tenemos que evitar que marchen a otros países y fomentar la vuelta de quienes partieron en busca de empresas e instituciones que les acogieron y donde están aportando su saber ¡No podemos perder las contribuciones de las mujeres ni las de generaciones de jóvenes con preparación, con ilusión, con ganas de trabajar y de investigar!



## La incorporación de las mujeres a determinadas profesiones ha supuesto una auténtica innovación social

Tenemos una natalidad muy baja y una población envejecida. Para hacer frente a este problema hay que ofrecer a las mujeres puestos de trabajo compatibles con la crianza de los hijos, dar a las madres ayudas que les hagan más llevadera esta etapa y que los hombres asuman la corresponsabilidad en la crianza.

Se han identificado muchos sesgos de género. Según Protágoras, el hombre es la medida de todas las cosas. Ese patrón, teóricamente neutro, solo tenía en cuenta a los varones, excluyendo a las mujeres. Por ejemplo, en medicina los ensayos clínicos hasta la última década del siglo pasado, se hacían exclusivamente con varones sin tener en cuenta los distintos efectos de los tratamientos médicos en función de la diferencia biológica. Asimismo se han estudiado menos las enfermedades que afectan mayoritariamente a las mujeres, excepción hecha de las directamente relacionadas con su sexo.

La inclusión de las mujeres en los distintos ámbitos profesionales ha hecho que se aborden nuevas cuestiones. En la planificación urbanística se han detectado zonas solitarias y oscuras en las ciudades donde las mujeres se sienten más vulnerables. Lo

mismo ocurre en los aparcamientos subterráneos. Se ha acometido su iluminación y la eliminación, en la medida de lo posible, de las barreras visuales. También se ha avanzado en la mejora de las zonas destinadas a los peatones, a la infancia, a las personas mayores o con discapacidad, a quienes llevan un carrito para que puedan transitar por las aceras.

Se ha tomado conciencia de la violencia de género y se han tomado medidas para atajarla. Se promueve la utilización de un lenguaje inclusivo. Se van incorporando a los programas académicos mujeres que han sido referentes en su materia: artistas, escritoras, filósofas, científicas... muchas de las cuales permanecían ocultas al haberse adjudicado sus trabajos a sus parejas o a los congéneres masculinos con los que trabajaban. Este es el caso de Rosalind Franklin, que fotografió la doble hélice del ADN y ni la mencionaron sus colegas cuando obtuvieron el Premio Nobel basándose en los resultados obtenidos por ella en la fotografía 51 de la que se apropiaron sin que ella lo supiera.

La educación tiene la obligación de promover la innovación. Se ha producido una evolución importante en nuestra sociedad como consecuencia de la incorporación del principio de igualdad entre los sexos y de la perspectiva de género recogidos en nuestra legislación. Esto ha provocado un fuerte impacto en la forma de gestionar y de investigar. La entrada de las mujeres en las distintas profesiones constituye una auténtica revolución, una revolución silenciosa y pacífica que ha traído consigo grandes transformaciones sociales. Tal vez sea la mayor innovación social habida en los últimos años que, a su vez, implica una serie de innovaciones en cascada en los distintos sectores. Tenemos que continuar por este camino, aunando las miradas de hombres y mujeres con el fin de conseguir una sociedad más completa, más justa e innovadora.



## Innovación ciudadana

# LA CIUDADANÍA EN EL CENTRO DE LA ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

### Francisco de la Torre, alcalde de Málaga

Málaga es una ciudad innovadora e inclusiva, y su crecimiento sostenible es fruto de la planificación estratégica y el trabajo coordinado entre las administraciones públicas con la colaboración público-privada como telón de fondo. Gracias al trabajo de las últimas décadas, Málaga es una ciudad con una clara apuesta por la cultura, el turismo, y el desarrollo sostenible, que hace de la innovación el eje transversal de todas sus políticas públicas para conseguir una mayor calidad de vida.

Este modelo de gestión ha puesto en valor la transformación de la ciudad en materia innovadora gracias al ecosistema de trabajo creado entre administración, universidad y empresas, con la ciudadanía en el centro de toda acción. En Málaga la planificación estratégica de la ciudad se lleva a cabo en el seno de la Fundación CIEDES, que cuenta con la participación de todos los agentes sociales con el impulso municipal, y subrayo de manera especial el papel de la Universidad de Málaga y de Málaga TechPark (PTA), con más de seiscientas empresas multinacionales innovadoras y veinte mil trabajadores tecnológicos internacionales.

La ciudad ha demostrado en estos años su capacidad para atraer y retener talento, evidenciada de forma especialmente significativa en los últimos años con la apuesta de Google, Vodafone, Dekra, Globant o TDK por abrir o ampliar y reforzar sus centros de trabajo en Málaga. Así mismo, la capital ha potenciado los hubs y clústeres de Málaga como destino de excelencia de inversión, sostenibilidad, tecnología, economía azul y nuevos sectores productivos. Hemos creado la Fundación Instituto Ricardo Valle, un programa de fondo de capital riesgo para apoyar a las startups malagueñas, además de reforzar nuestro ecosistema a través de la Red Municipal de Incubadoras de Promálaga.

En las últimas décadas, Málaga ha hecho realidad su capacidad de ser ciudad demostradora de soluciones innovadoras que comenzó con proyectos como SmartCity o Z-m2All en materia de movilidad sostenible, o los proyectos AutoMost, Paloma, Mónica y Pastora, que han hecho de la ciudad un auténtico laboratorio de innovación. Otros proyectos en materia de ciudad inteligente, como la red de recarga de vehículos eléc-



”

**La transformación de la ciudad se articula desde el ecosistema de trabajo creado entre Administración, Universidad y Empresa**

tricos, la ampliación de la planta fotovoltaica municipal que permitirá cuadruplicar el ahorro de emisiones de dióxido de carbono, o el reciente eCityMálaga que desarrollamos junto a Endesa y Málaga TechPark para implantar en la tecnópolis un entorno real basado en la economía circular, son claros ejemplos de este modelo.

El Ayuntamiento ha estado en vanguardia de la tecnología aplicada al transporte público desde hace décadas. La EMT fue la primera empresa en seguimiento de flota a través de GPS (más tarde GPRS) así como la primera en una serie de hitos como la implantación de la tarjeta sin contacto, pago por teléfono móvil, wifi y conectores USB en el interior de los autobuses, tiempo de llegada disponible en las marquesinas y en una aplicación móvil, servicios específicos para invidentes y un novedoso sistema de placas fotovoltaicas adaptadas a los autobuses, que reducen el consumo de combustible y mejoran el comportamiento eléctrico del bus, entre otros. Estos procesos de innovación se han implantado también en el resto de las empresas públicas municipales: en la gestión del agua y de los residuos, por ejemplo.

Fuimos proactivos durante la pandemia de la Covid-19 con el proyecto Málaga Respira o el robot para realizar pruebas PCR incorporado a la sanidad malagueña, como muestra de proyectos concretos en los que la innovación ha mostrado su cara más social, además de la red de desfibriladores en espacios públicos de la ciudad en el marco del

”

**El compromiso de nuestra innovación es con la ciudadanía**

proyecto 'Málaga cardioprotégida' o la formación a personas mayores para hacer posible que las nuevas tecnologías constituyan una herramienta a su alcance para evitar situaciones de aislamiento. Todo ello, junto a una avanzada tramitación electrónica que hace posible la realización de cerca de cuatrocientos trámites de forma telemática.

Innovación es también apostar por la formación. Por eso nuestro trabajo con la Universidad de Málaga es un compromiso firme. Y somos más ambiciosos, por lo que estamos abiertos a la instalación en Málaga de centros privados y universidades que impartan disciplinas superiores que enriquezcan la oferta para nuestra juventud. Tenemos en marcha proyectos como 42 Málaga, un innovador espacio educativo gratuito para la formación de programadores que lidera Fundación Telefónica. Está ubicado en Tabacalera, junto al Polo Nacional de Contenidos Digitales, que se ha convertido en ecosistema referente en la industria de los medios digitales y el entretenimiento.

Finalmente, quiero destacar que nuestro compromiso a la hora de poner en marcha iniciativas en materia de innovación es siempre con la ciudadanía. Nuestros proyectos tienen como fin último mejorar la calidad de vida: la innovación y la tecnología al servicio de la ciudadanía.



# Una nueva forma de hacer lo que siempre hemos hecho. **Cambiar para Avanzar.**

Hemos cambiado, siempre lo hemos hecho, y lo volveremos hacer.

Es nuestra forma de entender la innovación, de retornos a nosotros mismos, de promover cambios positivos e inspirar a los demás a hacer lo mismo.

**Pequeños cambios, que logran cambiar un mundo.**

## 1990

**Llenamos de color y vida las cocinas. Lanzamos Silestone®.**



## 2005

**Lanzamos la primera superficie antibacterias del mundo.**



## 2017

**Lanzamos Suede, la primera textura aterciopelada y antimanchas**



# En 2020, volvimos a cambiar para avanzar. **Silestone HybriQ+.**

La revolución sostenible

Una mezcla de minerales de alto rendimiento y materiales reciclados mediante un proceso de fabricación sostenible, con un 99% de agua reciclada y un 100% de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. Desde 2022 toda nuestra producción de Silestone® es HybriQ.

- Menos Sílice Cristalina.**  
HybriQ supone la reducción del contenido de sílice cristalina desde el 90% a menos del 50%.
- Más fuentes de energía renovables.**  
Uso de 100% de energía eléctrica renovable.
- Menos consumo de agua.**  
99% de agua reciclada en el proceso.
- Más uso de materiales reciclados.**  
Mínimo 20% de vidrio reciclado en la composición.

Silestone®, un **producto seguro** para el consumidor.



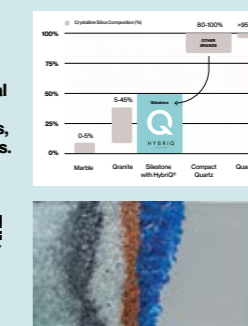
**Ninguno de nuestros productos emite ningún tipo de sustancia, ni produce ningún riesgo para el consumidor.**

**Tampoco supone ningún riesgo para el profesional que manipula el material siempre que se cumplan las normas de seguridad incluidas en las etiquetas, la ficha de seguridad y la Guía de Buenas Prácticas.** Silestone® ha sido certificado como seguro y no genera ningún tipo de riesgo.

Certificación que confirma las declaraciones relativas a la composición y al rendimiento de las superficies HybriQ.



Silestone®, la **marca que reduce el contenido de sílice.** HybriQ es un gran avance.



**La sílice cristalina es un material natural** que se encuentra en materiales como el cuarzo, granito, mármol, hormigón, ladrillo, mortero y similares.

**En 2020 lanzamos Silestone® HybriQ donde reducimos drásticamente el % de sílice cristalina en su composición,** creando una nueva categoría de producto: Superficie Mineral HybriQ.

Todas las tablas de Silestone® llevan la etiqueta indicativa del contenido en sílice cristalina en su composición. Los señalizadores Q10 y Q50, indican el % máximo de sílice cristalina en su composición.





# EL AUGE DEL *DEEP TECH* Y LA EVOLUCIÓN DE ESPAÑA EN LA CARRERA DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**Oihana Basilio Ruiz de Apodaca,  
profesora de Economía en la UAM  
e investigadora en MIT/Rafael del Pino**

**E**n los últimos años la importancia de las *deep tech* (tecnologías que combinan conocimientos de frontera en ciencia e ingeniería y que permiten el desarrollo de soluciones disruptivas) ha crecido de forma constante a nivel mundial. La inversión en emprendimientos de este ámbito en Europa alcanzó, como máximo histórico, los 22.000 millones de dólares en 2021 (Dealroom, 2023). El aumento de la importancia de estas tecnologías no se debe solo a su impacto en la soberanía tecnológica o a su capacidad de transformación de la industria, al introducir descubrimientos por ejemplo en el ámbito de la nanotecnología, la tecnología aeroespacial, la fotónica, la fusión nuclear, la IA, la robótica, o la computación cuántica; sino a su potencial para la resolución de desafíos globales complejos y la mejora de la calidad de vida.

Conscientes de su importancia y de las necesidades específicas que el desarrollo de estas tecnologías clave plantean gobiernos de varios países europeos (p.e. Francia, Alemania o Reino Unido) han puesto en marcha planes ambiciosos de apoyo a las *deep tech*. Asimismo, la Unión Europea también ha hecho avances en esta dirección, lanzando entre otras acciones el EIC Fund. En el caso de España, se han producido mejoras recientes en este sentido, con la aprobación por el Consejo de Ministros, en diciembre de 2022, del Plan de Transferencia y Colaboración, que introduce medidas explícitas de apoyo al emprendimiento en *deep tech*. Además, es importante destacar algunas reformas e iniciativas clave que afectan al emprendimiento en este ámbito, como la Ley de Startups, la Ley de Ciencia Tecnología e Innovación, el fortalecimiento de instrumentos existentes como Neotec e Invierte, o la creación de nuevos como el Fond-ICO Next Tech.

También es positiva para el *deep tech* la recuperación paulatina del gasto en I+D interna del país desde 2013, que alcanzó el 1,43 % del PIB en 2021, aunque todavía muy por debajo de la media de la UE (2,27 %), de China (2,45 %) y de EEUU (3,45 %).

En 2020, el 90,2 % de las iniciativas emprendedoras era de bajo nivel tecnológico

Por otra parte, en relación con la inversión privada en startups de *deep tech* en España, pueden resaltarse avances importantes, como la aparición de fondos de inversión especializados y el crecimiento de la inversión en más del 39 % en 2022 (Dealroom, 2023), aunque el nivel de inversión (\$722 millones en 2022) es todavía muy inferior al de otros países europeos (p.e. \$5.100 millones en Reino Unido y \$2.400 millones en Francia). A su vez, estas inversiones se están impulsando actualmente desde el sistema público, especialmente a través de los PERTE en sectores relacionados, como el aeronáutico, el hidrógeno verde, o la microelectrónica.

Además de importantes inversiones, las *deep tech* requieren de capital humano altamente cualificado, con conocimiento específico científico-técnico y, a su vez, con profundo conocimiento del mercado, así como de los procesos de transferencia tecnológica. Esta necesidad plantea un importante reto para el sistema educativo y de investigación español, en el que prevalece un enfoque educativo eminentemente teórico y donde sólo el 18 % de los profesores universitarios con doctorado participan en actividades de transferencia de tecnología (CRUE, 2019). En este sentido, la aparición de Deep Tech Venture Builders en algunas regiones del país, como Tecnalía Ventures (creada en 2013 en el País Vasco), o The Collider (nacida en 2017 en Cataluña), cumple una función clave en la creación de los equipos humanos necesarios para el emprendimiento en *deep tech*.

El *deep tech* español necesita más músculo y más masa crítica

España se enfrenta además a otros retos específicos relacionados con las debilidades de su ecosistema de innovación y emprendimiento, como el bajo nivel tecnológico de las iniciativas emprendedoras (según GEM España, en 2020, el 90,2 % de las nuevas iniciativas emprendedoras era de bajo nivel tecnológico), y de su estructura productiva, siendo especialmente relevante para el *deep tech* el proceso de desindustrialización que ha experimentado el país en las últimas décadas y el tamaño reducido del tejido empresarial.

La rápida evolución de las *deep tech* plantea un prometedor escenario y una nueva carrera tecnológica en la que España no puede permitirse quedarse atrás, ya que esto tendría consecuencias preocupantes en términos de empleo, competitividad y, definitivamente, soberanía. Atajar las debilidades del ecosistema de innovación y promover la educación y la formación de talento especializado, así como crear equipos con las capacidades para escalar con éxito estas iniciativas disruptivas, será clave para el futuro del país y de la sociedad.

Las oportunidades ofrecidas por los fondos Next-Generation y las numerosas iniciativas de apoyo que están emergiendo en torno al *deep tech* permiten atisbar un futuro ligeramente esperanzador. Sin embargo, España necesita más músculo y masa crítica para poder correr en esta importante carrera, en la que la colaboración con otros países europeos es clave para poder competir en la frontera del conocimiento y de la innovación.

FYCMA

**greencities**  
URBAN INTELLIGENCE AND SUSTAINABILITY

**Transfiere**  
European Meeting on Science, Technology and Innovation

**H&T**  
INNOVATION SUMMIT FOR THE HOSPITALITY INDUSTRY

**CM MÁLAGA**  
CULTURE & MUSEUMS INTERNATIONAL TECH FORUM

**S-MOVING**  
SMART AND SUSTAINABLE MOBILITY

**simed**  
MEDITERRANEAN REAL ESTATE EXHIBITION

**LEADINGGIRLS**

Trade Fairs & Congress Center of Málaga

CONNECTING
BUSINESS

INNOVATION AND



málaga

f y t i | [www.fycma.com](http://www.fycma.com)



## **INNOVACIÓN Y TERRITORIO**

Andalucía	<b>47</b>
Aragón	<b>53</b>
Asturias	<b>57</b>
Baleares	<b>61</b>
Canarias	<b>65</b>
Cantabria	<b>71</b>
Cataluña	<b>75</b>
Castilla - La Mancha	<b>79</b>
Castilla y León	<b>83</b>
Comunidad Valenciana	<b>87</b>
Comunidad de Madrid	<b>93</b>
Extremadura	<b>97</b>
Galicia	<b>103</b>
La Rioja	<b>107</b>
Murcia	<b>111</b>
Navarra	<b>114</b>
País Vasco	<b>121</b>



ANDALUCÍA

## CULTIPLY: FERMENTACIÓN INTELIGENTE PARA MEJORAR EL MUNDO

**Esta empresa andaluza, creada por dos jóvenes emprendedores en 2020, apuesta por unificar dos disciplinas hasta ahora separadas: la ingeniería y la microbiología industrial**

Mariana Gálvez

**J**avier Viña nació con la vena emprendedora. Desde temprana edad tuvo el interés de crear proyectos desde cero, y aunque al terminar la carrera de biotecnología en su natal Sevilla, hace diez años, no se imaginaba que en el futuro crearía su propia empresa, sabía que quería liderar algún proyecto que aportara algo positivo al mundo.

Fue en 2020 cuando, junto a su socio Sergio Romero (biólogo) decidió aventurarse y fundar Cultiplly, una empresa especializada en biotecnología dedicada a la microbiología industrial y tecnologías de fermentación para procesos biotecnológicos.

No obstante, comenzar un proyecto de esta magnitud y con estas características en el año que inició la pandemia, significaba todo un reto para estos jóvenes. Aunque ambos contaban con gran experiencia en el sector de la microbiología industrial en el área de la industria farmacéutica y los bioprocesos de fermentación, se enfrentaban a un mundo que ahora tenía más conciencia de la importancia y la presencia de los microorganismos que existen a nuestro alrededor.

**¿Cómo surgió Cultiplly y en qué ámbitos están especializados?**

Nos dimos cuenta de que había una serie de sectores en los que el área de la fermentación tenía muchas aplicaciones y que había una gran cantidad de empresas que podían requerir de esa tecnología, pero que no estaban usando todo el potencial de ese tipo de bioprocesos porque la mayoría estaban centrados en el mundo farmacéutico.

## En Cultipliy unificamos dos disciplinas que hasta ahora mismo estaban separadas: la ingeniería y la microbiología industrial

Entonces vimos que eso era una oportunidad de negocio y decidimos enfocar nuestros conocimientos en lograr avances, sobre todo, en ámbitos más cercanos a la sociedad, como lo es el sector agroalimentario.

Cultipliy presta servicios de desarrollo de bioprocesos para sectores como el de los fertilizantes, el de los probióticos, el de proteínas recombinantes o el de ingredientes alimentarios. También trabajamos en la revalorización de subproductos. Somos como una especie de laboratorio externo especializado en el área de los bioprocesos con capacidad de escalar a nivel piloto o industrial.

### ¿Qué es lo que diferencia a Cultipliy de las otras empresas del sector?

En Cultipliy, lo que estamos haciendo es totalmente diferente y disruptivo, ya que en la empresa unificamos dos disciplinas que hasta ahora mismo estaban separadas: la ingeniería y la microbiología industrial.

Ahora mismo tenemos competidores que se centran solamente en los desarrollos modelo CRO (Contract Research Organization), que son empresas que prestan servicios de desarrollo por contrato, y otras compañías de ingeniería que, por su parte, fabrican las plantas de producción.

Hasta día de hoy, los clientes que requerían este tipo de servicios tenían que recurrir a dos tipos de empresas, a una CRO que les hiciera los desarrollos, y a otra de ingeniería que les diseñara las plantas de producción, los biorreactores, etc. Lo que nosotros hacemos en Cultipliy es unificar estas dos disciplinas en una startup para que la garantía de éxito en los proyectos sea mucho mayor.

## Nos gustaría convertirnos en un referente de la microbiología y del desarrollo de procesos a nivel europeo

### ¿Qué proceso sigue Cultipliy para desarrollar los proyectos con los clientes?

Primero nos contacta una empresa y nos plantea una necesidad específica para desarrollar un producto que contiene microorganismos. A partir de ahí, con nuestra experiencia y capacidad de equipamiento, lo llevamos a cabo: transformándolo desde la idea hasta la fase final del producto. Por supuesto, siempre ateniéndonos a intentar reducir los costes de producción.



Javier Viña, cofounder y CEO de Cultipliy.

Algunas empresas de fertilizantes, por ejemplo, requieren desarrollar productos sustitutos que estén basados en microorganismos que son beneficiosos para las plantas. En este caso, optimizamos el crecimiento de esos microorganismos y el del nuevo fertilizante lo máximo posible.

Por otra parte, hay empresas que nos piden que revaloricemos sus subproductos. Es decir, materias primas que a veces son prácticamente residuos (algo que se va a desechar o que tiene un coste de tratamiento) conseguimos "dárselo de comer a los microorganismos" para producir algo más. De esta manera, algo que era un residuo se convierte en un producto de alto valor añadido.

### ¿Cómo estaban hace diez años y en qué punto ese encuentran ahora?

Hace diez años me gradué de biotecnología en Sevilla. Sergio Romero, mi socio, se encontraba trabajando en su área en otra ciudad. Ambos nos conocimos hace nueve años en el ámbito biofarmacéutico. Yo desde muy joven he tenido esa vocación por crear proyectos desde cero y emprender. En ese momento, cuando me gradué, no me imaginaba que fundaría una compañía, pero sí que sabía que lideraría algún proyecto disruptivo, y tenía claro que iba a trabajar en el mundo industrial/empresarial, en lugar del mundo académico.

En Cultipliy nos encontramos en muy buen momento. La valoración del cliente ha sido muy positiva, hasta el punto de que ya hemos repetido y hemos hecho nuevos proyectos con los primeros clientes que confiaron en nosotros en 2020. Eso significa que ha habido recurrencia. También hemos tenido una expansión horizontal hacia otros mercados que inicialmente no nos habíamos planteado.



Biorreactor de laboratorio.

**Al iniciar un proyecto de esta magnitud, siempre se necesita apoyo por parte de diferentes organismos...**

Nosotros solicitamos una participación de ENISA cuando fundamos la empresa. Esto nos dio un colchón económico con el que pudimos hacer las primeras operaciones, como comprar el equipamiento que nos hacía falta, y contar con una ayuda para tener un fondo de maniobra para poder operar. Algo que fue muy beneficioso.

Todo esto siempre teniendo en cuenta que para que un organismo como ENISA te apoye de esa manera, tiene que haber un compromiso real por parte de los fundadores, ya que ellos te aportan un capital como préstamo participativo siempre y cuando vaya aparejado de una inversión por parte de los fundadores.

**¿Cuáles son las perspectivas a futuro de Cultipliy?**

Nos gustaría convertirnos en un referente de la microbiología y del desarrollo de procesos a nivel europeo, ampliando nuestra cartera de productos y servicios, e intentando abarcar todas las etapas que requieren los clientes.

En este sentido estamos trabajando en otros proyectos en los que no solamente hacemos desarrollo en nuestras instalaciones a nivel conceptual, sino que ya escalamos los procesos de producción de esos microorganismos hasta una escala mayor: diseñamos plantas de fermentación, biorreactores, y otro equipamiento relacionado con el ámbito de los bioprocesos. Ese es el futuro de nuestra empresa, cubrir todo ese abanico de soluciones vinculadas a la fermentación.

Creo que lo que hacemos en Cultipliy es la mejor manera de contribuir a la sociedad en general: a la creación de empleo de calidad, a desarrollar cosas que mejoren el mundo, a crear riqueza y bienestar en nuestra región, Andalucía, que es una tierra castigada por muchas cosas. Es especialmente relevante que lo llevemos a cabo aquí, que es donde más se necesita.

*\* Cultipliy fue galardonada como una de las empresas ganadoras del Certamen Nacional de Jóvenes Emprendedores que otorga el Instituto de la Juventud y el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030.*

*\* Cultipliy fue elegida como ganadora de los Premios Emprendemos Sevilla 2021 que otorga la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía a través de Andalucía Emprende.*

## LAAAB: CUANDO LA DIVERSIÓN ES LA ESTRATEGIA PRINCIPAL DE LA INNOVACIÓN

**El espacio, parte de la estrategia Aragón Gobierno Abierto, se ha mostrado como referencia en procesos participativos y actividades colaborativas y de difusión del conocimiento**

Julio Huete

La plaza del Pilar número 3 de Zaragoza se ha consolidado como un lugar de referencia de la innovación para la Comunidad Autónoma de Aragón. Allí se encuentra el Espacio LAAAB, ubicado en la sede del Departamento de Ciudadanía y Derechos Sociales, un punto de referencia para llevar a cabo encuentros, procesos participativos, actividades colaborativas y de difusión del conocimiento, así como prácticas en torno a las materias de Gobierno Abierto e Innovación Social.

LAAAB nació como parte de la estrategia Aragón Gobierno Abierto, y su experiencia demuestra que la motivación por participar en la vida pública a través de la innovación solo es exitosa si se hace desde la diversión. Por ello, desde sus inicios, LAAAB ha planteado un escenario más inspirado en una ludoteca infantil que en un salón de actos tradicional, y por supuesto más parecido a un espacio creativo que a un aula formativa. En LAAAB los muebles son modulares, con ruedas, con múltiples usos, puffs, hay miles de post-its, legos, plastilina, tableros, con zonas de trabajo en grupo...

La idea arrancó con el objetivo de dotar de una mayor dimensión experimental a las políticas de participación ciudadana que llevaba realizando de manera exitosa, pero estable, el Gobierno de Aragón desde el año 2007. "La premisa es que la participación ciudadana no puede abordarse solo desde la perspectiva de grandes leyes y planes estratégicos, puesto que estos están muy alejados del día a día del ciudadano medio y acaban convirtiéndose en procesos de participación para asociaciones o entidades profesionalizadas de cada sector", explica Raúl Oliván, ex-director general de Gobierno Abierto e Innovación Social del Gobierno de Aragón.

## Tres objetivos: acercar las instituciones a la ciudadanía; desencadenar procesos de inteligencia colectiva; y experimentar como camino a la innovación

Su filosofía y la de su equipo se centraron en que que la participación ciudadana debe permear el día a día de los servicios públicos, “puesto que el ciudadano sí que se encuentra interpelado por su uso de guarderías, centros de salud o por la problemática de la vivienda”, apunta. De esta manera –continúa– “hemos ido avanzando en proyectos de codiseño de servicios públicos basados en la experiencia de usuario y las metodologías de design thinking, en el ámbito de la comunicación clara, los laboratorios ciudadanos o la innovación social”.

LAAAB presentó tres objetivos: acercar las instituciones a la ciudadanía, haciéndolas más próximas y comprensibles; desencadenar procesos de inteligencia colectiva a través de la confluencia de actores y saberes; y experimentar, probar nuevos cauces de acción y ser un lugar donde el error está permitido como camino a la innovación. En este camino de apertura de las instituciones uno de los retos es el cambio cultural de la organización, el transformar desde dentro. “Los funcionarios públicos deben romper con las inercias de una organización tradicionalmente cerrada y extremadamente jerárquica y departamentalizada para transformarla en un ecosistema de innovación que trabaje en red. El funcionario debe ser consciente que no está en la posesión de toda la información y el conocimiento sobre la materia en la que trabaja y debe acostumbrarse a escuchar, dialogar y ceder poder para ir hacia una cocreación de servicios públicos”, sostiene Oliván.

## La participación ciudadana no puede abordarse solo desde la perspectiva de grandes leyes y planes estratégicos

Hace un par de años, desde la Secretaria General Iberoamericana se solicitó al propio Raúl Oliván la realización de un informe sobre innovación que culminó con el desarrollo de un modelo propio de innovación: el modelo del Hexágono de la Innovación Pública. Este modelo busca promover procesos de transformación en las grandes organizaciones para transformarlas en ecosistemas de innovación a través de seis vectores facilitadores (Open\_abierto, Trans\_transversal, Fast\_ágil, Proto\_modelos, colaborativo y Tec\_digital). “En paralelo a este modelo teórico hemos ido desarrollando talleres y actividades para facilitar este cambio transformador, en niveles que van desde el individuo (a través del trabajo en competencias blandas), a los equipos y las organizaciones”, dice Oliván.

Un hito importante en 2023 ha sido la alianza desplegada con el Instituto Aragonés de Administración Pública, incorporando en su formación obligatorio para todos los funcionarios de nuevo ingreso un día en el LAAAB y la inmersión en metodologías de innovación. “Dentro de la estrategia de cambio cultural este es un hecho especialmente relevante para incorporar a nuevos funcionarios abiertos a los cambios y al diálogo con la ciudadanía”, valora el responsable. Aunque el momento del año ha sido el desarrollo



de la Black Box, una caja de herramientas, canvas y minijuegos para aglutinar todo el conocimiento que hemos adquirido en una caja física con actividades autoguiadas con itinerarios dirigidos a individuos, equipos y organizaciones.

“Se deben aumentar los recursos dedicados a la innovación”, reivindica Oliván. LAAAB se ha convertido en una unidad de consultoría interna del Gobierno y ha actuado en colaboración con otros órganos que demandan nuestra implicación para este tipo de proyectos. “No obstante, la innovación debe permear a toda la organización y tal vez deberían crearse unas unidades de innovación en cada departamento, poco burocratizadas pero con capacidad para detectar ámbitos de actuación preferente y propiciar procesos de cambio”, propone.

De hecho, pese al balance positivo, LAAAB es todavía “un desconocido para la mayor parte de la ciudadanía aragonesa, con lo que en la mayoría de las ocasiones trabajamos con ciudadanos que tienen su primer contacto con nosotros”, reconoce Oliván. La reacción en muchos casos es de asombro ante la manera de trabajar que les plantean, mediante procesos de cocreación que les ceden el protagonismo y que suelen dejar muy buen sabor de boca a la ciudadanía. “El reto es aumentar nuestra visibilidad a través no de campañas de comunicación, sino de multiplicar los ámbitos en los que desarrollamos nuestras acciones para llegar a impactar en la mayor parte de la ciudadanía”, indica Oliván. Recientemente se han multiplicado las demandas internas y externas de colaboración, “pero nuestra capacidad técnica no se ha incrementado con lo que no podemos seguir creciendo si no tenemos un refuerzo de nuestros recursos humanos y económicos”, asume Oliván.

### 10 años de conquistas (y lo que queda...)

“Hace diez años nos limitábamos a realizar procesos de participación en el ámbito local y autonómico y creemos que se hacía muy bien, pero la acción transformadora era bastante reducida. La ampliación del rango de actuación a los procesos de innovación social nos permitió reinventarnos y probar nuevas formas de actuación con mayor capacidad transformadora. La dimensión de Laboratorio nos ha permitido probar acciones, aprender de los fracasos y difundir y escalar los éxitos y buenas prácticas”, reflexiona Oliván.

Aun así, en un entorno de cambio continuo, LAAAB “también tiene que ir evolucionando e ir cambiando sus proyectos y líneas de actuación”. Lo óptimo, en opinión del responsable, sería que este proyecto liderara proyectos piloto y que los más exitosos continúen su acción de manera independiente.

El camino parece ser el correcto. “En la última década se ha pasado de un modelo de trabajo con un reducido número de funcionarios y de empresas de dinamización de la participación ciudadana a un modelo de verdadero ecosistema de innovación, en el que junto al mismo número reducido de funcionarios opera una muy numerosa red de actores muy diversos que componen un perfil muy coral de la innovación”.

**JESÚS IZCUE, PRESIDENTE  
DE ARCELOR MITTAL  
ESPAÑA: “LA INDUSTRIA  
SIDERÚRGICA EUROPEA NO  
SOBREVIVIRÁ SI NO AFRONTA  
DECIDIDAMENTE EL RETO DE  
LA DESCARBONIZACIÓN”**

**La nueva planta de reducción directa del mineral de hierro (DRI) por hidrógeno verde que verá la luz en Gijón, será la primera instalación del país con estas características y contará con un horno eléctrico híbrido de 1,1 millones de toneladas de capacidad**

Juan F. Calero

**E**n 1902 se creó Altos Hornos de Vizcaya, resultado de la fusión de Altos Hornos de Bilbao, La Vizcaya y La Iberia. Desde entonces, Asturias y el País Vasco han sido las regiones de referencia de la industria del acero en España. Cien años después, en febrero de 2002, se constituyó Arcelor, a través de la fusión de la sociedad luxemburguesa Arbed, la española Aceralia y la francesa Usinor. En 2006, nació ArcelorMittal, tras la fusión de Arcelor y Mittal Steel.

Actualmente, Arcelor Mittal cuenta en España con once plantas industriales vinculadas a las líneas de negocio de Productos Planos, Productos Largos y Downstream Solutions. A esta implantación hay que añadir una red de catorce Centros de Distribución repartidos por toda la geografía española.

”

**La empresa ha decidido unificar los tres centros operativos en España bajo la denominación de Global R&D Spain, organizado en cinco secciones prioritarias**

Existen dos procesos para producir acero: mediante horno eléctrico, basado en la fundición de chatarra, y a través de horno alto. A este último también se le conoce como proceso siderúrgico integral, y es el que se desarrolla en .

La compañía está inmersa en responder de manera exitosa al reto de la descarbonización de sus actividades a nivel global, y especialmente en Europa, contribuyendo así a la lucha contra el cambio climático. “El objetivo es ambicioso, y el desafío enorme, pero debemos ser conscientes de que la industria siderúrgica en Europa no podrá sobrevivir si no afronta decididamente este proceso de cambio”, explica Jesús Izcue, presidente de ArcelorMittal España desde mayo de 2017.

**Un hito en el sector**

A principios de 2023, la Comisión Europea aprobó, en virtud de las normas estatales de Unión Europea, la concesión de ayudas de Estado a la compañía por un importe de 460 millones de euros, a fin de contribuir a la descarbonización parcial de sus procesos de producción de acero. En España, las ayudas solicitadas por ArcelorMittal para ejecutar el plan de descarbonización de sus instalaciones serán financiadas en el marco del PERTE de la Descarbonización Industrial impulsado por el Gobierno.

Izcue detalla que el elemento central del plan es el desarrollo de una planta de reducción directa del mineral de hierro (DRI, por sus siglas en inglés) con hidrógeno verde. Su capacidad productiva será de 2,3 millones de toneladas de acero anuales. La planta será complementada con un horno eléctrico híbrido de 1,1 millones de toneladas de capacidad. “Esto supone el comienzo de la transición de la planta de Gijón, que migrará de un proceso siderúrgico basado en la ruta de horno alto y convertidor BOF, a otro basado en la ruta DRI y acería eléctrica, el cual conlleva una huella de carbono significativamente menor”.

”

**En 2022, la compañía invirtió en España 37,3 millones de euros destinados a proyectos conjuntos de I+D**

El presidente de ArcelorMittal España añade que la nueva planta de DRI será la primera instalación del país con estas características y estima que el nuevo horno de arco eléctrico empezará a funcionar en el segundo semestre de 2025. La planta de DRI de Gijón abastecerá además a la planta de ArcelorMittal Sestao, cuyo proceso productivo se basa íntegramente en la ruta de horno eléctrico. “Se convertirá así en una acería con cero emisiones de carbono en el conjunto de su proceso productivo”.



Jesús Izcue, presidente de ArcelorMittal.

Jesús Izcue no oculta las implicaciones paralelas que supone una transformación de tal calado y sus efectos tanto sobre las áreas de interés de ArcelorMittal como en el terreno social. “La neutralidad de carbono en la siderurgia nos exige poner sobre la mesa aspectos relacionados con las inevitables salidas de personal, la adaptación de los efectivos y la implantación de una dinámica de funcionamiento con implicaciones en la parcela de la flexibilidad. La vía para lograrlo es y será el diálogo social y la negociación; y el resultado, las fórmulas aceptables para los trabajadores en consonancia con la mejores prácticas negociadoras que atesoramos como experiencia”.

**I+D: una constante dentro y fuera de España**

En 2022, la compañía invirtió más de 300 millones de euros en investigación y desarrollo. En España, este esfuerzo se tradujo en 37,3 millones de euros dirigidos a proyectos conjuntos de I+D. “Las líneas de investigación más importante han continuado enfocadas hacia la mejora de los procesos productivos y los productos, la innovación en el negocio, la energía, el medio ambiente y el reciclado, así como en el apoyo a mercados claves, como construcción, automóvil y carril, entre otros.

Izcue asegura que, en España, las actividades de I+D de ArcelorMittal evolucionaron hacia una nueva estructura, “motivada por la necesidad de ser más flexibles, con mayor capacidad para asimilar el crecimiento exponencial de las nuevas tecnologías y los nuevos modelos de negocio, y estar más alineados con las prioridades del Grupo”.

Esta estrategia ha llevado a la compañía a unificar los tres centros operativos en España bajo la denominación de Global R&D Spain, organizado en cinco secciones cuyas áreas de responsabilidad son digitalización, descarbonización y sostenibilidad, nuevas tecnologías de productos y procesos, fabricación aditiva y servicios compartidos. “Cada sección está liderada por un director que se encarga del despliegue de estrategia y de la alineación con las prioridades del Grupo”.

Con estas bases bien asentadas, Jesús Izcue avanza que el eje estratégico gira en torno a crear una cartera sólida y diversa de productos para abastecer las transformaciones que tienen lugar en áreas críticas de la economía, incluyendo movilidad, construcción, infraestructuras y energía; ofrecer soluciones de descarbonización para la transición energética, tanto para sus propias operaciones como para sus clientes; minimizar las emisiones y partículas más amplias; reducir el uso de materiales y recursos en la industria y la manufactura; permitir la economía circular; y aprovechar al máximo la digitalización y la inteligencia artificial para optimizar la sostenibilidad y la eficiencia.

“La I+D está desempeñando un rol importante en la hoja de ruta de la compañía hacia la neutralidad de carbono para 2050. Su función es aportar avances significativos en nuestras tecnologías de descarbonización, especialmente a medio y largo plazo, al tiempo que respalda las decisiones claves a corto plazo”, concluye el directivo.





Hotel Basilica, Palma de Mallorca.

## BALEARES

# HOTELVERSE: RESERVAR UN HOTEL CON UNA EXPERIENCIA INMERSIVA

**La startup ha diseñado un sistema para que los usuarios puedan ver las instalaciones a través de la innovadora tecnología de gemelos digitales**

Mariana Gálvez

**B**uscar una habitación de hotel se convierte muchas veces en la tarea más tediosa a la hora de organizar unas vacaciones. Los clientes generalmente tienen que recurrir a páginas de intermediarios que, en muchos casos, ofrecen poca información de los servicios del hotel.

Fermín Carmona y Rafael Bover, dos ejecutivos de la compañía Iberostar, fundadores de Hotelverse, detectaron esa problemática y decidieron crear una herramienta para que los hoteles, sin recurrir a páginas de intermediarios pudieran ofrecer la mejor experiencia de búsqueda: gemelos digitales APIificados que recrean las habitaciones y permiten al usuario pasearse por todas las instalaciones del hotel y comprobarlas con sus propios ojos.

Hablamos con Fermín Carmona, CEO de Hotelverse, una de las startups con más proyección de Europa, que nos explicó las claves de este innovador proyecto made in Baleares.

### ¿Cómo nace la idea de crear lo que hoy es Hotelverse?

Trabajando en Iberostar decidimos intentar resolver un problema de la industria, que es la intermediación hotelera (a través de Booking, Expedia, etc.). El 80 % de las reservas de los hoteles son intermediadas. Esto no tiene sentido porque el cliente no sabe realmente lo que está comprando para sus vacaciones, uno de los gastos más altos que se tienen a lo largo del año.

“Proponemos una tecnología de gemelo digital APIficado, en donde los clientes pueden ver cada detalle del lugar que están reservando”

A raíz de ahí, decidimos lanzar una plataforma que lo que hacía era generar una especie de experiencia irreplicable por los intermediarios. Se trata de una tecnología de gemelo digital APIficado, o réplicas digitales de los hoteles (una representación hiperrealista de un activo en tres dimensiones), en donde los clientes pueden ver cada detalle del lugar que están reservando en la página web del mismo hotel, no a través de otros canales.

#### ¿Qué otros parámetros tomaron en cuenta para desarrollar Hotelverse?

Lo que hicimos fue inspirarnos en las buenas prácticas de otras industrias a nivel de experiencia de compra o de personalización (como por ejemplo Netflix o Amazon). El hotel tiene la oportunidad y la disponibilidad de desarrollar un tipo de experiencia para resolver toda esa incertidumbre y frustración que nos están trasladando los clientes a través de los comentarios. ¿Qué hace Amazon? te enseña el producto, lo puedes girar y ver y saber qué es lo que realmente estás comprando. Pues decidimos hacer eso, pero mejorado.

#### ¿Cómo es la experiencia de usuario con la tecnología de los gemelos digitales?

Mediante la volumetría 3D hiperrealista, el cliente puede explorar el hotel, girar, entrar en las instalaciones, ver dónde están los bares, restaurantes, la playa, la piscina... mostramos todo el contenido que el hotel tenga actualmente: fotos, videos o recorridos virtuales.

El usuario, además, puede sobrevolar el hotel y ver los precios que hay en cada fachada y luego puede filtrar la habitación con atributos, como tipos de cama, nivel de ruido, luz del sol, metros cuadrados, equipamiento, precios, etc. A partir de ahí, el cliente puede entrar a la habitación que desee, incluso puede ver las vistas que hay desde la habitación y ver realmente lo que va a comprar con mucho detalle.

#### ¿Cómo fue el proceso para que Hotelverse se convirtiera en una empresa independiente de Iberostar?

Ese proyecto lo desarrollamos dentro de un foco de innovación en Iberostar en 2019. En 2020, con las métricas de cliente que fueron espectaculares, ganamos el Tourism Innovation Summit en Iberostar (el primer premio de innovación digital que ganaba la compañía), y a partir de ahí lo que propusimos fue lanzarlo al mercado como una empresa propia.

Rafael Bover y yo lanzábamos la compañía como fundadores e Iberostar se mantenía como socio al 10% por la participación que tenía en la propiedad intelectual. Nosotros habíamos desarrollado esto dentro de la compañía, y llegamos a ese acuerdo.

Nos incubaron dentro de la empresa unos 4 o 5 meses hasta que cerramos la primera ronda de financiación y a partir de ahí la empresa ya se constituyó oficialmente y empezó a rodar de forma independiente a partir del 22 de febrero de 2022.

#### ¿Cuántas rondas de financiación han tenido en Hotelverse y cuáles son sus inversores?

A partir de que empezamos a rodar de forma independiente, hemos cerrado tres diferentes rondas de financiación. Constituimos la empresa en febrero y en marzo tuvimos una ronda de 1 millón aproximadamente. La utilizamos para cubrir toda la parte de refactorización de la plataforma, incorporación de equipos, etc.



Fermín Carmona, CEO de Hotelverse.

Después tuvimos otra en septiembre de otro millón, y ahora acabamos de cerrar una ronda puente (ronda interna con los socios actuales de 1 millón 200.000). Llevamos unos 3 millones y medio. Al final de este año cerraremos otra en torno a 5 millones aproximadamente.

Contamos con un conglomerado de inversionistas muy potente: capital riesgo, entidades bancarias, empresarios de prestigio del sector hotelero y altos directivos hoteleros. Como bancos está Banco Sabadell. Ha participado hace poco la aceleradora Plug & Play, el venture capital Archipelago Next o empresarios inversores como Toni Nadal, exentrenador de Rafa Nadal; Raúl González, Aurelio Vázquez, que son ejecutivos del sector hotelero o el mexicano Braulio Arsuaga, CEO de Grupo Presidente.

#### ¿Con qué empresas trabaja Hotelverse?

Más allá de Iberostar, que lo tiene desplegado en la web de todos sus hoteles, estamos con Grupo Paladium (Ushuaia Beach Hotel, Hard Rock hotel), Grupo Pachá, Intercontinental hoteles en México, Hoteles Barceló, Hotel Riu, Radisson, Bahía Príncipe, Marina d'Or o Pestana CR7 Gran Vía entre otros.

#### ¿En qué punto estaban hace diez años y cómo se encuentran ahora?

Hace diez años yo llevaba unos dos años en Iberostar, anteriormente trabajaba como consultor. Me incorporé al equipo en el área de ecommerce y operaciones de digital. Rafael Bover, por su parte, había tenido empresas de comunicación y marketing digital, pero después de la crisis se incorporó a Iberostar como responsable de la plataforma de canal directo. Los dos siempre trabajamos muy bien juntos.

Ahora estamos muy orgullosos de lo que hemos logrado con Hotelverse y de la satisfacción de los clientes, algo que se ha reflejado en numerosos reconocimientos que hemos recibido. Desde Forbes España, que figuramos entre las 100 empresas más creativas de 2022; pasando por Skift IDEA Awards 2022, o Emprende XXI, que fuimos reconocidos como la startup más innovadora de Baleares.

#### ¿Cuáles son los próximos objetivos de Hotelverse?

En el corto plazo y medio plazo vamos a estar lanzando nuevas funcionalidades. Por ejemplo, una selección por zona del hotel, no por la habitación, para simplificar la parte operativa de hoteles menos maduros que no estén preparados operativamente. De cara a 2025 planeamos sacar algún tipo de plataforma donde los hoteles puedan ofrecer distintos servicios y reservas por destinos.

Además, queremos incrementar nuestra expansión comercial. Nosotros tenemos presencia en España, Reino Unido y el Caribe, pero vamos a reforzar nuestra presencia en Europa y Oriente Medio.



Puente Norte. Gran Canaria.

## CANARIAS

# SPEGC: CÓMO CREAR OPORTUNIDADES EN LAS ISLAS CANARIAS

**Desde los proyectos más innovadores hasta los sectores de futuro. La Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria explica cómo atraer inversión más allá del turismo**

José Tomás Palacín

**C**rear nuevas oportunidades. Así se podría resumir la labor de la Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria (SPEGC), si bien podría quedarse corta. Es una entidad, creada en 1997, a través de la cual el Cabildo de Gran Canaria canaliza sus esfuerzos para crear nuevas oportunidades de desarrollo económico en la Isla. En los últimos cinco años ha sido cuando ha tenido una mayor dinámica de nuevas iniciativas, una política más activa en cuanto al desarrollo de instrumentos de apoyo a la innovación.

Cosme García, director gerente de la SPEGC, cuenta que la misión principal es “promover y fomentar el desarrollo económico de Gran Canaria más allá del turismo, buscando diversificar su tejido productivo y ofrecer oportunidades en otros sectores, negocios y profesionales”. De este modo, la competitividad insular se ve fortalecida mediante la creación de un marco favorable a la inversión y la promoción de la innovación en el entorno empresarial.

## La SPEGC actúa como palanca para mejorar las condiciones de competitividad sectorial en Gran Canaria

Básicamente, se enfoca en crear un ambiente propicio para el crecimiento empresarial y la generación de empleo, con la finalidad de contribuir al progreso económico y social de la isla. Y lo logran empleando diversos instrumentos que se centran en el fomento de la innovación empresarial, el apoyo a los emprendedores y el impulso del crecimiento de las empresas locales y foráneas. De todos modos, la Sociedad también trabaja en la promoción de Gran Canaria como destino atractivo para inversores, empresas y profesionales, con el objetivo de atraer nuevas inversiones que beneficien el desarrollo económico de la isla.

“A través de sus instrumentos de inversión, la SPEGC actúa como palanca para mejorar las condiciones de competitividad sectorial en Gran Canaria, proporcionando infraestructuras y servicios que estimulan el potencial de crecimiento económico en distintos sectores de la Isla”.

La SPEGC, para crear nuevas oportunidades, explota las muchas particularidades de la región que la pueden hacer más atractiva para proyectos de innovación. Entre los factores de competitividad destacados se encuentran, a priori, algo por lo que son conocidas las islas: su fiscalidad. “Cuenta con una fiscalidad favorable para proyectos de innovación y de I+D. Un régimen fiscal especial y desarrollo tecnológico”, explica García.

## Más allá del turismo, Gran Canaria tiene un gran potencial para diversificar su economía

Esto incluye ventajas fiscales y exenciones que fomentan la inversión en actividades de investigación, desarrollo e innovación, lo que resulta atractivo para empresas y emprendedores que buscan realizar proyectos en el ámbito tecnológico. “La intensidad, se podría decir, es mayor a la de la Península”.

En segundo lugar, su acceso a espacios tecnológicos y áreas de experimentación, ya que cuentan con parques que dan infraestructuras y servicios especializados para el desarrollo de proyectos innovadores. “Estos espacios proporcionan un entorno propicio para la colaboración entre empresas, universidades e instituciones de investigación, lo que facilita la creación de sinergias y el intercambio de conocimiento”.

“Y destacar también -prosigue García- su talento y servicios de alta especialización en sectores disruptivos”. Según él, la isla cuenta con una población “muy capacitada en diferentes áreas de conocimiento, incluyendo tecnología, ingeniería, ciencias y otros sectores disruptivos”.

Por otro lado, existen instituciones educativas y centros de formación que promueven la especialización en campos innovadores, lo que permite a las empresas interesadas



Planta de Bioasis.

acceder “a un amplio espectro de talento, lo que resulta fundamental para el desarrollo y ejecución exitosa de proyectos innovadores. Tal es así que la propia naturaleza del Parque Tecnológico es compartida por la sociedad y la Universidad de Las Palmas, con generación de spinoffs que vienen respaldadas por iniciativas específicas del centro educativo”.

También cuentan con un papel relevante en la formación especializada en ámbitos no reglados, adaptados a las demandas, interviniendo con instrumentos de formación específico en cuestiones tecnológicas que no están fomentadas de forma natural por la Universidad. “Tenemos Tecnova, por ejemplo, un instrumento de formación e inserción a la demanda empresarial, mixto, que fomenta la empleabilidad y talento para el desarrollo de empresas digitales y su integración al mercado”. O Innverpyme, un instrumento de préstamos participativos, como una especie de Enisa, pero en local, y con condiciones favorables para inversión de empresas innovadora, aunque no tan dirigido a la formación.

### La importancia de los nuevos sectores

Por último, el director gerente de la SPEGC recuerda que Gran Canaria es un lugar estratégico para nuevos sectores. “La combinación de recursos naturales, infraestructuras y el apoyo gubernamental a la innovación crea un entorno propicio para el desarrollo de este tipo de nuevas iniciativas”. ¿Y cuáles son esas “nuevas iniciativas”?

Más allá del turismo, Gran Canaria tiene un gran potencial para diversificar su economía basándose en soluciones innovadoras en diversos sectores. Entre algunos de los sectores que pueden contribuir significativamente a esta diversificación destaca, primero, la industria digital: “La transformación digital es fundamental en la actualidad y Gran Canaria puede aprovechar su infraestructura y talento tecnológico para desarrollar soluciones digitales en campos como la industria 4.0, el internet de las cosas, la ciberseguridad o la digitalización de procesos industriales”.

También la industria de los videojuegos, en constante crecimiento, ya que promueven



PLOCAN, plataforma offshore.

el desarrollo de estudios de creación para atraer inversiones y talento. “En realidad, en lo audiovisual, ya que en Canarias, gracias a esos incentivos para la producción audiovisual, estamos teniendo mucho recorrido promoviendo el desarrollo de estudios de producción, con acceso a talento formado en tecnologías específicas”.

Asimismo, tienen un especial foco en la analítica de datos e inteligencia artificial. Dos sectores tructores que son claves para otros, como pueden ser la salud, el transporte, la logística y la toma de decisiones estratégicas en empresas.

“Dada la ubicación geográfica de Gran Canaria, cabe destacar las energías renovables, como la solar y la eólica, que tienen también un gran potencial para contribuir a la producción de energía sostenible y reducir la dependencia de combustibles fósiles”, enumera García, nombrando a la Plataforma Oceánica de Canarias, un campo de ensayo en la superficie marina, en el que complementan, acompañan y dan mayores facilidades a las empresas interesadas “y ayudamos por si alguna se establece de forma definitiva en las islas”.

También la biotecnología azul y la acuicultura, ya que están fomentando la investigación y el desarrollo de oportunidades en salud, agricultura y alimentación tanto en estudios como en la cría de organismos acuáticos -que pueden ser una alternativa sostenible. De hecho, recuerda que el reconocido Banco Español de Algas se encuentra en las islas, por lo que ya cuentan con facilidades, o el Instituto Tecnológico de Canarias.

Hablando de las Islas Canarias, “es imposible no mencionar la innovación portuaria en sectores marino-marítimos. Por ello, potenciamos también la innovación en la gestión portuaria, pues la logística y el desarrollo de tecnologías marinas puede mejorar la competitividad y la sostenibilidad de estas actividades”.

“En conclusión -resume Cosme García-, Gran Canaria tiene una amplia gama de sectores en los que puede impulsar la diversificación económica mediante soluciones innovadoras. La combinación de recursos naturales, infraestructuras y talento especializado crea un escenario propicio para el desarrollo de estos sectores y el impulso de la economía local”.

## Principales proyectos

El director gerente de la Sociedad de Promoción Económica de Gran Canaria explica dos de los proyectos más relevantes que han llevado a cabo en los últimos años.

En primero es la Incubadora de Alta Tecnología (IAT) Marino-Marítima, una de las más recientes incorporaciones al ecosistema de innovación de Gran Canaria. “Su enfoque en el análisis de datos e inteligencia artificial aplicados al sector marino-marítimo demuestra una visión audaz y progresista por parte de la SPEGC. Este proyecto ha logrado atraer a emprendedores y empresas con una pasión compartida por explorar el potencial de la tecnología en un entorno tan cautivador como el marino-marítimo”, asegura.

El segundo es Digital Crea Gran Canaria, una iniciativa que ha logrado captar la atención de empresas y emprendedores creativos digitales en la isla. “No solo está revolucionando la manera en que se conciben y desarrollan proyectos en el ámbito digital, sino que también está generando un efecto positivo en la economía local”, afirma Cosme García. Además, desde Digital Crea Gran Canaria se pone a disposición de las empresas creativas digitales una amplia gama de servicios de asesoramiento, financiación y apoyo legal.



**CANTABRIA**

## **ECOSPAS: AL RESCATE DEL PASTOREO TRADICIONAL PARA CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE**

**Este proyecto, liderado por el investigador Javier Pérez-Barbería del CSIC, estudia los beneficios para el medio ambiente y la economía local de esta práctica milenaria**

Gabriela Martínez

**L**uis José Martín (46 años) saca a pastar a sus cerca de 600 ovejas cada mañana acompañado de siete perros. Sale a primera hora y vuelve hasta que anochece. Y así todos los días del año desde que tiene 17. Un día comenzó a salir equipado con un teléfono móvil que, mediante GPS, le permite trazar y registrar cada ruta que hace con su rebaño, para enviársela a un equipo de científicos interesados en los beneficios de su oficio para el ecosistema.

Esta información nutre ECOSPAS, un proyecto que analiza los beneficios del pastoreo tradicional, tanto para el medio ambiente como para la economía local. Una iniciativa de dos años liderada por el investigador Javier Pérez-Barbería, del Instituto Mixto de Investigación en Biodiversidad (IMIB), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación con fondos europeos NextGeneration y que aglutina a 28 investigadores de 18 instituciones nacionales e internacionales.

A lo largo de estos meses, ECOSPAS busca demostrar que el pastoreo tradicional tiene tres beneficios principales: promueve la biodiversidad; tiene una baja huella de carbono; contribuye a la economía rural y mitiga el abandono de los pueblos.

Ovejas churras y perro mastín en pastoreo tradicional.

“No puedes irte de vacaciones, los animales tienen que comer todos los días” (Luis José Martín)

Martín y otra treintena de pastores enviaron durante varios meses las rutas recorridas en la localidad de Chañe, Segovia, a los investigadores, mediante la aplicación Mapas de España, para que estos pudieran medir la biodiversidad de esas zonas, en plantas y en algunos grupos de insectos. El objetivo de ECOSPAS ahora es replicar esto mismo en Cantabria.

“La hipótesis es que niveles medios o reducidos de pastoreo incrementan la biodiversidad”, asegura el biólogo Pérez-Barbería, y señala que una intensidad muy elevada es perjudicial porque daña a las plantas e incluso puede llegar a erosionar el suelo. Además, sostiene que este tipo de práctica es importante para el bienestar animal.

A diferencia de la ganadería intensiva, en la que los animales viven encerrados en una nave, en el pastoreo tradicional los animales están libres y comen hierba o rastrojos. Esto evita que se alimenten de piensos, cuya producción implica una huella de carbono (HC) mayor. La huella de carbono es la eficiencia energética en producir algo; cuanto más eficiente es un sistema de producción menos es la energía que requiere y menor la HC del proceso de producción.

Martín relata que durante 11 días él y otros pastores estuvieron midiendo la HC de su rebaño. Durante los primeros cuatro días le hicieron ingerir a sus ovejas unas bolas de celulosa y días después midieron el nivel de CO<sub>2</sub> en sus heces. Los investigadores están midiendo estas pruebas.

“No son pastores del siglo XIX, también tienen móviles y tecnología” (Juan Busqué)

Pérez-Barbería asegura que el pastoreo tradicional ayuda a contrarrestar la despoblación en el país, al crear “economías paralelas”. Por ejemplo, la leche de las ovejas puede ser la materia prima de alguna quesería en el pueblo, lo que permite emplear a más personas, que a su vez consumen otros productos en la localidad, como en la panadería o en la carnicería, detalla el biólogo.

Juan Busqué, investigador del Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA) de Cantabria, que participa en el proyecto, afirma que este permitirá impulsar el turismo local. “En este tipo de ganaderías hay mucho turismo de campo al que le gusta ver la trashumancia con rebaños o si explicas la importancia que tiene la ganadería en mantener esos paisajes sanos [los viajeros] también lo apreciarán y estarán dispuestos a pagar por ello”, asegura. Aunque Pérez-Barbería aclara que no se trata de convertir el pastoreo “en un parque temático”. “El objetivo fundamental es que sea una producción”, señala.



Javier Perez Barberia, investigador principal de ECOSPAS.

### Una solución para la España vaciada

El futuro de esta actividad que tiene 8,000 años de historia es “incierto, más bien negro”, según Pérez-Barbería, y “está encaminado a desaparecer”, ya que casi no quedan pastores.

“Cada vez hay menos [pastores], la gente se jubila, no hay relevo. Es un trabajo muy duro y a lo mejor la gente joven no ve tantas alternativas”, detalla Martín. La dureza de su oficio se debe, en su opinión, a que tiene que trabajar “todos los días del año”. “Si te encuentras solo, pues ya sabes que no tienes nadie que te eche una mano. Si caes enfermo es muy difícil que alguien te supla. No puedes irte de vacaciones, los animales tienen que comer todos los días”, relata.

En Cantabria no existen rebaños que sean cuidados por un pastor todo el tiempo, de acuerdo con Busqué: “En esta región no hay ningún rebaño que funcione con pastor durante todo su tiempo de pastoreo. Simplemente están en su zona de pastoreo por libre”.

Sin embargo, el papel del pastor es fundamental ya que evita la acumulación de biomasa que generan los rebaños y contribuye a generar incendios forestales “catastróficos”, de acuerdo con Busqué. Además, cuida a los animales frente a posibles problemas extremos (como los lobos), y los dirige para que coman “tanto de lo que es bueno, como de lo que es abundante y menos bueno”, según Busqué.

En España existen unas 11 escuelas para pastores jóvenes donde “se les está enseñando todo lo que deben aprender, no solo para guiar su rebaño convenientemente, sino también a conocer las plantas, saber cuáles son mejores y saber cómo está relacionado esto con la generación de servicios ecosistémicos, como evitar incendios”, afirma Busqué. En estos centros también aprenden desde cómo esquilar las ovejas, hasta genética o contabilidad. Para promover el valor de los pastizales sanos y el pastoreo sostenible, las Naciones Unidas declararon 2026 Año Internacional de los Pastizales y los Pastores.

Esta costumbre amigable con el medio ambiente ya se encontraba en peligro hace diez años pero Pérez-Barbería no imaginó entonces que hoy estarían monitoreando ovejas mediante GPS para hacer medible sus beneficios.

“No son pastores del siglo XIX, son pastores que tienen también móviles y tecnología. Y de lo que se trata es que sean también lo más modernos y que tengan las mejores condiciones de vida posibles, que no estén atados a su trabajo más que cualquier otra persona”, concluye Busqué.



Alba García y Anna Cañadell, fundadoras de BCome.

## CATALUÑA

# BCOME, LA STARTUP CATALANA QUE BUSCA TRANSFORMAR LA INDUSTRIA DEL TEXTIL

**La empresa mide los impactos sociales y medioambientales de cada prenda para que las marcas tomen mejores decisiones y los consumidores hagan compras más responsables**

Gabriela Martínez

**L**a industria textil es la segunda más contaminante del planeta, después de la petrolera. Para elaborar una sola camiseta de algodón se necesitan cerca de 2.700 litros de agua limpia, la misma cantidad que bebe una persona en dos años y medio, según datos de la ONU. Esta industria arroja medio millón de toneladas de microfibras al mar y produce más emisiones de carbono que todos los vuelos y envíos marítimos internacionales juntos. Pero cuando vamos de compras poco se sabe de esto.

Conscientes de esta realidad, Alba García y Anna Cañadell fundaron en 2019 BCome, una startup con sede en Barcelona cuya misión es “transformar la industria textil que lleva décadas haciendo barbaridades”, afirma Anna, “más allá de poder hacer o no negocio.”





## La industria textil “es una de las cadenas de suministro más opacas y más deslocalizadas del mundo”

“Se trata de una de las cadenas de suministro más opacas y más deslocalizadas del mundo”, asegura Alba, “no hace falta más que viajar a la India, a Bangladesh o a China para darte cuenta del gran trabajo que se tiene que hacer todavía para que las cadenas de suministro sean más responsables”.

BCome mide los impactos sociales y medioambientales de cada prenda para que las marcas tomen las mejores decisiones y los consumidores puedan hacer compras más responsables.

La empresa, que ha recibido préstamos de ENISA y de Neotec, no para de crecer. Este año espera facturar alrededor de 500.000 euros, tras cerrado 2022 cerca de los 200.000, lo que supuso el doble de lo facturado el año anterior. La empresa cuenta con más de un millón de productos trazados, medidos y evaluados. Menos de la mitad de sus clientes son españoles y la mayoría son del norte de Europa, aseguran las empresarias. Entre estos se encuentran marcas como Ecoalf, Thinking Mu o Axel Arigato.

El camino que han recorrido estas socias y amigas de 35 años ha sido largo. Se conocieron en la universidad estudiando arquitectura, se independizaron y, cuando eran compañeras de piso, comenzaron a compartir inquietudes. Aunque hace 10 años no existía la empresa sí el interés por hacer algo que tuviera impacto. “Empezamos a juntar ideas, a pensar en grande y a ver qué nos podría motivar a crear algo juntas”, cuenta Anna.

## La sostenibilidad ha venido para quedarse y el textil no puede ser ajeno

Tras abandonar la arquitectura y estudiar negocios, Alba comenzó a trabajar para el mundo de la moda y, después de pasar por diferentes empresas del sector, se dio cuenta de que algo no iba bien. “Vi la necesidad de un cambio hacia una industria de moda más sostenible”, asegura, “abrí los ojos en mis primeros viajes cuando estaba trabajando para una gran compañía-Inditex”.

En un primer momento, en 2016, Alba y Anna comenzaron a trabajar codo con codo con consultoras hasta llegar a “entender muchísimo más a fondo” el sector, detectar puntos de mejora, introducir productos más sostenibles en Europa...pero se dieron cuenta de que esta transformación no era suficiente, según relatan.

“Si realmente queríamos transformar la industria para que fuese más transparente teníamos que virar”, asegura Anna. Así que en 2019 decidieron crear el software que “provee datos de calidad a los profesionales para que ellos mismos puedan tomar mejores decisiones de futuras colecciones y, sobre todo, que lo puedan comunicar de una manera transparente al consumidor final”, explica.



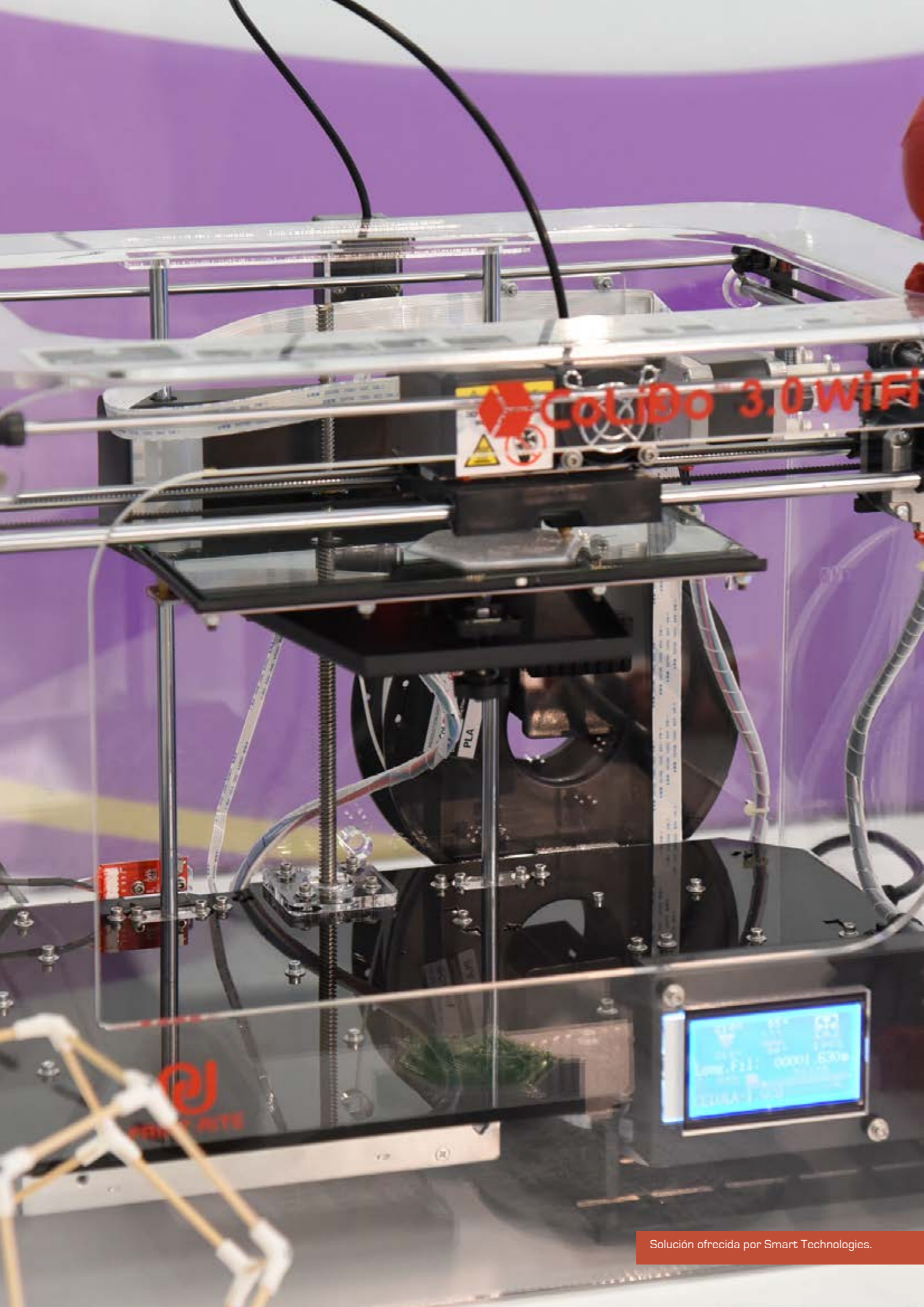
## Datos para revolucionar la industria

Su objetivo se convirtió así en proporcionar datos y transparencia en cada uno de los productos y en cada una de las etapas del proceso. “No hay datos buenos o malos, son datos”, enfatiza Anna. “Apostamos por la información rigurosa que nos permita tomar buenas decisiones en cuanto a sostenibilidad dentro del sector de la moda”, destaca Alba.

Gracias a este software y a un equipo de 15 personas, BCome traza, mide, evalúa y digitaliza los impactos de los productos de la industria de la moda a lo largo de su cadena de valor. Lo hace desde tres perspectivas: medioambiental, social y económica. Luego, transforma los resultados obtenidos en conocimiento para las empresas, lo que les permite optimizar el ciclo de vida completo de cada uno de sus productos y tomar decisiones. Finalmente, ayuda a mejorar la relación con los consumidores al comunicar la información de forma transparente y comprensible sobre el impacto de estos productos en el mundo (mediante un código QR).

La startup fue ganadora este año de los EAE Impact Awards, los premios organizados por EAE Business School, que reconocen los proyectos más innovadores y disruptivos de los jóvenes emprendedores que estén desarrollando modelos de negocio alineados con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Fue finalista en el EAE Top 10 Mujeres Emprendedoras de Catalunya.

BCome permite a las marcas no solo reducir su impacto, sino también a comunicar sus buenas prácticas. Sus creadoras están “convencidas de que la sostenibilidad ha venido para quedarse”.



Solución ofrecida por Smart Technologies.

## CASTILLA-LA MANCHA

# CASTILLA-LA MANCHA, PIONERA EN TECNOLOGÍA DEL BIENESTAR

**La comunidad autónoma, en colaboración con la empresa Smart Technologies, pone la innovación al servicio de un envejecimiento digno y de calidad en el marco del Plan de Autonomía Digital**

Gabriela Martínez

**M**ayores activos es el lema de la empresa Smart Technologies. Una carta de presentación que despeja cualquier interpretación sobre cuál es su misión: poner la innovación tecnológica al servicio de un envejecimiento digno y de calidad. Los datos evidencian que cerrar la brecha entre una digitalización galopante y el envejecimiento progresivo de la población es algo más que una necesidad. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), un tercio de la población española será mayor de 65 años en 2050. Hoy, el 28,6% de esa franja de edad no usa Internet con frecuencia.

La capacitación digital básica de los mayores representa el primer paso, pero la tecnología aplicada ofrece múltiples desarrollos para envejecer saludablemente. Por ejemplo, nuevos softwares favorecen la autonomía y el desarrollo cognitivo, evitan el aislamiento y proporcionan experiencias de ocio y aprendizaje. Y en este sentido, Castilla-La Mancha es la comunidad autónoma que mejor está sabiendo leer y poner solución a las cifras de envejecimiento en España. “En total, 7,6 millones de euros de los Fondos Next Generation financian nuestro ambicioso plan de autonomía digital”, confirma Juan Alfonso Ruiz Molina, consejero de Hacienda de la región.



”

**El objetivo del proyecto es que cerca de 8.000 dispositivos conviertan los centros dependientes de la Consejería de Bienestar Social en espacios digitales de aprendizaje**

El objetivo es que cerca de 8.000 dispositivos conviertan los centros dependientes de la Consejería de Bienestar Social en espacios digitales de aprendizaje. La mayor parte (157) son centros de mayores, y el plan se extiende a otros 32 para personas con discapacidad, dos de menores y diez de atenciones diversas. Además de 756 ordenadores y 5.670 tabletas digitales, llegarán a los centros 581 gafas de realidad virtual para transmitir experiencias de viaje y otras a personas imposibilitadas.

Entre los dispositivos del plan se incluyen catorce sistemas de seguimiento ocular Iris-Bond, esenciales para quienes no pueden utilizar el habla u otros medios para comunicarse. En paralelo, servicio de 29 técnicos garantiza la formación y acompañamiento en el uso de todos los dispositivos solventando dudas e incidencias en remoto e in situ. El plan incluye el software Resiplus que facilita la gestión de los centros liberando a sus empleados de cargas administrativas para concentrarse en los cuidados.

Smart Technologies se ha posicionado como parte esencial de esta revolución digital en la región española. Además de ejecutar el plan en su conjunto, la compañía aporta 419 paneles interactivos con softwares creados para fomentar la autonomía personal y un envejecimiento activo de los residentes con terapias estimulantes de cuerpo y mente. Esta tecnológica forma a los cuidadores y terapeutas ocupacionales para que sean capaces de utilizar los dispositivos con los residentes.

”

**“Estamos trabajando para incluir la inteligencia artificial en el bienestar social”**

“Una de las claves futuribles en las que estamos trabajando es incluir la inteligencia artificial en el bienestar social. Sería realmente útil que la propia aplicación que usa un residente proporcionara datos sobre su estado al psicólogo o a su terapeuta ocupacional. Eso puede lograrse con inteligencia artificial. O saber, mediante una webcam y teniendo los permisos necesarios, cuántas veces ha sonreído esa persona. Son recursos que ya se aplican en el ámbito educativo”, explica José Luis Castaño, Consultor - Iberia & LATAM de Smart Technologies.

#### **Un centro mundial de innovación**

Aunque el alcance del plan de autonomía digital es inédito, la relación entre Smart Technologies y el Gobierno de Castilla-La Mancha va más allá. En el convenio firmado por ambas instituciones, la compañía prolonga su compromiso de formar a los profesionales de centros en el uso de las nuevas herramientas. Además, ampliará su Centro de Tecnología Aplicada a la Educación de Talavera de la Reina (Toledo). Con una inversión



Firma de protocolo entre el Gobierno de Castilla-La Mancha y la empresa Smart Technologies.

sustanciosa en contratación de programadores y desarrolladores, levantará un verdadero Centro de Tecnología Aplicada al Bienestar Social. “Con iniciativas como esta, a los mayores del futuro inmediato les esperan tiempos más dinámicos y satisfactorios”, sostiene Castaño.

El nuevo centro mundial de soluciones tecnológicas aplicadas al ámbito de los servicios sociales supondrá una inversión de 15 millones de euros y la creación de 50 empleos de alta cualificación. El centro se va a dedicar al desarrollo de nuevos productos hardware y software aplicados al ámbito de los servicios sociales, así como a llevar a cabo acciones de capacitación y formación a profesionales del sector, fundamentalmente, al que desarrolla su labor en las residencias de mayores. “La iniciativa va a conseguir dotarnos de más capacidad innovadora y mayor conocimiento tecnológico”, adelanta Juan Alfonso Ruiz Molina.

Para el gobierno de Castilla-La Mancha, el hecho de que esta empresa haya vuelto a apostar por esta región para ampliar su negocio se debe a que “tenemos los objetivos muy claros sobre a dónde dirigirnos para ser protagonistas en la transformación digital”, opina Ruiz Molina. El nuevo centro internacional formará parte del ecosistema digital que se está construyendo en Talavera a partir de la puesta en marcha en 2020 del Centro Regional de Innovación Digital, que cuenta ya con uno de los directorios tecnológicos más importantes de España y que ha permitido impulsar una quincena de proyectos tecnológicos, generando 160 empleos cualificados.

El optimismo de la región es secundado por el CMO de Smart Technologies, Jeff Lowe, que desde Canadá, país originario de la empresa, ha asegurado que “con este proyecto nuestro objetivo es mejorar el bienestar de las personas mayores en España, con soluciones que les faciliten la vida y les permitan disfrutar de una vida más plena. Estamos orgullosos de poder ofrecer a los mayores de la región nuestras soluciones interactivas para ayudarles a envejecer de forma activa, conectando fácilmente con su entorno, con sus familiares y amigos, ganando en autonomía y disfrutando de las ventajas de las nuevas tecnologías”.

## CASTILLA Y LEÓN

# CYL-HUB, EL PROYECTO QUE IMPULSA EL EMPRENDIMIENTO EN CASTILLA Y LEÓN

**Nacido en 2022 de la mano de Startup Olé conecta al ecosistema innovador de la región y mejora su posicionamiento nacional e internacional**

Mariana Gálvez

**C**astilla y León, con una extensión de 94.224 Km<sup>2</sup>, es la mayor región de España y de la Unión Europea, superando en territorio a países como Portugal. No obstante, en esta amplia zona solamente habitan 2 millones y medio de personas, algo que ha hecho que la cultura de emprendimiento no sea tan fuerte como en otros lugares del país.

“Madrid, Valencia o País Vasco son conocidos por tener una cultura emprendedora más arraigada ya que se animan a emprender mucho más que en Castilla y León, donde la cultura se inclina más a trabajar como funcionario o para grades corporaciones”, asegura Emilio Corchado, fundador y director de CYL-HUB, un hub internacional de innovación tecnológica en el territorio de Castilla y León que trabaja en impulsar y fomentar reformas que aceleren la recuperación económica y social a través del emprendimiento.

“El objetivo es que los emprendedores no se tengan que ir de Castilla y León para prosperar”

CYL-HUB nace a principios de 2022. A partir de ahí han hecho numerosos eventos en las 9 provincias de Castilla y León con el objetivo de conectar a empresas, startups, inversores, aceleradoras, autónomos, universidades e administraciones públicas para impulsar el emprendimiento en la región. A cada edición han asistido ponentes de importancia nacional e internacional como José Bayón, CEO de Enisa; Álvaro Portellano, director de Creación de empresas de Iberdrola; Emma Fernández, directora general de Economía Social y Autónomos de la Junta de Castilla y León, entre otros.

“Era necesario un proyecto así para darle potencia al emprendimiento de Castilla y León. Existe, pero no tiene mucha proyección. Por eso nos decidimos, a través de la Junta de Castilla y León y con la consejería de Industria, Comercio y Empleo, a pedir un proyecto Next Generation. Recibimos 1,3 millones de euros para crear un ecosistema emprendedor en esta comunidad con varios ejes, como digitalización, cohesión social y territorial, generación de empleo, igualdad de oportunidades...”, explica Corchado.

“Creímos que era el momento adecuado para dar robustez a la cultura de inversión para que las personas que tienen más capacidad de invertir se acerquen a esta zona. Además, nuestro objetivo también es apoyar al ámbito rural, que tiene mucha importancia en esta región”, destaca el fundador.

“Con CYL-HUB, el emprendimiento en la región ha pasado de la anécdota a la categoría”

¿En qué se basa CYL-HUB? “Nosotros lo que hacemos es conectar digitalmente a todos aquellos que quieran formar parte de este ecosistema. Eso significa tener una especie de páginas amarillas para que quien quiera emprender en Castilla y León pueda ver quiénes son los actores principales. También tenemos una herramienta de networking que permite, una vez que te registras, conectar en base a los intereses de su negocio”, puntualiza.

No obstante, Corchado ha trabajado en pro del ecosistema innovador de España mucho antes de crear el proyecto CYL-HUB. El también catedrático de la Universidad de Salamanca, hace 10 años creó Startup Olé, uno de los eventos para startups con mayor proyección a nivel internacional.

“Startup Olé ha celebrado 10 ediciones. Primero llamándose Salamanca Hub, un proyecto que se desarrolló de la mano de la Universidad de Salamanca, y que rápidamente creció. Posteriormente, en el segundo año ya le llamamos Startup Olé para darle una visión e impacto global. En las primeras ediciones de estos eventos de emprendimiento, apoyados por la Comisión Europea, crecimos y fuimos capaces de conectar, por ejemplo, Salamanca con Madrid, Berlín, Dublín, Milán y con algunos países de Europa del Este”, recuerda Corchado.

Sin embargo, iniciar y desarrollar Startup Olé no fue un camino fácil para Corchado. “Era como cuando alguien quiere vender un producto por internet, pero nadie tiene internet. Los primeros años, nuestros eventos eran complicados, ya que era muy difícil conectar con el ecosistema innovador de Salamanca. Venía poca gente de Castilla y León y mucha de otros lugares de España o de países extranjeros. Tuvimos que hacer pedagogía de lo que es el emprendimiento e intentar que todo el mundo entendiese lo que estábamos haciendo”.



Participantes de CYL-HUB, abril 2023.

“Eso nos permitió crecer, aprender de otros hasta ser el mayor evento de innovación europeo y, por tanto, español, que opera en Latinoamérica. Hemos hecho cinco ediciones de Startup Olé en diferentes países de América Latina. Todo ese bagaje nacional e internacional nos animó a dar cohesión al ecosistema de Castilla y León que hoy es el proyecto CYL-HUB”.

“Con CYL-HUB hemos pasado de la anécdota a la categoría. Ya no ocurren cosas de vez en cuando como antes, ahora todos los meses en Castilla y León hay grandes eventos innovadores donde vienen importantes inversores y grandes empresas. Ese era uno de los objetivos, dar robustez y cohesión a un ecosistema que no estaba en el mapa de mucha gente”.

En cuanto a los objetivos de CY-HUB, Corchado señala una oportunidad. “En Castilla y León ya tenemos a 250 autónomos, microempresas y startups registradas que están formando parte de ese ecosistema emprendedor y entrando en contacto con los inversores. Esto no da frutos de hoy para mañana, pero el objetivo es que se cierren contratos de miles de euros, crear relación con inversores y organismos de gobierno y seguir promoviendo todo el potencial de la región. Y que los emprendedores no se tengan que ir de Castilla y León para prosperar”, se sincera.

Por su parte, en Startup Olé, tienen el objetivo de conseguir que asistan a sus eventos el mayor número posible de inversores y administraciones para que los emprendedores y startups que vayan levanten más inversiones y mejores contratos. “Hace 10 años ya era profesor de Inteligencia Artificial e Informática en la universidad y estaba empezando a poner en valor los conocimientos que tenía de emprendimiento y de tecnología. En este tiempo hemos conseguido convertir una debilidad en una fortaleza: que la universidad pública española sea reconocida como uno de los mayores actores del sistema emprendedor a través de proyectos como Startup Olé y CYL-HUB”, finaliza.



Edificio central de La Nave.

## COMUNIDAD DE MADRID

# LA NAVE: EL MEJOR COMBUSTIBLE EMPRENDEDOR PARA CONVERTIR A MADRID EN CAPITAL DE LA INNOVACIÓN

**El centro de innovación del Ayuntamiento de Madrid ha ayudado de forma decisiva a que la ciudad escale posiciones como referente europeo en atracción y retención de talento de calidad**

Juan F. Calero

**E**n 2012, después de tres años de trabajo rehabilitador, la vieja fábrica Boettcher se convertía en La Nave. El epicentro de la innovación de la ciudad de Madrid no tuvo un comienzo fácil debido a distintos escollos político-presupuestarios. Todo cambió en 2017, cuando el ayuntamiento convocó un concurso público ganado por Barrabés.biz para la gestión del espacio.

En este tiempo, La Nave, de la mano de las distintas corporaciones municipales, ha definido su filosofía y su estrategia, descartando aquello que no funciona y situando el foco en unas fortalezas cada vez más claras. Como explica Ángel Niño, concejal delegado de Innovación y Emprendimiento del Ayuntamiento de Madrid, en 2019 -año en el que arranca el primer mandato del alcalde José Luis Martínez-Almeida- el ecosistema emprendedor e innovador de la ciudad aún no estaba del todo maduro. "Hoy no solo se ha consolidado, sino que cuenta en La Nave con un lugar que ya es una referencia en Europa y Latinoamérica. Es la joya de la corona", afirma Niño.

El responsable público considera que La Nave, además de su apoyo decidido a startups procedentes de todo el mundo, contribuye a reforzar la idea de Madrid como ciudad que abraza el talento, lo retiene, crea puestos de trabajo y genera ecosistema. "El futuro es de las ciudades, que están obligadas a aportar un valor que convenza al talento para que las elija como un lugar en el que vivir y trabajar", asegura el concejal.

Ubicada en Villaverde, La Nave es el pilar de un distrito que la corporación municipal se ha propuesto ‘salpicar’ de innovación. Allí encontramos Madrid Food Innovation Hub, centro público dedicado a la atracción de compañías punteras en tecnologías alimentarias y un vivero de empresas “que funciona realmente bien”. Villaverde acogerá además una de las propuestas estrella del área de innovación en la presente legislatura. Si todo marcha según lo previsto, en pocos meses el mayor sandbox de Europa será una realidad para que empresas de cualquier lugar puedan testar el funcionamiento de sus prototipos de movilidad antes de lanzarlos definitivamente al mercado. “Conviene entender que la innovación debe salir de la M-30. Es la única manera de acercársela a la gente y de que los más jóvenes perciban cómo genera puestos de trabajo y mueve actividades profesionales muy atractivas”, señala Niño.

“La Nave contribuye a reforzar la idea de Madrid como ciudad que abraza el talento, lo retiene, crea puestos de trabajo y genera ecosistema”  
(Ángel Niño)

Con unas dimensiones de 13.000 m<sup>2</sup>, La Nave consta de un área central que abarca más de la mitad del total del espacio disponible, donde se celebran grandes eventos de innovación, emprendimiento y tecnología, como South Summit. En La Torre y en la zona de contenedores se alojan las startups de la Comunidad de La Nave [#ComunidadLN]. El aulario lo integran siete aulas polivalentes de formación para charlas, talleres y reuniones; y la cafetería tiene capacidad para 250 personas.

La Nave se mueve siguiendo tres líneas estratégicas: La Nave Forma, La Nave Conecta y La Nave Acelera, desde las que pretenden ‘calar’ en las startups, pero también en la ciudadanía, los estudiantes, los profesionales y las corporaciones. Los diferentes programas de formación, emprendimiento e innovación para ideas, proyectos y startups se ajustan a cualquier fase de madurez, desde la etapa pre-seed a la de scale up. Hasta la fecha, 935 empresas han sido aceleradas (48 residen actualmente en La Nave) y en la Comunidad La Nave se han generado 373 puestos de trabajo. Las startups han captado más de 64 millones de euros de inversión. En sus aulas se han formado más de 95.000 personas y ha sido testigo de la celebración de más de 8.000 actividades y 553 grandes eventos.

Azucena Elbaile, directora de La Nave, recuerda que, en un primer momento, no estaba prevista la presencia diaria de los emprendedores en las instalaciones. “A finales de 2017, propusimos al Ayuntamiento de Madrid la incorporación de las startups. Aceptaron, y esa decisión marcó un antes y un después”, asegura. Una vez llenaron de ‘vida’ los espacios, la #ComunidadLN empezó a tejer una red que no ha hecho más que ganar en solidez.

La segunda decisión importante que tomaron en los siguientes meses puede parecer menor, pero nada más lejos. “Inicialmente, ubicábamos a las startups por verticales.



Azucena Elbaile, directora de La Nave

Nos dimos cuenta de que cuando los mezclábamos surgía la colaboración, así que empezamos a fomentar la interconexión a todos los niveles”. En esta línea, el tercer jueves de cada mes celebran un desayuno al que está invitada toda la comunidad, tanto los residentes como el alumni.

“Cuando los emprendedores se van de La Nave, solo pierden el espacio físico, pero pueden seguir disfrutando de todos los demás servicios. Les ayudamos en todo lo que podemos”, asegura Elbaile. Una de las startups que mantiene estrechos lazos con La Nave después de volar muy alto es Sepiia. En la firma de moda sostenible, artífice de prendas que no se manchan, no se arrugan y no huelen, celebran estos días la apertura de una nueva tienda en Barcelona.

“La generosidad de los emprendedores hace de Madrid una ciudad abierta y llena de conexiones”  
(Azucena Elbaile)

“Proponemos un producto que el cliente nunca ha visto”, explica Federico Sainz de Robles, fundador y CEO de Sepiia. El fuerte compromiso con el medio ambiente y con el bienestar social de los trabajadores de la industria le ha valido a la compañía la obtención del exigente sello B-Corp. Pioneros en el uso de materiales propios y en el rediseño de procesos productivos protagonizados por el ahorro de agua, el reciclaje y la economía circular, Sainz de Robles considera que La Nave les ayudó a asentarse como empresa. “El equipo se cohesionó. Además, accedimos a formaciones que fueron claves en el desarrollo de nuestra estrategia comercial, y participamos en eventos como South Summit, donde conectamos con el entorno inversor. En general, pudimos darnos a conocer. Fue una experiencia muy positiva por la que siempre estaremos agradecidos”.

Azucena Elbaile insiste en que todos los servicios que prestan son gratuitos y que todo lo que hacen esta encaminado a hacerles crecer. “De manera masiva, el ecosistema nos conoce a través de grandes eventos, pero no seríamos nada sin los emprendedores. Ellos son la pieza fundamental, la estrella alrededor de la que orbita todo lo demás, incluidos nosotros como equipo de trabajo, y los demás agentes importantes”.

La directora de La Nave, asegura que otras ayudas que ofrecen no son tan visibles como los programas, aunque ello no impide que sean muy valoradas por los emprendedores. “Nuestras puertas siempre están abiertas para tratar los muchos problemas que pueden surgir. La soledad del emprendedor es una realidad muy cierta. Actividades como No fue tan buena idea’ o ‘Confesiones de un CEO` les ayudan a sobrellevar las dificultades”.

### Impulsar desde la base para ayudar a la ciudad y la ciudadanía

“Cuando hace 20 años empecé a trabajar en estos temas, las startups eran vistas con extrañeza dentro del conjunto productivo”, detalla Elbaile. “Ahora, el emprendimiento se fomenta con más decisión desde las administraciones públicas y los espacios educativos, y las corporaciones cuentan con las startups en su día a día”.

Desde 2017, La Nave ha incorporado cada vez más proyectos en fase de aceleración con un producto mínimo viable entre manos, sin abandonar “bajo ningún concepto” el apoyo a iniciativas pre-seed, seed “e incluso en fases anteriores, como ideas nacidas en el entorno de la educación”. Elbaile alude a cierta responsabilidad que asumen como un actor importante dentro de la administración pública. “Debemos ayudarles en esas etapas iniciales. Las startups más maduras cuentan con inversión privada o colaboran con corporaciones a través de programas de open innovation. En España abundan las aceleradoras, pero no se fomenta el incremento de la base total de startups, algo que solo es posible confiando en aquellas más incipientes”.

En La Nave las casuísticas se multiplican. “Hemos visto empresas que entraban en el Programa de Incubación con una idea y tres integrantes en el equipo y salían de aquí con 20 empleados y un producto en el mercado”, asegura Elbaile. A nivel de financiación, “la mayoría vienen sin haber recibido nada y concluyen su etapa aquí con un préstamo ENISA, una ayuda del Programa NEOTECH (articulado por CDTI) y, al menos, una primera ronda de financiación levantada”.

”

**La captación es lo más importante de un programa de apoyo al emprendimiento, y nos gusta capitanearlo directamente, sin ninguna intermediación.**

Elbaile indica que son muy selectivos. “No dejamos que entre cualquier proyecto. Si lanzamos una convocatoria y no detectamos que el cupo es cubierto con la calidad necesaria, podemos dejar plazas ‘desiertas’ y asignar más recursos a otros programas. La captación es lo más importante de un programa de apoyo al emprendimiento, y nos gusta capitanearlo directamente, sin ninguna intermediación. Es un proceso fundamental para que, posteriormente, los proyectos salgan adelante y sobrevivan”. El círculo lo cierran con programas específicamente dirigidos a startups del exterior que quieren asentarse en Madrid y desconocen las vías más seguras para lograrlo.

SmartCities; Sostenibilidad, Bioeconomía y Economía Circular, eHealth y Biotech; ed-Tech; Fintech e Insurtech; Retail, Turismo y Hostelería. Estas son las líneas prioritarias para La Nave, y marcan el carácter y la actividad de las startups con las que trabajan. “No somos una organización de innovación social, pero tratamos de que los proyectos ayuden a la ciudad y sus ciudadanos”.

Uno de los ejemplos más claros con los que visibilizar esta declaración de intenciones es Ayúdame3D. Constituida como entidad social, Ayúdame3D creó el primer brazo



Usuario de Trésdesis.

mecánico para personas sin codo. Desde entonces, sus famosas trédsesis de manos y brazos han cambiado la existencia de más de 500 personas en 55 países. Guillermo Martínez y su equipo se encargan del diseño, la fabricación y la entrega de cada una de estas ayudas. Todo de forma gratuita. “Nuestra filosofía es que la innovación y la tecnología deben ayudar a mejorar el día a día de la gente”, explica Laura Martín Torruella, cofundadora y responsable de Comunicación de Ayúdame3D.

En el año 2020, Ayúdame3D entra a formar parte del programa de aceleración de La Nave. “Del voluntariado que habíamos practicado hasta entonces, pasamos a un modelo que nos permitía incrementar las ayudas y, además, hacerlo de manera sostenible económicamente. Descubrimos que se puede vivir de hacer el bien”, afirma Laura Martín.

En La Nave formaron un equipo profesional (hoy lo integran entre 10 y 12 personas, depende del proyecto). “Pusimos en marcha nuestra propia fábrica. De tres impresoras pasamos a las actuales 30, por lo que nuestra capacidad productiva se ha multiplicado. En La Nave, mentorías y formaciones aparte, nos retroalimentamos con otros emprendedores e intercambiamos experiencias a lo largo de distintas fases. El mundo del emprendimiento es bastante solitario: no sueles ver más allá de tu realidad y la de tu empresa. Los responsables de La Nave se preocupan de que las startups que alojan extraigamos toda la riqueza posible del camino compartido”.

### El momento de Madrid

“Nos gusta pensar que somos en parte culpables del boom de Madrid como un lugar atractivo para las empresas”, afirma Azucena Elbaile. La capital es uno de los 10 principales hubs europeos de innovación. “Hasta hace poco no era así. Todo ocurría en Barcelona. En un momento determinado, se decidió con acierto sacar adelante todo ese potencial innovador increíble de la región y la ciudad, hasta entonces disperso. Nosotros remamos de forma silenciosa pero constante”.

La directora de La Nave incluye a los emprendedores en el viento a favor del que participan administraciones, corporaciones o medios de comunicación. “Gracias a su generosidad todo ha sido más fácil. Antes preservaban su ‘tesoro’, y ahora prefieren compartir, e incluso colaboran con teóricos competidores dentro de un mismo mercado. Esa voluntad de ayudar empuja a Madrid como ciudad abierta llena de conexiones. Trabajamos todos a una”.





Dron marino Nàutic.

## COMUNIDAD VALENCIANA

# PROTEUS INNOVATION: LA REVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA MARINA

**Hace tan solo hace 10 años, estos jóvenes emprendedores se encontraban haciendo la selectividad y hoy han fundado una de las startups con más proyección internacional en España, para digitalizar el sector acuático**

Mariana Gálvez

**E**n 2020, a Miguel Ángel Sánchez le entró la curiosidad de aventurarse en el mundo del emprendimiento tras haber trabajado en diferentes sectores relacionados con su carrera como ingeniero de diseño industrial. Ante este nuevo panorama, decidió contactar a su compañero de universidad, Jorge Pradas, ingeniero de diseño industrial, y con Julio Ferrando Martínez, ingeniero eléctrico, para empezar a construir un proyecto propio desde cero.

“Al principio queríamos hacer una aplicación móvil o algún software. Pero nos dimos cuenta de que no éramos buenos programando ni haciendo una aplicación, así que decidimos diseñar un producto que solucionase alguna problemática actual. En eso es donde realmente somos buenos, ya que somos ingenieros”, recuerda Miguel Ángel Sánchez.

Tras varias reuniones, en donde discutían distintas ideas de productos (que no les convencían del todo), una tarde, mientras paseaban por la playa de Valencia, se toparon con una simulación de rescate y se dieron cuenta que los socorristas y las autoridades estaban en tierra firme esperando que los medios aéreos o marítimos llegasen a rescatar a la persona. “Fue entonces cuando les preguntamos si tenían algún tipo de dispositivo con el que pudieran, al menos, mantener a la víctima a flote antes de que llegase el rescate. Nos dijeron que no, que el único modo que tenían era ir nadando, algo que también ponía en riesgo su vida”, explica Sánchez.

## Tenemos una lista de espera de más de 50 países para integrar este dispositivo

De aquel acontecimiento nació la idea de crear un dispositivo que pudiera darle solución a esta problemática tan recurrente, y que más tarde se convertiría en el dron marino Nàutic, una embarcación no tripulada destinada a asistir en tareas de salvamento marítimo y socorrismo.

“Al día siguiente nos presentamos a la asamblea de la Cruz Roja en Valencia con un dibujo muy sencillo. Nos dijeron que tenía mucho sentido, que el planteamiento era muy bueno y que, aunque ya había productos que estaban en el mercado que parecían solucionar esa tarea, no lo hacían del todo bien”, destaca. “Entonces, al partir desde cero, quisimos escuchar a más empresas que nos dieran todo el feedback posible para poder hacer un producto que de verdad les sirviese para salvar vidas”.

Poco después llegó la pandemia y Sánchez volvió a su pueblo en Villarrobledo, Albacete, en donde realizó una maqueta en el garaje con el apoyo de sus socios a larga distancia. “Jorge se encargaba de los clientes, Julio de la parte tecnológica y los tres nos complementábamos muy bien”, rememora.

A principios del verano de 2020, cuando se relajaron las medidas del confinamiento, empezaron a desarrollar y a probar la maqueta de Nàutic con diferentes empresas, con las cuales tuvieron mucho éxito. Posteriormente, en septiembre de 2020, constituyen oficialmente la empresa Proteus Innovation y cierran su primera ronda de inversión de 120.000 euros en febrero de 2021, en la que participaron diferentes inversores del sector náutico, además de contar con los préstamos otorgados por ENISA, una empresa pública dedicada a la financiación de proyectos empresariales viables e innovadores de pymes españolas, para crear ese primer dispositivo.

## El sector marítimo es muy tradicional, con mucho por innovar

“Durante 2022 terminamos de fabricarlo y empezamos a vender unidades a clientes cercanos a Valencia porque, como sabíamos que era un producto nuevo, podría tener errores, y queríamos testearlo con personas de primera confianza”.

No obstante, planear y fabricar un dron marino de estas características, y que tiene un objetivo tan importante como el de salvar vidas, necesita un alto grado de compromiso y confianza, adquirido con los años de experiencia a pesar de su corta edad. Hace tan solo hace 10 años, estos jóvenes emprendedores se encontraban haciendo la selectividad para entrar a la Universidad Politécnica de Valencia y actualmente son fundadores de Proteus Innovation, (Miguel Ángel Sánchez es CEO; Jorge Pradas, COO y Julio Ferrando, CTO), una de las startups con más proyección internacional en España.

“En 2023 hemos visto que tenemos una lista de espera de más de 50 países que quieren integrar este dispositivo. Como ya tenemos suficiente información de qué podemos mejorar, lo que hemos hecho es una segunda ronda de inversión para hacer un rediseño y aumentar la estructura de fabricación para poder hacer todas las unidades que nos están pidiendo. La repercusión que ha atenido Nàutic ha sido brutal”.

A pesar de que ya existen dispositivos que pretenden salvar a personas en situaciones de peligro en el contexto marino, Proteus Innovation supo ver, atender y mejorar todas esas debilidades de la competencia para crear este dron marino made in Spain



Equipo de Proteus .

totalmente único. “La competencia (que principalmente viene de países asiáticos) solamente funciona con un mando de radiocontrol. Si una víctima está inconsciente no puedes hacer nada porque no se va a poder agarrar al dispositivo y en esos casos solo funcionaría si la víctima está consciente”, dice.

“En cambio, nuestro dispositivo Nàutic tiene un joystick incorporado para que el rescatador pueda ir él mismo con la embarcación no tripulada a la víctima, atarla con un arnés de seguridad que ya va incluido y traérsela de vuelta (y la persona rescatada puede estar consciente o inconsciente). Además, cuenta con un altavoz para darle instrucciones y comunicarnos con la víctima y un GPS para saber en todo momento dónde está localizado, entre otras cosas. Al contar con fabricación nacional nos es mucho más sencillo reparar el dispositivo no solamente en España, sino en todo Europa y el mundo”, explica Sánchez.

### Más allá del sector de rescate

Proteus Innovation, (que ha recibido varios galardones, entre ellos el premio en la categoría ‘Triple Impacto Innovador’ en los Premios Llamp 3i 2022), no solo se define como una empresa que fabrica embarcaciones no tripuladas de rescate. Su proyecto de negocio de digitalizar el sector acuático va mucho más allá.

“Estamos entrando en el sector marítimo, que es muy tradicional, con mucho por innovar. Proteus no es solo una empresa que haga embarcaciones de rescate, sino que somos una compañía que desarrollamos embarcaciones no tripuladas eléctricas para innovar el sector marítimo. Ahora mismo hemos empezado con el sector de rescate, pero ya tenemos pensados los siguientes dispositivos que van a operar próximamente y que son muy interesantes”, puntualiza.

“En esta segunda ronda de inversión hemos incorporado a inversores muy potentes y profesionales del sector marítimo. En cuando al rediseño de Nàutic, en el que estamos trabajando y que tenemos pensado que se empieza a fabricar a finales de este año, sabemos que va a pegar muy fuerte en el mercado. Apostamos por vender más, abarcar nuestra lista de espera, y llegar a más países”, concluye.



Dr. Francisco Miguel Sánchez, director científico del CCMIJU.

## EXTREMADURA

# CCMIJU: EN LA CARRERA POR SER LOS PRIMEROS

**El Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU), en Cáceres, prueba las últimas tecnologías aplicadas a intervenciones quirúrgicas y lidera el reconocido proyecto TREMIRS**

José Tomás Palacín

**T**odo lo que se hace en un hospital se practica aquí primero. Un odontólogo que pone implantes. Una gastroscopia. Hacer uso de la robótica quirúrgica de última tecnología. Todo debe implantarse y probarse antes de llevarse a cabo. Y el Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU), en Cáceres, es la punta de lanza en este tipo de formación. Un centro público dependiente de la Junta de Extremadura que se dedica a la investigación sanitaria, a formar a profesionales sanitarios y a formar también en nuevas metodologías, así como a la innovación.

"Mucha gente no nos conoce, es cierto. Pero no es injusto: nuestra filosofía es esa, formar a profesionales. A nadie se le ocurre pensar en si un médico está preparado cuando está a punto de operarle el menisco, por ejemplo, o que no tenga destreza. Todos entramos en un hospital sabiendo que el profesional está cualificado. Y entrenado", explica el Dr. Francisco Miguel Sánchez, director científico del CCMIJU.

## El CCMIJU ha supuesto un impulso a la imagen y a la capacidad innovadora de Extremadura

”  
Pero no solo trabajan en formación. Hacen estudios específicos en ginecología, proyectos de biomateriales o pruebas con tecnología muy reciente, como la realidad virtual o aumentada. Eso ha sido gracias a trabajar con empresas, algo que “en Extremadura es relevante”, indica.

“Trabajar con empresas – de España, Israel o Alemania, entre otros países- ha permitido que podamos dar un salto para probar tecnologías y conseguir certificaciones de la Agencia Europea del Medicamento o la FDA norteamericana”, añade Sánchez

Para él, la robótica quirúrgica no es algo nuevo, ya que se viene utilizando en las últimas dos décadas. Cuentan con dispositivos que permiten realizar cirugía de mínima invasión, el corazón de su actividad, pero son dispositivos a nivel clínico. Y ahí sí que es interesante desarrollar el fundamento del proyecto TREMIRS, financiado por los Fondos Feder, y que supone la gran punta de lanza de la innovación del CCMIJU.

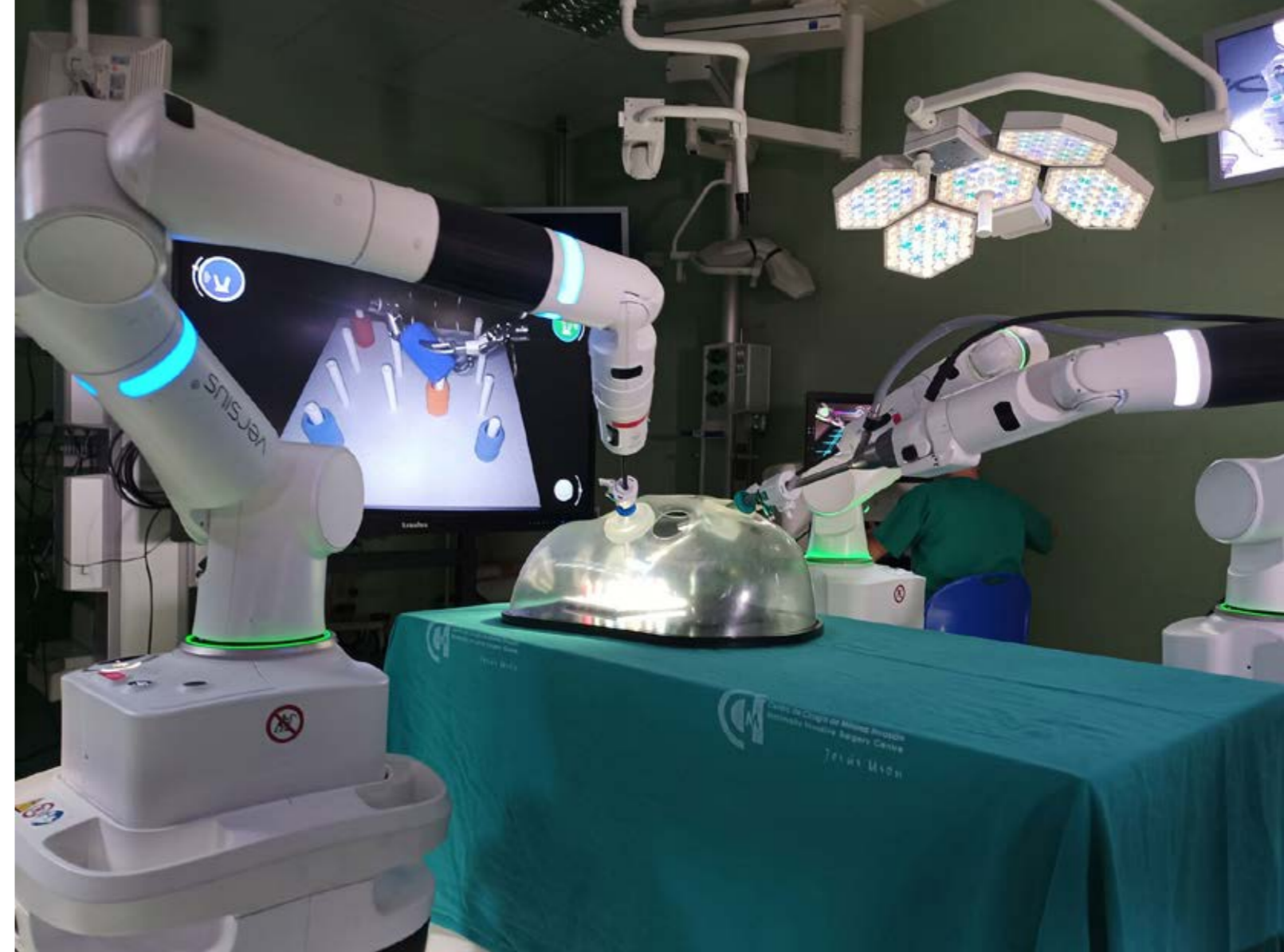
En el centro dotan a estos sistemas de nuevas posibilidades, de herramientas para mejorar las capacidades que tienen de cara al futuro y mejorar sus aplicaciones en laparoscopia y en microcirugía. Contando en España y Portugal, hay más de 120 robots de este tipo -por ello repite aquello de que “no es algo nuevo”. Pero con TREMIRS ya se trabaja en hospitales públicos. Y también va un paso hacia adelante porque permite una serie de ventajas claras, como mejorar la economía del cirujano o procesos quirúrgicos más avanzados. A nivel mundial, recuerda el Dr. Sánchez, hay una implantación mayor que en nuestro país.

Según el director científico del CCMIJU, TREMIRS nace del interés de la UE por patentar y desarrollar dispositivos relacionados con la robótica en Europa y competir así con el mercado asiático y norteamericano. Partiendo de ese interés, plantearon un proyecto de compra pública innovadora que pretende mejorar y ayudar a desarrollar soluciones innovadoras. “Esos dispositivos de robótica microscópica o laparoscópica se pueden mejorar e incrementar sus prestaciones para que pueda redundar en la mejora de pacientes”. Así, todo se intenta trasladar al robot, “porque la herramienta más sensible es la mano. No se consigue del todo esa ‘sensibilidad’, pero los resultados son mejores que a mano, por supuesto”.

El doctor Sánchez asegura que “este tipo de tecnologías permiten al cirujano mejorar su economía por varias razones. Este interviene en una consola y los movimientos de su mano los hace un robot. Además, tiene visión tridimensional, una imagen del paciente. Y la tecnología, el propio robot, permite ventajas como reducir el temblor fisiológico que tiene cada humano, en menor o mayor grado, por lo que todo es más preciso en sus maniobras”.

Estos sistemas robóticos se utilizan para trasplantes de riñón, para pulmón, como el famoso trasplante que se hizo en Vall d’Hebron, que se probó en Extremadura. También otras técnicas como la cirugía cerebral o del sistema nervioso, que requiere mucha precisión. En este proyecto, de hecho, se ha trabajado también supermicrocirugía, que permite una mayor destreza al disponer de una imagen 3D en alta calidad, y una mejor economía para el paciente, pues es una cirugía compleja.

Además, han conseguido mejoras en el instrumental, en las imágenes, en la fluorescencia y en optimizar la visión del cirujano. El planteamiento es sencillo: los que ya cuentan con dispositivos de última tecnología, trabajan con ellos y mejoran sus productos, que se dejan en una fase de introducción al mercado, “siempre y cuando suponga una mejora”.



Robot quirúrgico Versius.

En el caso del robot de laparoscopia, por ejemplo, utilizan el sistema en nuevos abordajes. En los tumores de recto y colon introducen los brazos del robot a través del ano, reduciéndolos. También en la cirugía torácica, con tecnologías complejas y nuevas prestaciones, introduciendo en el robot la fluorescencia, un colorante que, a través del sistema venoso y linfático, marca en color verde y azul algunas estructuras mientras se opera. “Con esta técnica se puede localizar muy bien un tumor, un nódulo linfático, que se pueda extirpar y proponer una cirugía mucho más precisa”.

Por otro lado, en el caso de la microcirugía, desarrollan nuevos instrumentos de forma que los tres milímetros que haya que operar para obtener éxito en una intervención del sistema nervioso no supongan un problema.

La tercera parte de TREMIRS sería es la introducción de las nuevas tecnologías, como realidad aumentada y virtual, para mejorar esa formación, que será muy relevante para el futuro. “Las próximas generaciones se formarán en este tipo de dispositivos, introduciendo esas nuevas tecnologías en el 5G”. El Dr. Sánchez se refiere a innovaciones que permitan desarrollar, ilustra, nuevas tecnologías de imagen que detecten mejor un cáncer.

Así, este proyecto de compra pública innovadora contiene dos retos: mejoras en el robot laparoscópico, que incluye una mejora robótica con fluorescencia y otro de entrenamiento portable para cirugía. Los residentes y especialistas del futuro utilizarán eso para entrenarse con un simulador.

“Y el segundo reto es desarrollar una plataforma robótica para microcirugía avanzada, que se opere el sistema nervioso con una precisión mucho mayor. Hay determinados procedimientos y el robot es una tecnología que permite abordar esa complejidad. Además de generalizar el uso de la cirugía robótica a nivel europeo e internacional”, resume.



Robot quirúrgico Symani.

Para él, lo más positivo de todo el proceso ha sido la consulta preliminar al mercado. Explica: “Planteamos una serie de mejoras pero se tuvieron que presentar empresas para hacerlas. Lanzamos el reto tecnológico y las empresas plantearon la solución. Es un tema crítico. Podemos pensar desde el centro, o desde cualquier entidad europea, que se puede mejorar y estar con nuevas tecnologías. Pero las empresas que se presentan son las que desarrollan la tecnología”.

De hecho, a TREMIRS se presentaron 14 empresas internacionales, algo que no es habitual en este tipo de proyectos. Desde Medtronic, con el sistema Hugo, muy famosos en el ámbito sanitario innovador, hasta empresas o centros como Tecnalia.

“Con esas 14 empresas participantes tuvimos que hacer una evaluación y creo que ha sido positivo el poder trabajar con compañías de diferentes países. Ha sido muy positivo no solo para el centro, sino para la imagen de Extremadura”.

#### Aplicaciones reales con el foco en el paciente

En casos como el trasplante en Vall d’Hebron antes mencionado, reitera el Dr. Sánchez, se puso la técnica a punto en un ensayo preclínico: la implantación del pulmón en el paciente receptor y comprobar la tecnología relacionada con el robot.

“Básicamente, en un órgano como el pulmón se unen venas, arterias y bronquios. Lo que se realiza es la cirugía del trasplante, y esa unión, las anastomosis, fue con un sistema robótico. La cirugía fue correcta, perfecta; hicimos un seguimiento de los pacientes y vimos que era óptimo”, explica.

“Nosotros podemos llegar al hospital y mejorar a ese paciente, bien con el profesional, porque conozca técnicas, o bien con nuestra tecnología avanzada, con la que probar innovaciones como nuevos biomateriales, impresión 3D, nuevos catéteres”. Así es como se realizan las validaciones antes de trasladar al paciente al hospital. “Hasta tratamientos quirúrgicos como un problema de próstata. Se intenta siempre conseguir el mejor resultado en cualquier intervención”.

“Con respecto a los biomateriales: cualquiera de nosotros, cuando vamos al odontólogo, no suele pensar que ese material puede provocar rechazo, ostiomelitis. Pensamos que cuando nos lo colocan no vamos a tener problemas. Esos materiales se han testado más de 12, 13 o 14 años hasta determinar que es seguro”, asegura.

Y pone más ejemplos: el pasado junio, tuvieron un seminario en el CCMIJU sobre la donación de órganos y su análisis. Lo que a priori parece fácil, se convierte en un trabajo multidisciplinar en el que todo tiene que estar coordinado e integrado. Y eso solo se hace con formación, para que los profesionales aprendan y lo apliquen.



**En la carrera de la medicina hacia el futuro, el CCMIJU ocupa los primeros puestos**

#### El futuro de la cirugía

“Predecir el futuro es muy difícil. Está claro que la tendencia quirúrgica es muy tecnológica. Tecnologías como la robótica quirúrgica tienen una aplicación muy importante y llegan otras nuevas como la inteligencia artificial o el deep learning, que poco a poco se van integrando”, analiza.

Ahora aumenta la posibilidad de tener sistemas informáticos, imágenes médicas y ayudas al profesional sanitario para diagnosticar mejor un cáncer de malignidad. Según el director científico del CCMIJU, se trata de herramientas y tecnologías que poco a poco se van implantando y que tendrán un predicamento importante.

“Vivimos un momento muy tecnológico: hay tendencias como la impresión 3D, las bioprótesis, órganos artificiales, chips de órganos con fármacos. Y luego, de cara al futuro, todo parece indicar que nos encaminamos hacia la medicina personalizada o de precisión. Cada paciente es diferente, pero siempre ha sido estándar, algo peligroso: una dosis de un fármaco determinado tiene un efecto diferente en dos enfermos distintos”, advierte.

La posibilidad de crear prótesis o tratamientos médicos para cada paciente aumenta. La cirugía y la medicina mejorará mucho en ese sentido, asegura. Y ellos ya están trabajando en esta dirección. “Si esto fuera una carrera, el CCMIJU estaría en los primeros puestos”, afirma el Dr. Sánchez.

## UN CENTRO DE INNOVACIÓN A DIEZ KILÓMETROS DE LA COSTA

**La Xunta de Galicia crea una  
Plataforma experimental de energía  
eólica marina que “dinamizará la  
actividad en torno a las renovables”**

José Tomás Palacín

**A** diez kilómetros de la costa, frente al puerto exterior de A Coruña, desde hace unos meses se encuentra la Plataforma experimental de eólica marina de la Xunta de Galicia. Un proyecto promovido por la misma administración, la Autoridad Portuaria de A Coruña, Red Eléctrica de España y otros socios tecnológicos y empresariales. Se trata de una infraestructura singular de ensayo que permitirá el desarrollo tecnológico a través del testeo de prototipos flotantes de este tipo de renovables, y la realización de estudios relacionados con el medio marino y la biodiversidad.

Según la información proporcionada por la Xunta, Galicia es un referente en energías renovables y cuenta con uno de los principales recursos eólicos marinos de Europa. De ahí que hayan dado “un paso más en el aprovechamiento de su potencial” con la puesta en marcha de una iniciativa estratégica y pionera en España.

Con una financiación de 12 millones de euros -aunque prevén captar fondos europeos-, una potencia de 30 megavatios y lanzado en octubre de 2022, el proyecto aún verde, tiene como objetivos potenciar la tecnología eólica marina flotante en Galicia, generar y divulgar conocimiento sobre las energías marinas, elaborar estudios sobre el medio marino y la biodiversidad, atraer empresas referentes en el sector, crear nuevas oportunidades empresariales y laborales en la industria gallega y desarrollar un ecosistema de innovación en torno a este tipo de energía.

## “El 74% de la energía producida en Galicia, es renovable” (Alfonso Rueda)

Cabe destacar, como puntualizan desde el Gobierno autonómico, que la Plataforma experimental “se enmarca en el desarrollo del Polo de innovación en energías marinas y almacenamiento energético de Galicia, dando continuidad al Observatorio de la Eólica Marina de Galicia, un instrumento puesto en marcha por la administración para identificar oportunidades y analizar el impacto que supondría la instalación de parques eólicos marinos, de la mano del sector industrial, el marítimo-pesquero y las organizaciones vinculadas”.

La Plataforma, lanzada en octubre de 2022 - todavía se encuentra en una fase inicial. El objetivo es que permita evacuar la energía producida en el parque a través de la subestación eléctrica del polígono industrial de Sabón (Arteixo), favoreciendo así su interconexión a tierra.

La zona experimental de eólica offshore, indican, se encuentra en un fondo marino arenoso, tanto dentro de la poligonal del área experimental como en el corredor para la línea de evacuación eléctrica, favoreciendo los anclajes, las conexiones eléctricas y el recorrido del cable de evacuación. Además, contará con una infraestructura en tierra destinada a albergar los posibles trabajos técnicos de oficina, almacén, taller, zona de reuniones... Y, quieren apuntar, “respetar las actividades económicas tradicionales y sostenibles que se realizan en su entorno, como la pesca”.

En la presentación del proyecto, Alfonso Rueda, presidente de la Xunta, apuntó que, actualmente, las tres cuartas partes -el 74%, concretamente- de la producción energética en la región procede en energías renovables. Ya en están en datos de 2030, según los objetivos marcados por la Unión Europea si bien “seguimos caminando con paso decidido para alcanzar la neutralidad de emisiones nocivas. Para el año 2050, el 100% de la energía eléctrica que se produzca en Galicia será energía procedente de fuentes renovables”, aseguró.

En la comarca de Ferrol, la región está produciendo tecnologías de vanguardia en fábricas que harán que la energía eólica marina sea una realidad. “Galicia cuenta con dos de los principales recursos para ello -no es solo referente en España, sino también en Europa, tanto en lo que se refiere a generación de energía como a la potencia del medio marino”.

Todo ello, hasta que se apruebe por parte del Gobierno central el Plan de Ordenación de Eólica Marina (Poem). Mientras tanto, nos iremos desarrollando en estas nuevas tecnologías con la Plataforma experimental”, señaló Rueda. “Esperamos que el Gobierno lo presente lo antes posible ya que ningún promotor puede tramitar un proyecto de eólica marina hasta que el Ejecutivo delimite estas zonas. Un asunto que la propia Comisión Europea ha solicitado que se agilice”.

Del mismo modo, el presidente de la Xunta ha reiterado que, para que el desarrollo sea óptimo, deberá ser “absolutamente compatible con las actividades pesqueras. “Se trata una instalación que nos dará una nueva fuente de energía pero también una nueva fuente de riqueza para Galicia, añadió Rueda.

### Pasado y futuro del proyecto

Desde hace unos años, Galicia no se entiende sin las renovables. El camino hasta entonces ha sido largo. En el Pacto Verde Europeo, la llamada “economía azul” de la Unión Europea resulta fundamental para alcanzar tanto los objetivos económicos asociados como los ambientales y climáticos.

Entre los objetivos que se persiguen desde Europa -y también desde Galicia- se encuentra la intención de mitigar el cambio climático mediante el desarrollo de las energías renovables marinas, la descarbonización del transporte marítimo y los puertos verdes. También hacer la economía más circular mediante la revisión de las normas de diseño

de las artes de pesca, de reciclaje de buques y de desmantelamiento de plataformas marinas. Por otro lado, también se busca desarrollar infraestructuras verdes en zonas costeras que ayuden a preservar la biodiversidad y el paisaje, mientras benefician al turismo y a la economía de la costa.

Así, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), por su parte, elaboró el borrador de la Hoja de Ruta para el Desarrollo de la Eólica Marina y de las Energías del Mar en España, con la que se quiere convertir al país “en la referencia europea para el desarrollo tecnológico y el I+D de las energías renovables en el entorno marino, especialmente la eólica flotante”.

Del mismo modo, se pretende reforzar el liderazgo industrial español en la cadena de valor de estas energías, aprovechando las sinergias con sectores punteros; alcanzar hasta 3 GW de eólica flotante en 2030, un 40% de la meta europea de disponer de 7 GW al final de la década; habilitar al menos 200 millones de euros para I+D de 2021 a 2023 para reforzar las plataformas de ensayo existentes; y ofrecer los mejores y más rápidos bancos de prueba de nuevas tecnologías

“En este contexto -recuerdan desde la Xunta- es Galicia quien puede representar un papel importante en el ámbito de la energía eólica marina, ya que dispone del potencial para extender su experiencia en el campo de las energías renovables y del sector marítimo al área de las energías oceánicas”.

## “El Observatorio será una nueva fuente de riqueza para Galicia

### El Observatorio de la energía eólica marina de Galicia

Todo este proyecto y el trabajo de transformación renovable de la región no tendría sentido sin el trabajo del Observatorio de la energía eólica marina de Galicia, nacido en 2021, y cuyo principal objetivo es el de servir de foro de diálogo, de encuentro y análisis para la búsqueda de la coexistencia y compatibilidad del potencial desarrollo de la eólica marina en Galicia con todas las actividades existentes, con especial atención a las actividades marítimo-pesqueras.

Este Observatorio está compuesto por la Administración Autonómica (con representantes de la Vicepresidencia primera de la Consellería de Economía, Industria e Innovación; de la Consellería do Mar y de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio y Vivenda de la Xunta de Galicia. Pero también está formada por el sector pesquero (con representantes de las Federaciones de Cofradías de Pescadores y del Consello Galego de Pesca) y, además, por el sector industrial (con representantes de la Asociación de Industrias del Metal y Tecnologías Asociadas de Galicia - Asime). Por último, el Instituto Enerxético de Galicia (más conocido como Inegal) coordina la secretaría técnica.

Entre sus funciones destacan la promoción de foros técnicos de conocimiento para el análisis de las compatibilidades y de los usos del espacio marítimo; creación de un espacio de información entre las administraciones públicas y los sectores económicos sobre cuestiones reglamentarias, normativas o de planificación, tanto del espacio marítimo como de infraestructuras; y elaboración de estudios sobre oportunidades, impacto y potencial industrial en Galicia.



## LA RIOJA, CON LA MIRADA PUESTA EN EL ESPAÑOL DEL FUTURO

**El Campus Valle de la Lengua reivindica el legado histórico de la comunidad para desarrollar el español del siglo XXI**

Gabriela Martínez

**E**l mismo lugar que fue la cuna del español en el siglo XI es ahora el escenario donde se construirá el español del siglo XXI. Entre bosques y montañas, en San Millán de la Cogolla, a 42 kilómetros de Logroño, aparecieron los primeros vestigios escritos del español. Y es precisamente allí que nació el Campus Valle de la Lengua, un proyecto que promueve la formación en español y sobre el español e incluye entre sus ofertas más destacadas un Máster en Procesamiento del Lenguaje e Inteligencia Artificial.

Para Cristina Flores Moreno, directora del Campus Valle de la Lengua, el carácter innovador del proyecto “reside precisamente en la idea de su conjunto”. “La de convertir el Valle de la Lengua, con San Millán de la Cogolla como epicentro, en el lugar de referencia de la formación y la ciencia en español”, afirma Flores.

El Campus Valle de la Lengua, que cuenta con una inversión de 8 millones de euros, se formalizó a través de un convenio firmado entre el Gobierno de La Rioja y la Universidad de La Rioja en diciembre de 2022 y culmina en diciembre de 2025. Es uno de los pilares de un proyecto más global que es el Valle de la Lengua, impulsado por el anterior Gobierno de La Rioja, que “tiene como objetivo convertir al español en una palanca de desarrollo territorial tanto en lo económico, como lo social y lo cultural”, destaca Flores.



## El Valle de la Lengua es un empuje social y cultural para La Rioja

“La generación de un programa formativo variado y ambicioso que se desarrolle en el Valle de la Lengua y en la Universidad de La Rioja, con un claro enfoque internacional, supone sin duda un empuje social y cultural para la zona. También lo es económico, cuando los grupos de asistentes de nuestras actividades realizan estancias formativas en La Rioja, y en San Millán de la Cogolla más concretamente, que además siempre se acompañan de una agenda cultural complementaria (visitas bodegas, patrimoniales, etc.), para las empresas de transporte, hostelería, restauración y ocio de la zona”, detalla.

El Campus Valle de la Lengua ha reunido y seguirá haciéndolo a estudiantes, investigadores, profesores y expertos en español. Con casi 493 millones de personas, el español es la segunda lengua materna del mundo por número de hablantes, y la tercera lengua en un cómputo global (sumando dominio nativo, competencia limitada y estudiantes de español), superando los 591 millones. Es también la tercera lengua más utilizada en la red, según el Instituto Cervantes.

El proyecto pretende ser un centro diseminado, de acuerdo con Flores, y ofrecer actividades en diferentes espacios del Valle de la Lengua. “Salimos de los espacios de la universidad para que nuestra oferta formativa llegue a más lugares y más personas”, apunta.

La iniciativa tiene un enfoque global: “la mayor parte de nuestras actividades están dirigidas al público internacional”. “Nos gustaría establecer alianzas y colaboraciones con universidades de países hispanohablantes, en todas nuestras áreas de trabajo, y en esa línea estamos trabajando”, añade.

Entre la oferta formativa está la enseñanza de español para extranjeros, la formación en enseñanza del español, la escritura creativa, la creación de contenidos audiovisuales, así como cursos de verano en español y sobre el español, así como congresos internacionales. Agrega que hay que añadir las titulaciones “punteras e innovadoras” en el campo de la tecnología del lenguaje y la inteligencia artificial.

## Salir de los espacios de la Universidad permite que nuestra oferta formativa llegue a más lugares y personas

La Universidad de La Rioja creó el Máster en Procesamiento del Lenguaje e Inteligencia Artificial, uno de los pocos que existen en España, y lanzará próximamente un Grado en Lingüística Computacional y Tecnología del Lenguaje.

El director académico de ambas formaciones, Javier Martín Arista, asegura que “el máster fue muy bien recibido” y que en la primera edición de 2022 se matricularon 22 estudiantes y que en la segunda edición se cubrieron todas las plazas (25) en el segundo día de apertura del plazo de matrícula (que cuesta unos de 3.100 euros).



Curso Python en la Universidad de la Rioja.

El máster, que dura 10 meses, se basa en tres ejes fundamentales: lingüística computacional, procesamiento del lenguaje e inteligencia artificial. De acuerdo con el también profesor de inglés antiguo y lingüista, se trata de “un máster orientado al ejercicio profesional”. “Queríamos hacer un título que fuese formativo a la vez que asequible para personas con formación de humanidades o de ciencias sociales”, explica el profesor.

“Una de las salidas es formar parte de la inteligencia natural que está detrás de la inteligencia artificial”, asegura Martín, “formamos a personas que son capaces de escoger entre los distintos modelos de lenguaje, adaptarlos y aplicarlos a los fines que en ese momento tengan entre manos”.

Por las aulas virtuales del máster pasaron alumnos con formación en Derecho, traductores, intérpretes, lingüistas y hasta un programador, asegura Martín. Personas que ya están ejerciendo una profesión y buscan actualizarse o reorientar su carrera.

En el caso de Manuel Baena, diplomático de 41 años originario de Calahorra, le interesó el máster para poder entender “qué es realmente la inteligencia artificial”. Lo que aprendió a lo largo de este año le ayudará a fortalecer su trabajo como diplomático, asegura. “He adquirido conocimientos en procesamiento del lenguaje que no tenía [...] [el máster] me abre mucho la perspectiva porque ya no es que esté hablando de algo que desconozco sino de un mundo que conozco”, señala.

### Más allá de la inteligencia artificial

Martín asegura que en estos últimos diez años la inteligencia artificial ha cambiado mucho. “Ha avanzado muchísimo los últimos diez años. La popularización de modelos como Chat GPT solamente ha sido posible por esta razón: ordenadores más potentes, más datos disponibles y datos bien estructurados e inmediatamente procesados”.

A diferencia del máster, el grado, que está en proceso de verificación por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación, será presencial y no incluye casi asignaturas de inteligencia artificial. El grado está pensado principalmente para estudiantes de 18 años, mientras que el máster está diseñado para una comunidad más global porque se ofrece de manera online y en horario de tarde. De hecho han tenido estudiantes de países como México y Venezuela.

Entre las actividades realizadas hubo seis talleres de escritura creativa en el que participaron escritores como Lorenzo Silva y Espido Freire. Entre las distintas actividades que se realizan en septiembre está un curso de filosofía en español y un encuentro de editoriales independientes en el Monasterio de Yuso, que contará con la participación de una decena de representantes de editoriales independientes en español y de Marta Sanz, un curso sobre tecnologías del habla. En octubre habrá un curso sobre el español del vino, y en noviembre se llevará a cabo un congreso internacional sobre “Música, Prensa y Relaciones Culturales Transatlánticas”.

## THINK IN AZUL: LA GRAN ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE LA INNOVACIÓN MARINA

**La Región de Murcia lidera esta estrategia conjunta de investigación e innovación para proteger los ecosistemas marinos frente al cambio climático y la contaminación y abordar los retos de la acuicultura, la pesca y el turismo**

Julio Huete

**A** finales del año pasado se presentó el 'Informe de Sostenibilidad en España 2022', elaborado a través de la Fundación Alternativas, en el que se ofrece una valoración de carácter socioeconómico correspondiente a las actividades de la economía azul, al mismo tiempo que establece recomendaciones, acciones, iniciativas y políticas referentes a la misma. Más allá de las cifras –una aportación de 30.422,7 millones de euros, y en términos de empleo generó 834.696 puestos de trabajo, es decir, el 19,1% del total en la Unión Europea–, el estudio revela el potencial de España en el ámbito de la economía azul. De hecho, es el país de la Unión Europea que crea más Valor Añadido Bruto y empleo, y se sitúa como primer territorio europeo en turismo, pesca, acuicultura, actividades portuarias y transporte marítimo.

El pronóstico para los próximos diez años es de grandes oportunidades relacionadas con sectores emergentes, como son las energías marinas renovables, que en la actualidad se encuentran en una fase de experimentación en el sur del continente europeo. También en el campo de las biotecnologías marinas, que supone productos que presentan un elevado valor añadido, como son los relacionados con la cosmética, productos farmacéuticos y aditivos de naturaleza alimenticia. En este contexto surge

## Durante el último año y medio, Think In Azul ha logrado consolidar una sólida red de infraestructuras

Think In Azul, la Estrategia Conjunta de Investigación e Innovación en Ciencias Marinas para abordar de forma sostenible los nuevos desafíos en la Monitorización y Observación Marino- Marítimas, el Cambio Climático, la Acuicultura y otros Sectores de la Economía Azul.

Como explican desde la organización, lo más destacado de esta iniciativa es su modelo de gestión, basado en la cooperación entre Administraciones, “al tratarse de una estrategia conjunta de investigación e innovación entre el Estado y las Comunidades Autónomas desarrollado con financiación procedente de fondos europeos”, añaden. La tarea más urgente con la que se ha encontrado Think In Azul es vigilar el mar para luchar contra el cambio climático creando plataformas y estrategias de observación, utilizando nuevas tecnologías para la monitorización y toma de datos y fortaleciendo la resiliencia del ecosistema marino. Esto también implica lograr una acuicultura y pesca más inteligente y precisa adaptándola tecnológicamente al cambio climático y a su mitigación. La clave pasa por mejorar y monitorizar los cultivos y realizar un estudio íntegro de las especies cultivables más convenientes. “La Región de Murcia tiene capacidades muy importantes en las ciencias marinas”, afirman desde Think In Azul.

La iniciativa busca impulsar de forma sostenible la economía azul a través de la innovación y la localización de oportunidades, especialmente en áreas como el transporte y el turismo marítimo con la participación y colaboración entre los distintos agentes sociales, educativos y económicos.

## El pronóstico para los próximos diez años es de grandes oportunidades relacionadas con sectores emergentes, como son las energías marinas renovables

“Tenemos desafíos importantes de cara a los próximos años: fortalecer el sistema regional de ciencia, tecnología e innovación a través de una especialización de la oferta científica e innovadora en el ámbito de las ciencias Marinas, institucionalizar los resultados, establecer fórmulas de colaboración permanente, proyectar una parte significativa de estos resultados a la generación de valor económico y social y ayudar a dar respuesta a retos como la protección de los ecosistemas marinos frente al cambio climático y la contaminación, la pesca, la energía, el transporte y el turismo sostenibles”, detallan.

Durante el último año y medio, Think In Azul ha logrado consolidar una sólida red de infraestructuras. Comenzando por el Buque de Investigación Oceanográfica (BIO) Hespérides, un buque de la Fuerza de Acción Marítima de la Armada Española con base en Cartagena. Su equipamiento científico está gestionado por la Unidad de Tecnología Marítima del CSIC. Cuenta con un casco reforzado para la navegación en zonas polares. Su misión principal es el apoyo a la campaña antártica durante el verano austral; opera el resto del año en el Mediterráneo y los océanos Atlántico y Pacífico.



Estudio de pradera marina.

Para el cultivo del atún rojo se ha creado el ICAR, perteneciente al Instituto Español de Oceanografía, una infraestructura de investigación, que consta de instalaciones de acuicultura marina ubicadas en la región de Murcia, dedicada a desarrollar técnicas para la reproducción del atún de aleta azul en cautiverio y la producción de juveniles de atún rojo.

### Infraestructuras potentes

La Región lidera un plan de investigación y de transferencia de conocimiento que sale de las fronteras de la Comunidad Autónoma. Ejemplo de ello es la Base Antártica Juan Carlos I y la Base Antártica Gabriel de Castilla, que forman la Infraestructura Científico-Técnica Singular (ICTS). Ambas bases se sitúan en el archipiélago de las Shetland del Sur, en la isla Livingston e isla Decepción respectivamente. Las dos bases solo permanecen operativas durante el verano austral, habitualmente entre noviembre y marzo.

Más cerca, en Canarias, está la Plataforma Oceánica PLOCAN, ubicada en mar abierto, a una milla de la costa, en el municipio de Telde (noroeste de la isla de Gran Canaria) en un área de 23 km<sup>2</sup> reservada para la experimentación científico-técnica. Su objetivo es permitir la realización de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de vanguardia en el ámbito marino y marítimo. La infraestructura permite el acceso y la utilización eficiente del océano con las mayores garantías medioambientales, suministrando laboratorios científicos, vehículos, bancos de ensayo y, en general, medios técnicos e infraestructuras localizados en el entorno marino PLOCAN. Think In Azul también aglutina la Reserva Biológica de Doñana, en Huelva. Por su exclusivo emplazamiento, es considerada una plataforma ideal para la experimentación en campo y el intercambio de experiencias asociadas al impacto ambiental del cambio global.

Y en Baleares, la actividad de SOCIB (Sistema de Observación Costero) se centra en el Mediterráneo Occidental, incluyendo las Islas Baleares y zonas adyacentes (mar de Alborán, mar Argelino...). Por su posición estratégica, cercana a la transición entre el Mediterráneo y el Atlántico, constituye uno de los puntos calientes de la biodiversidad mundial. SOCIB está constituido por una red de instalaciones y equipos dedicados a la observación marina, adquisición, procesamiento, análisis, modelado numérico operacional y diseminación de información multidisciplinar del medio marino de forma sistemática y regular. La sinergia entre los diferentes sistemas de observación (catamarán oceanográfico, radares de alta frecuencia, vehículos submarinos autónomos, boyas, perfiladores ARGO, etc.), los sistemas de predicción y las herramientas de asimilación de datos y el sistema informático de gestión y distribución de datos permite disponer de una descripción completa e integrada de las propiedades físicas y biogeoquímicas de los sistemas marinos y costeros y de su evolución.

NAVARRA

## CINFA: EL ESPÍRITU INNOVADOR Y EL AFÁN COLABORATIVO MARCAN EL FUTURO DEL LABORATORIO NAVARRO

Hace un año veía la luz CinfaNext, la plataforma de innovación abierta de una compañía que desde su fundación en 1969 ha tenido claro que la innovación resulta clave para avanzar

Juan F. Calero

**C**infa es el laboratorio más presente en los hogares españoles (IQVIA, diciembre de 2022). En el liderazgo del veterano grupo, nacido en 1969, confluyen varias vías. De capital 100% nacional, en sus dos plantas ubicadas en Navarra gestionan todo el proceso de elaboración de medicamentos a los que se suman otros productos igualmente “eficaces, de calidad y accesibles” como soluciones de cuidado personal, de movilidad y Naturals.

Integrado por más de 2.200 profesionales, Grupo Cinfa está presidido por Enrique Ordieres, para quien una variable fundamental en esta historia de éxito es el espíritu innovador que mueve el día a día del laboratorio desde su fundación. Actualmente, el equipo de I+D+i lo conforman más de un centenar de personas que trabajan con alrededor de 80 centros de investigación, hospitales y universidades nacionales e internacionales.

“Gracias a la colaboración y la cocreación podemos contar con perspectivas diversas y conocimientos especializados en otros ámbitos” (Enrique Ordieres)

“Este modelo abierto y colaborativo nos permite contar con nuevos puntos de vista y avanzar en nuevos desarrollos”, explica Ordieres. “La innovación ayuda a potenciar iniciativas para dar respuesta a los retos de salud actuales y futuros. Por eso, tratamos siempre de escuchar y de estar muy cerca de los pacientes y de los profesionales sanitarios. Creemos que es la mejor manera de captar sus inquietudes y necesidades para cumplir nuestra misión de trabajar por la salud de las personas”.

A través de CinfaNext, la plataforma de innovación abierta de la compañía, Enrique Ordieres asegura que han dado un paso adelante para llevar la innovación a otras áreas que den respuesta a las futuras necesidades de salud de los ciudadanos. “Gracias a la colaboración y la cocreación con otros agentes, podemos contar con perspectivas diversas y conocimientos especializados en otros ámbitos. Es la evolución natural de nuestra filosofía de innovación, así como de nuestro modelo de trabajo colaborativo con otros centros y profesionales desde diferentes áreas de la compañía”.

Los procesos de innovación permean de manera transversal toda la organización. CinfaNext les ha llevado a ampliar su modelo de innovación con más colaboraciones y alianzas. “De este modo, ayudamos a proyectos innovadores a llegar al mercado; ponemos a su disposición un know how de 55 años”. El directivo añade que la posición de Cinfa en el mercado farmacéutico les otorga una capacidad de tracción que puede ser “de gran ayuda” para los nuevos actores que buscan acceder a un sector muy regulado. “Queremos compartir este bagaje y trabajar conjuntamente en nuevas líneas de actuación y crear sinergias con los proyectos de nuestra compañía”, afirma Ordieres.

#### Asentarse para crecer

Julio Sánchez, responsable de Innovación de Cinfa, hace balance ahora que CinfaNext cumple un año. A lo largo de estos primeros meses de actividad, la iniciativa de open innovation ha puesto el foco en crear un ecosistema de innovación propio a través de acuerdos de colaboración con universidades, fundaciones, hubs e “importantes proyectos de apoyo al emprendimiento innovador”.

Sánchez se detiene, por su relevancia, en el acuerdo con la aceleradora Lanzadera y su programa corporate Hub Salud, que desde su creación ha acelerado 150 startups. El responsable de Innovación de Cinfa también resalta la adhesión al programa S2B Health&Care de aceleración e inversión para startups de Ship2B, que lleva operando desde 2016 y ha identificado a más de 1.100 startups; y la participación en el programa de impulso emprendedor de CEIN. “Además, también colaboramos con otros programas de innovación de entidades como Insomnia, Startup Olé, South Summit, BAT Bilbao, ANCES o BHH”.

“Hemos podido confirmar de primera mano cómo la colaboración supone beneficios claros tanto para las grandes compañías como para las startups, los emprendedores y los proyectos”. En el caso de las primeras, Sánchez alude a que su estructura y procesos internos provocan que no siempre sea fácil implementar nuevas ideas innovadoras, mientras que las startups les pueden aportar la flexibilidad y agilidad necesarias. “Por su parte, las grandes empresas reúnen las condiciones necesarias para ayudar al ecosistema innovador a sacar adelante sus proyectos gracias a su experiencia y capacidad tractora en aquellos mercados en los que ya están establecidas”.



Equipo de Fych.

Los planes para CinfaNext son ambiciosos. “Es una parte fundamental del futuro de Cinfa, un engranaje más de nuestro modelo de innovación. Queremos que nos ayude a construir la Cinfa del mañana”. Julio Sánchez avanza que, a partir de ahora, a través de Cinfa Next, confían en comenzar a materializar proyectos concretos en el marco de los distintos focos de innovación del grupo, basados en cinco tendencias sociales de salud: longevidad, cronicidad, autogestión de la salud, soluciones naturales con evidencia científica y personalización de la salud. “Todo ello, siempre, con un firme compromiso con la sostenibilidad en todos nuestros proyectos en su triple vertiente, garantizando el equilibrio entre el bienestar social, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo económico”.

“La colaboración supone beneficios claros tanto para las grandes compañías como para las startups, los emprendedores y los proyectos” (Julio Sánchez)

Esta filosofía se hace tangible en la colaboración que CinfaNext ha iniciado con la startup FYCH Technologies, dedicada a la recuperación y reciclado de envases y materiales de acondicionamiento que no son recuperables actualmente. Ubicada en el Parque Científico de la Universidad de Alicante, la empresa ha logrado aumentar la reciclabilidad de los productos plásticos y ha mejorado la calidad de los plásticos reciclados. El equipo integrado por Andrea Cabanes, Oksana Horodytska y Andrés Fullana ha logrado progresos hasta ahora impensables en el reciclado de envases plásticos multicapa.



Equipo de Genbioma.

De manera paulatina, la startup se ha convertido en una referencia en el plano internacional dentro del estudio y desarrollo de probióticos y postbióticos para aplicaciones alimentarias en salud humana. Su primer golpe de efecto, es un suplemento alimenticio que ayuda a regular la glucemia y reducir las complicaciones en personas con diabetes Tipo 2, o incluso prevenir su desarrollo en personas con prediabetes. “La diabetes es una verdadera pandemia a escala global, y las estrategias puestas en marcha hasta la fecha no han funcionado”.

Ayo detalla que una de las grandes ventajas que ofrecen en Genbioma es la accesibilidad de sus productos. “Solo seremos realmente efectivos si llegamos al mayor número de personas. Hemos conseguido procesos industriales y de laboratorio muy sofisticados que abaratan la producción y que por tanto garantizan la democratización de nuestras soluciones”. El siguiente hito que esperan ver cumplido tendrá que ver con la pelea contra la diabetes gestacional. Más adelante, tienen en la diana el colesterol y la obesidad. “Las posibilidades son infinitas, pero nos gusta caminar sobre seguro y hacer bien las cosas”, aclara Josune Ayo.

“Con Cinfa hemos estructurado tres etapas para dar una respuesta al desafío que nos propusieron desde CinfaNext: desarrollo a escala de laboratorio, piloto e industrialización. El objetivo pasa por separar los distintos plásticos y el aluminio de los envases de productos farmacéuticos a fin de reciclarlos individualmente”, explica Andrea Cabanes, CEO de FYCH. “Se trata de un proyecto complejo y ambicioso, pero las primeras pruebas de optimización en el laboratorio son positivas”.

### Sumar aliados para un futuro prometedor

La emprendedora celebra que empresas como Cinfa se muestren abiertas a la cooperación con startups en sus estrategias de ampliación del modelo de negocio. “Para nosotros es una palanca fundamental, más allá de la inversión. Antes o después, el dinero se acaba, pero si estableces un vínculo con un gran cliente, el soporte tecnológico y la confianza te harán caminar más seguro. Bajo nuestro punto de vista, es la mejor opción”.

Aunque CinfaNext ha reforzado las conexiones del laboratorio con el entorno emprendedor, la compañía siempre ha tenido la voluntad de tender nuevos puentes. La startup navarra Genbioma es un ejemplo de esta estrategia. “Cinfa nos ha aportado conocimiento, contactos y orientación a todos los niveles: mercado, regulación y calidad bajo los criterios de la industria farmacéutica”, explica Josune Ayo, CEO y cofundadora de Genbioma.



Sede del Global Smart Grids Innovation Hub.

PAÍS VASCO

## EL EPICENTRO DE LA INNOVACIÓN EN REDES INTELIGENTES ESTÁ EN LARRASKITU

**El Global Smart Grids Innovation Hub -GSGIH- de Iberdrola es un centro de innovación para el desarrollo de soluciones, la colaboración abierta y captación de nuevos talentos**

José Tomás Palacín

**E**n 2020, Iberdrola decidió que su Global Smart Grids Innovation Hub -GSGIH-, el centro de innovación para redes inteligentes que marcaría el futuro de la compañía, se ubicaría en Larraskitu, en Bilbao. Un año después se inauguró con la idea de centrarse, en cierto modo, en la colaboración abierta, con su correspondiente parte de coworking, y desarrollo de soluciones sostenibles. Startups; fabricantes pequeños, medianos y grandes; asociaciones; empresas... Todos caben en este hub. Pero hay mucho más.

El centro nació con la colaboración de la Diputación Foral de Bizkaia, lo que asegura un marco beneficioso para impulsar la innovación y ayuda también en temas de divulgación, atracción de nuevos colaboradores, así como retención de talento.

## Esto es innovación “madura”, cercana al despliegue final

Noemí Alonso, directora del Global Smart Grids Innovation Hub, explica que el centro tiene varios pilares. El primero, que pretende ser un centro global, compartiendo desarrollos con el ecosistema de colaboradores desde la misma Larraskitu, Madrid, Escocia, Brasil...Y que está orientado al mercado, con el desarrollo de productos próximos a sus redes. Esto es, innovación “madura”, cercana al despliegue final, que de alguna manera responde a las necesidades de Iberdrola y que permita abrir mercados internacionales.

“Basamos todo en las alianzas. Nuestra primera alianza estratégica es con Vizcaya, pero también con otras empresas como colectivos de startups o empresas internacionales para tener captación de talento. De hecho, esto último es lo más rompedor para nosotros: queremos ser un polo de atracción y dar respuesta a las demandas de los colaboradores”, explica. Y en todas las competencias digitales, cabe destacar -ya sea ciberseguridad, inteligencia artificial o gestión de datos- que “somos conscientes de que hay una gran demanda de perfiles, por lo que nos anticipamos para el futuro”.

En el hub, como ecosistema de empresas, se están demandando ya estos perfiles. En el centro, de hecho, se facilita la relación estudiante-universidad con empresas, aunque también con centros de formación profesional recién titulados. Es más, se trabaja mucho con la Diputación Foral en hacer de Bilbao una cuna de profesionales y expertos en diferentes competencias digitales. Según ella, no deja de ser una región de oportunidades en el que también se pretende que vaya gente de fuera de la región y tengan un trabajo en este sector.

Además, el centro de Larraskitu tiene el impulso y el efecto tractor “de la industria española y de Euskadi, por lo que se intenta fomentar toda la innovación para que, alrededor del mundo, tanto startups nacionales como regionales tengan más oportunidades. Intentamos hacer grande lo regional, podríamos resumir”, indica Alonso.

### Los nuevos agentes

Pero ¿por qué Larraskitu? “Por varias razones. La primera es la relación con Bizkaia que tiene Iberdrola, el tejido industrial con el que ya contábamos. Además, está nuestra sede social de redes inteligentes, es donde está la gran parte de nuestros técnicos. Es una manera de facilitar mejor todos los desarrollos que se quieren llevar a cabo. Y, por supuesto, también por hacer de Bilbao un referente en smart grids y extenderlo a nivel internacional”.

El hub cuenta con unos 1000 metros cuadrados y en él tienen cinco laboratorios dotados de la tecnología más puntera de última generación. El primero, el laboratorio de Smart Cities, que viene a representar la red de baja tensión desde el centro de transformación hasta el contador inteligente, el lugar donde se comprueban esos desarrollos.

Incorpora otro de Subestaciones, que representa el sistema de control para testeo de funcionalidades con los fabricantes y que asegura la interoperabilidad entre colaboradores. “El laboratorio Smart Factory, para el uso de robots, gemelos digitales, realidades aumentadas. Otro más orientado a la Ciberseguridad y, por último, uno dedicado a los Ciberdatos”, ilustra su directora.

Iberdrola invierte más de 360 millones de euros en I+D a nivel global, y cada año se incrementa. Y aunque parte del presupuesto va al hub de Bilbao, los proyectos que se hacen otros clientes se van alimentando también de inversión.



Presentación de un dron desarrollado en el centro.

Hay que ser conscientes de todo el cambio y la transformación que está viviendo el sistema eléctrico. “Si el flujo de energía era desde el punto de generación hasta puntos de consumo, ahora la red de baja tensión se ha vuelto la más utilizada: coches conectados, renovables, autoconsumo, y demás innovaciones”, explica Noemí Alonso.

Las grandes plantas de generación renovable no dejan de ser fuentes de energía no estable, argumenta Alonso. “Este sistema nervioso, esta columna vertebral de las redes es fundamental que se adapte para gestionar esas energías nuevas y permitir la penetración de esos nuevos agentes”, señala.

Por ello, en el centro son capaces de tener una mayor visibilidad sobre lo que está ocurriendo en tiempo real en su red. Con toda esa monitorización, son capaces de operarla de una manera más dinámica que en base a criterios más conservadores, con los que se operaba tradicionalmente en este sector.

La directora del Global Smart Grids Innovation Hub pone un ejemplo. Uno de los grandes retos es la parte de la red de alta tensión: “Hasta hoy, la media y la alta tensión han sido redes muy críticas, porque cualquier incidencia puede afectar a mucha gente. Pero en baja, la energía va a casas o focos industriales. La cuestión es que ahora hay muchos agentes nuevos: placas fotovoltaicas, autoconsumo, edificios conectados, coches... Tenemos que ser capaces de gestionarlos y mantener una actividad de servicio óptima”.

De ahí que lo que hagan a día de hoy sea desarrollar productos y herramientas -como recogen en su Plan Director de la Baja Tensión- para permitir esa transición energética tan deseada, la que siempre se pide desde la normativa europea y en la nacional.

### Las innovaciones en baja tensión

Siguiendo con la baja tensión, que es quizá prioritaria por ser la más próxima a los clientes y donde más hay que trabajar actualmente, en el hub están centrados ahora en los nuevos transformadores de distribución inteligente, entre otras innovaciones.



”

**“Nuestro objetivo es dar cabida en la red a todo lo que mejore la transición energética”**

“Se ha desarrollado un equipo que transforma la tensión en valores asumibles para todas las cosas conectadas de casa. Antes se ponía un punto fijo y ya está, la tensión llegaba a casa asegurando una cantidad de suministro correcto”, explica Noemí Alonso.

“Con consumos que tienen picos altos por conectar el coche, unos picos de vertido de generación que provoca tensiones y que se puede ir fuera de límites”, prosigue. Así, este equipo lo que hace es, viendo toda la información que les dan los contadores inteligentes de Iberdrola, monitorizar esos niveles de tensión y regularla. “Aseguras en ese momento que ese pico de consumo de una tensión buena, que no se vaya de límites, que no provoque incidencias”.

También cuentan con unos modernos cuadros de de baja tensión, dotados de sensorica para comprobar los cuadros y picos eléctricos, así como ver lo que se suministra. “Nos podemos adelantar con esas medidas diferentes, no como antiguamente. Como ocurre con los contadores, que somos capaces de adelantarnos a anomalías que se puedan dar en la red en vez de esperar a la llamada de la incidencia. Nos adelantamos a esa interrupción”, asegura la directora del Global Smart Grids Innovation Hub.

Fuera ya del centro de transformación, y explicando algo más próximo a las viviendas, Alonso indica que los contadores inteligentes que se están desarrollando en el centro -ya van por segunda generación, en solo dos años- surgen con el mismo ánimo de siempre: poder dar más funcionalidades a los clientes y mayor seguridad, sobre todo en el suministro. “El contador siempre cumple su función de medidas de energía, pero al ser digital nos permite visualizar esas anomalías y mejorar y optimizar y hacer eficiente la red de baja tensión”.

Por último, ligado a digitalización y al tratamiento de datos, junto a los equipos digitales, estos desarrollos generan una cantidad ingente de datos que no sirven de nada si no se tratan.

Un “hito” muy relevante a finales del año pasado ha sido el Innovation Data Space, un laboratorio virtual del hub. “Esos datos son la materia prima para trabajar. Algoritmos que deriven en nuevas funcionalidades para clientes y nosotros, los distribuidores. Cuando digo que ha sido un hito es porque nuestros colaboradores demandaban esos datos para ofrecer soluciones”, añade.

Por ello, compartieron los datos -siempre de manera anónima, con “miles de reuniones jurídicas”- para, de alguna manera, representar una parte de la red y facilitar nuevos desarrollos gracias a la gestión de esa “nueva materia prima”.

Desde el hub aprovechan también la financiación pública destinada a la innovación, con aprobaciones en programas de Euskadi, como Hazitek, con su proyecto Astra, dirigido a las redes de corriente continua. Un consorcio del hub con universidades para desarrollar productos sobre este tipo de redes y facilitar su integración y explorar sus. “Otro ejemplo de una aprobación que se nos ha concedido es Gipuzkoa Quantum, sobre computación cuántica, para ver los emplazamientos de baterías conectadas a la red de distribución”, explica la directora.

A nivel global, también cuentan con un formato de colaboración llamado Startups Challenges, una forma de compartir a nivel internacional retos que han identificado pero a los que todavía no les han dado respuestas. “Básicamente, que se puedan dar ideas desde otros sectores. Ahora mismo hemos lanzado un Challenges con Scottish Power



Noemí Alonso, directora del Global Smart Grids Innovation Hub.

sobre la monitorización de cables subterráneos. Por ejemplo, para cómo con equipos no invasivos te puedes adelantar a incidencias en cables de media tensión”, expone Alonso.

“Además tenemos el centro de innovación Iberdrola Middle East en Qatar. Así como el hub en Euskadi está dirigido a las redes inteligentes, el de Qatar da respuesta a todos los negocios, no solo a distribución, sino a comercialización. Pero para la parte de distribución también colaboramos, con el objetivo de identificar retos y compartir aprendizajes y experiencias orientadas a los datos y a las telecomunicaciones”, detalla.

Para Noemí Alonso, en cuestión de digitalización todavía hay mucho por hacer, y todo lo que sea desarrollar nuevas tecnologías, ofrecer oportunidades de hacer la distribución más eficiente necesita de expertos que traigan ideas y den respuestas. “Nuestro objetivo es dar cabida en la red todo lo que mejore la transición energética y eso hay que adaptarlo. La inversión en redes es crítica, fundamental, para integrar esos elementos. Todavía hay mucho recorrido. Desde Iberdrola e i-DE -la empresa de distribución eléctrica del grupo- se ha hecho una apuesta clara por la innovación. Pero es cierto que la distribución está regulada y necesitamos de la regulación para innovar”.

“También trabajamos para impulsar, desarrollar y retener talento. Tenemos un plan para ejecutar en 2023-2024, siempre en coordinación con el equipo de formación y personas de Iberdrola, para hacer de Bilbao una cuna de expertos en las competencias digitales”, adelanta la directora.

# inn vaspain

PERIÓDICO LÍDER DE LA INNOVACIÓN

 @Innovaspain

 innovaspain

 innovaspain.com

 @Innovaspain

[www.innovaspain.com](http://www.innovaspain.com)

Santander  
Impulsa  
Empresa

IMPULSA  
IMPULSA  
IMPULSA  
IMPULSA

## Lleva a tu negocio al siguiente nivel

Te presentamos Impulsa Empresa, la **plataforma digital del Santander** donde encontrarás contenidos exclusivos **para autónomos y pymes**.

Descubre casos de éxito, infórmate de ayudas y subvenciones, aprende a digitalizar tu negocio y **recibe apoyo en tu día a día**.



Entra ahora en  
[impulsa-empresa.es](https://impulsa-empresa.es)

 **Santander**

Por ti, los primeros.