

pdva

Revista de innovación tecnológica @CDTIficial



CUMPLIMOS 40 AÑOS

Cuatro décadas contribuyendo a que la innovación empresarial llegue a la sociedad



SUMARIO

04- TRIBUNA

¿Qué os pasa con la I+D+i?

06- INSTITUCIONAL

40 Aniversario CDTI

16- RECURSOS

16- JTI Bioindustrias
18- Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
19- Proyectos Estratégicos

20- Instrumento Pyme H2020

23- SOST en 2017

24- ANÁLISIS

Entrevista a Jorge Lomba

30- INNOVADORES

30- Das Photonics
33- Barcelona Housing System

36- IMPACTO

36- Impacto del CDTI en la empresa innovadora

43- El impacto de EEA Grants

44- ESCENARIO INNOVADOR

44- Nuevo clúster EUREKA
46- Alianza española del grafeno
47- ActivAGE



50- CDTI SE MUEVE

- 50- Open EUREKA Innovation Week
- 52- Foros Neotec-Innvierte

55- EN PRIMERA PERSONA

Entrevista a Guillermo Sánchez Vega,
Editor de El País Retina

57- ANÁLISIS

Economía circular

60- RED EXTERIOR

- 60- Monográfico: Australia, una puerta abierta a la innovación
- 62- EEUU
- 64- Foro Cyted-Iberoeka
- 66- Oportunidades de cooperación con Brasil
- 67- Norte de África y Oriente Medio
- 68- Comisión España-India de Ciencia, Tecnología e innovación
- 69- Acuerdo con Taiwán

70-BREVES

- 70- Ágora
- 70- Resultados Neotec 2017
- 71- Visita al sudeste asiático

PERSPECTIVA CDTI

Revista de innovación tecnológica. N° 51

¿QUÉ OS PASA CON LA I+D+I?

Francisco Marín. Director General del CDTI

La propia morfología de las siglas I+D+I parece poder explicar la distancia y la desatención que sienten los ciudadanos, el beneficiario final del trabajo de las instituciones públicas. Crítica y desconocida por las personas no iniciadas en el concepto, parece que en las sociedades modernas aún se percibe la I+D+I, sistemáticamente, como algo remoto e inaccesible.

¿Qué ocurre, entonces, con su urgencia, con su necesidad, con su utilidad y con su impacto? Pues ocurre que la I+D+I sigue quedando atrapada en el olimpo de los expertos, de los creyentes o de los adictos, a pesar de que de los resultados que se cocinan al amparo de estas palabras mágicas depende no solo el incremento en los factores de la calidad de vida sino el progreso de las sociedades hacia los límites posibles del bienestar. La innovación nos permite vivir mejor y más.

La salud, el medio ambiente y el entorno, la educación, el conocimiento o la información. Todos ellos bienes apreciados por la totalidad de la población mundial y cuya provisión está condicionada definitivamente por la capacidad de aportar novedades a partir de la investigación, el desarrollo y la innovación. Nuevas moléculas y medicamentos, alimentos y prácticas y estilos de vida cuyo resultado directo es la mejora de la calidad de vida y la prolongación de la esperanza de vida. Aguas potables disponibles con facilidad, energía accesible a coste reducido, viviendas confortables y de calidad, sistemas de comunicaciones y transporte eficientes, tecnologías de movilidad. Internet, la red de redes que ha permitido al sencillo "homo sapiens" adentrarse en el terreno del "homo deus". Y, en el centro de esta transformación, la iniciativa de personas que dedican su esfuerzo, su inteligencia y su esfuerzo a cambiar las cosas, a inventar, a desarrollar y a innovar en los escenarios estables que se heredan del pasado. Personas cuyos proyectos de cambio investigan nuevas

formas para cambiar la dura realidad del planeta en el que nos tocó vivir.

Parece sencillo, ¿verdad? Pues no lo es. Se termina el tiempo de la espera y llega definitivamente el de asomarse a las ventanas de la innovación y empezar a preguntar a los transeúntes: pero ¿qué os pasa con la innovación?

Todos esos visionarios necesitan, de una vez, del apoyo de la gente, de su sociedad, para hacer que su trabajo no tenga que ser por fuerza heroico. Es crítico que el apoyo financiero sea garantizado, sólidamente y sin fisuras, para que puedan abordar tareas de larga duración, arriesgadas, ingentes, con vocación de quantum-leap. Tareas que producirán un avance de la humanidad en el medio o largo plazo.

Si, de una vez, conseguimos que los ciudadanos se enamoren de la innovación y empiecen a creer que se trata de una aventura que merece la pena, entonces es necesario actuar de una vez con coherencia y reclamar que la I+D+I reciba los recursos necesarios para que la épica regrese a los libros y que la innovación se integre de una vez en la cultura ciudadana. Cuando nos empeñemos en esta tarea, lo demás llegará con naturalidad: financiación garantizada y compromiso en lo público y en lo privado con el protagonismo de las ideas de cambio y del progreso en los escenarios de nuestra vida cotidiana.

Si eres experto, creyente o adicto a la innovación y alguien te pregunta "pero ¿de qué va eso de la I+D+I?", no dudes en contestar que "la I+D+I va de ti también".

Sí. De verdad. La I+D+I es cosa mía. Y tuya. Nuestra. De todos.



CDTI: 40 AÑOS AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS QUE INNOVAN

"Hablar del desarrollo de la tecnología se ha convertido ya en un lugar común...". Así se iniciaba el Informe Anual del CDTI publicado en 1981, bajo el editorial La innovación: ¿por qué? "[...] El cambio tecnológico y la innovación son el único medio de mantener una estructura industrial competitiva y de obtener beneficios a largo plazo. Todo ello sin contar con la crisis energética, los problemas ambientales y la recesión que amenazan a la eco-nomía mundial, razones todas estas que convierten en imperiosa la necesidad de desarrollar nuevas tecnologías [...]".

Tras cuatro décadas de liderazgo, el CDTI continúa siendo un motor fundamental en el apoyo y la financiación de la I+D y la innovación empresarial española. Como resultado de su continua evolución a través de sucesivas etapas, el CDTI constituye hoy uno de los pilares básicos del desarrollo tecnológico, de la innovación empresarial y de la representación de los intereses españoles en la mayoría de los programas internacionales de cooperación tecnológica, en los programas espaciales y en los grandes proyectos de instalaciones científicas. El papel del CDTI dentro del sistema español es cada vez más decisivo y, 40 años después, su filosofía aún descansa en el principio de que el desarrollo tecnológico, la innovación y, sobre todo, las empresas son la llave del futuro.

Un poco de historia...

Fue a partir de los años 50 cuando los gobiernos comenzaron a considerar la política científica y tecnológica como un instrumento para lograr alcanzar objetivos tanto económicos como de bienestar social. En aquellos tiempos, surgieron opiniones diversas sobre el efecto de la actividad tecnológica en el crecimiento económico y, sobre todo, sobre la necesidad de recibir apoyo público. La disponibilidad de medios económicos era limitada, por lo

que la mayoría de las iniciativas científicas de gran alcance, que requerían una financiación importante para poder ser desarrolladas, se concebían en el campo de la cooperación internacional. A finales de la década, el mecanismo más relevante en cuanto a cooperación era la Organización para la Cooperación Económica Europea (OEEC).

Esta organización fue reemplazada en 1961 por la nueva Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), creada para coordinar de forma conjunta las políticas económicas y sociales de sus estados miembros. La OCDE, formada por los países miembros de la OEEC junto con Estados Unidos, Canadá y Japón, jugó un papel decisivo en los primeros pasos de las políticas científico-tecnológicas internacionales. En el Informe Piganiol, elaborado por un grupo asesor especializado en política científica por encargo de la OCDE, se planteaba ya en 1961 la necesidad de que los países desarrollasen políticas y mecanismos para una gestión eficaz del sistema científico: *"políticas para la ciencia y ciencias para la política"*, una utilización de la ciencia para la consecución de los objetivos nacionales a través de su aplicación a todos los campos de la política pública.

Este Informe tuvo una gran influencia en el concepto de política científica occidental y marcó el ritmo de los



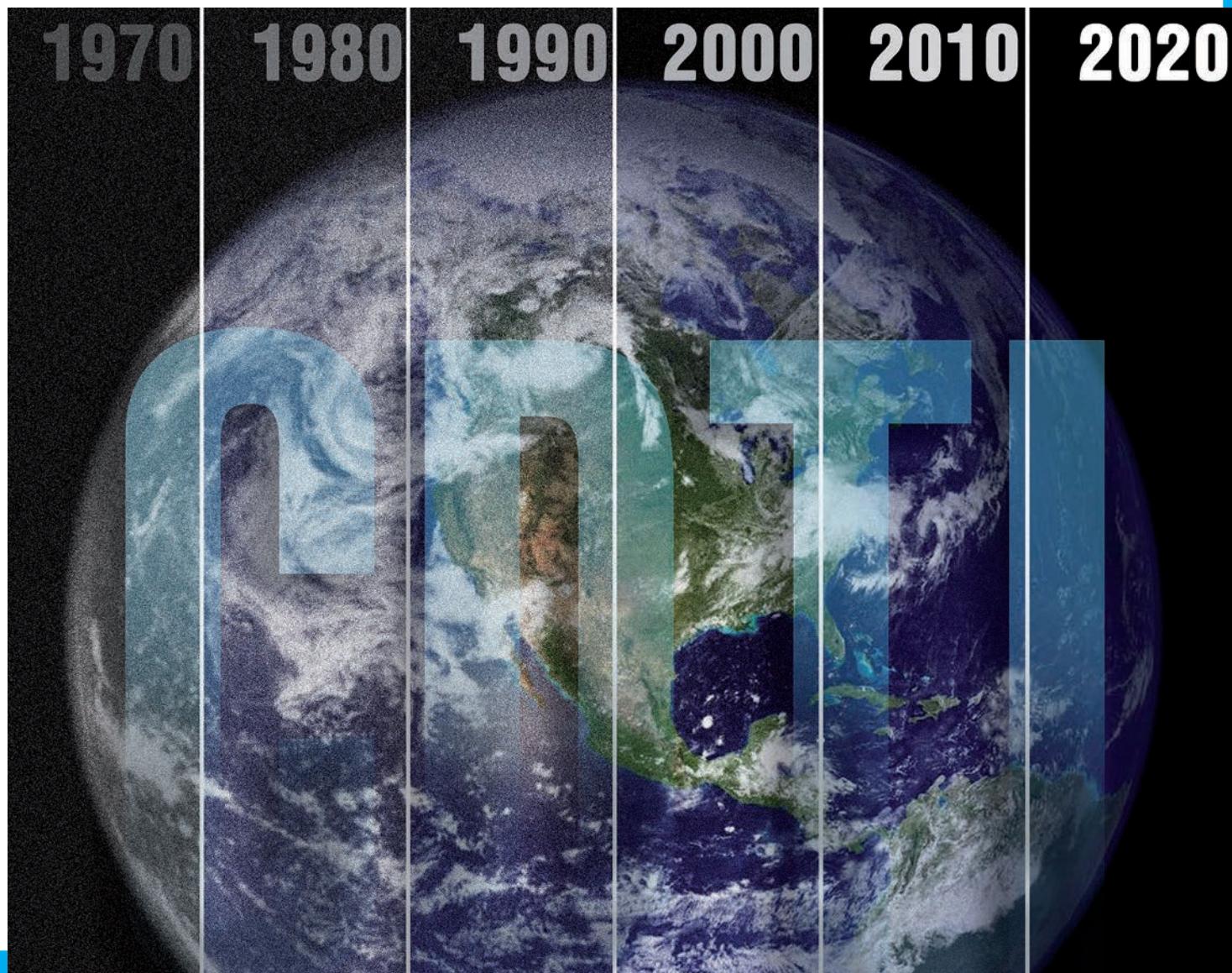
años 60, haciendo especial hincapié en la urgencia de promover la cooperación internacional. En consonancia con esta voluntad de cooperación y de normalización de criterios, en 1963 se celebró en Frascati (Italia) la primera reunión de expertos en estadística de I+D de los países de la OCDE. En esta reunión, se gestó el documento que definirá los estándares de medición de las actividades científicas y tecnológicas que facilitarán a partir de entonces los criterios de comparación entre los distintos casos internacionales. Este informe, que se publicó en 1963 como Manual de Frascati (y cuya primera edición sería después traducida al español por el propio CDTI en 1981), ha mantenido su vigencia en sucesivas ediciones y la publicación de anexos hasta nuestros días y se ha convertido en un estándar de facto tanto para los países miembros de la OCDE como para los que no lo son.

A lo largo de la década de los 60, la ciencia y la tecnología pasaron a convertirse en preocupaciones de naturaleza política, ya que las grandes oportunidades que comportaban superaban por un amplio margen los recursos económicos y humanos disponibles. Los gobiernos se vieron convertidos en las principales fuentes de apoyo de la actividad científica empujados por dos factores principales: el rápido aumento de los costes derivados de las actividades de I+D y la creciente importancia de la contribución de la ciencia a la defensa y al bienestar. Esta situación sobredimensionada a nivel europeo contrastaba, especialmente, con la de nuestro país, que

por aquél entonces aún se caracterizaba por un notable atraso científico y el escaso apoyo público existente. Era evidente que los recursos no podrían seguir creciendo de forma ilimitada, por lo que se hizo necesario que los gobiernos comenzaran a establecer prioridades y utilizar criterios de selección más rígidos. Durante los años 70, se desarrollaron a nivel internacional las primeras experiencias de evaluación de tecnología y de asesoramiento tecnológico a los parlamentos.

La naturaleza y magnitud del esfuerzo que debía acometer el sector industrial español para poder llegar a alcanzar un puesto de entre los países que basaban su futuro en un patrimonio tecnológico era todo un reto.

Pero aún en los 70, y como consecuencia de la importante crisis económica e industrial de mediados de la década, será la tecnología, más que la ciencia, quién acapare toda la atención. España no sólo no podía aislar de esta situación de crisis, sino que la padeció con mayor rigor como consecuencia de las peculiaridades propias del modelo económico adoptado en la década anterior. Crisis del petróleo y aumento de precios, incremento del precio de las materias primas, crisis del sistema monetario internacional; todas ellas



causas íntimamente relacionadas a través del aumento de los costes de la energía. De forma paralela, esta crisis no era sino una etapa de recesión económica inmersa en los ciclos de transformación de las estructuras económica e industrial. A esta situación vendría a sumarse una incipiente tendencia hacia la mundialización de las relaciones económicas. La naturaleza y magnitud del esfuerzo que debía acometer el sector industrial español para poder llegar a alcanzar un puesto de entre los países que basaban su futuro en un patrimonio tecnológico era todo un reto. Y, en medio de aquella agitación, haría su aparición el CDTI...

El contraste español

El extraordinario avance industrial español de los 60-70 comenzó, sin embargo, con una importante carencia tecnológica y su evolución favorable no dio lugar, como inicialmente era de esperar, a un fenómeno paralelo en cuanto al desarrollo de tecnologías propias. Al contrario, se continuaba importando en tecnología no sólo lo que se necesitaba, sino también lo que hubiera podido generarse a partir de desarrollos españoles; incluso se adquirían tecnologías que finalmente no se llegaban a utilizar, pero que justificaban la utilización de denominaciones comerciales ya conocidas o con "denominación de origen" para los escépticos de nuestra propia tecnología. Esta situación, junto con el creciente volumen de pagos al exterior ocasionado por esta circunstancia, hizo imprescindible la intervención del Ministerio de Industria y Energía de entonces, que se vio en la posición de tener que afrontar la problemática de las necesidades en tecnología del sector industrial español.

El III Plan de Desarrollo (1972-1975), que fijaba el objetivo de que los gastos de I+D alcanzaran la cifra del 2% del PIB en 1980 se dio de bruscas con la crisis del petróleo, por lo que en 1975 el gasto en I+D no consiguió superar todavía el 0,3% del PIB. La suspensión del IV Plan de Desarrollo (1976-1979), que pretendía reforzar la política científica y tecnológica e incrementar los gastos de investigación, colocó a la investigación científica y técnica española al borde del caos, justo antes de haber conseguido unas cotas mínimas para despegar.

Desde finales de los años setenta comenzaron a observarse algunos cambios importantes. Uno de ellos fue la creación del CDTI, en respuesta a la necesidad de articular medidas contra el atraso histórico de nuestro país en materia de tecnología e innovación.

Durante los primeros años de la transición a la democracia, la preocupación por el proceso de institucionalización de la ciencia y la tecnología en España quedó relegada a un segundo plano, pero desde finales de los años setenta comenzaron a observarse algu-

nos cambios importantes. Uno de ellos fue la creación del CDTI, en respuesta a la necesidad de articular medidas contra el atraso histórico de nuestro país en materia de tecnología e innovación. Con la misión de *"ayudar a elevar el nivel tecnológico de las empresas españolas"*, el CDTI ha cumplido ya sus primeros cuarenta años sirviendo de puente del desarrollo tecnológico con la innovación y la producción tecnológica.

Algunos años después, en 1982, se llevaría a cabo la redacción de un proyecto de Ley de Investigación Científica y Técnica que pondría de manifiesto una preocupación más firme por las políticas de I+D. Sin embargo, el proyecto sufrió un retraso de varios años hasta que fue retomado en 1986 con la aprobación de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, la conocida Ley de la Ciencia, que establecía un plan sistemático de coordinación y apoyo público a la ciencia y la tecnología. La distancia de nuestro país con los países más avanzados de su entorno comenzaba a acortarse y, para conseguir cerrar aquella brecha, se puso en marcha una medida, calificada por algunos como espectacular, de apoyo a la ciencia y la tecnología española: la creación del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial, cuyo acrónimo inicial fue CEDETI en lugar del hoy ya tradicional CDTI. Contó con un presupuesto inicial, para un periodo de cinco años, de 40 millones de dólares, 18 de los cuales procedían del acuerdo firmado con el Banco Mundial.

La escasez de experiencias análogas a la del CDTI a nivel internacional y la voluntad de no realizar un mero trasplante de experiencias generadas en otros países y con unos condicionamientos socioeconómicos y tecnológicos distintos de los españoles determinó que se tratase de definir una filosofía de actuación propia, adaptada a la realidad del sector industrial español. La idea CDTI fue el resultado de muchas discusiones entre el equipo del Banco Mundial, liderado por Charles Weiss, primer Asesor sobre Ciencia y Tecnología del Banco Mundial y el del Ministerio de Industria español, encabezado por José Gil Peláez, Subdirector General de Tecnología y Productividad Industrial. Básicamente, el acuerdo establecía que el CDTI debía asumir en sus actuaciones criterios eminentemente empresariales tanto en su gestión como en su política de selección, evaluación y posterior intervención en los proyectos. Además, la selección de proyectos tendría que prestar especial atención a las posibilidades de éxito comercial de las innovaciones propuestas, en línea con el deseo de motivar la creación de tecnología española y un tejido empresarial propio; es decir, incitar a las empresas a que invirtieran en crear tecnología innovadora, lo que redundaría en un desarrollo económico inmediato.

"Nuestro modelo de sociedad está inmerso en un profundo cambio. Indudablemente, la crisis de los precios energéticos ha tenido, tiene y seguirá teniendo un papel fundamental en él. Pero también otros factores, como el crecimiento explosivo de la electrónica o la evolución de determinados parámetros sociales, están provocando la marcha

hacia un tipo de sociedad industrial donde los axiomas actuales [...] van a romperse en mil pedazos". Con esta certeza predicción se abría el Informe Anual del CDTI de 1979.

Se creyó necesario que el CDTI debía vincularse con el éxito o el fracaso de las operaciones financiadas, asumiendo una parte del riesgo pero también más expectativas de beneficios en caso de éxito del proyecto.

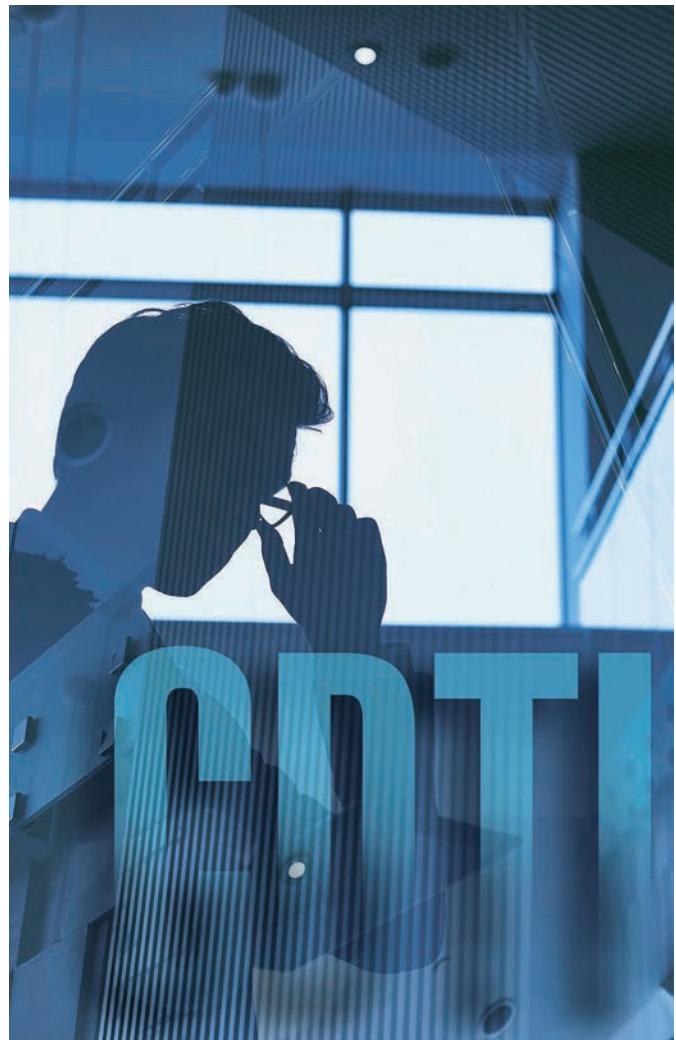
En sus primeros años, y con la voluntad de lograr el mayor alcance posible de sus acciones, no se implantó un sistema de operación normalizado, sino que se optó por dejar las puertas abiertas a cualquiera de las propuestas de intervención que se le sometían, haciendo así gala de una necesaria receptividad cuyo fin último era conseguir el mayor alcance posible para todas sus acciones. Por ello, su menú de servicios era tan variado como fueran las peticiones que se le presentaran: participación financiera en proyectos de innovación, exploración de mercados públicos o privados para promoción de tecnologías de interés común a un sector industrial, intervención en programas de interés estratégico, participación en estudios de mercado y de previsión tecnológica, programas de dinamización tecnológica de las Pymes, explotación de patentes e invenciones, servicios de información tecnológica, explotación de los datos del Registro de Transferencia de Tecnología y de la Propiedad Industrial... El CDTI ofrecía "ayuda a medida", a lo largo de aquel proceso de definición de sus procedimientos y sistemas. Con ese mismo objetivo, se creyó necesario que el CDTI debía vincularse con el éxito o el fracaso de las operaciones financiadas, asumiendo una parte del riesgo pero también más expectativas de beneficios en caso de éxito del proyecto. Por ello se desestimó la modalidad de subvenciones a fondo perdido, prefiriendo otras fórmulas que permitieran al CDTI recuperar las aportaciones realizadas en la forma de canon sobre los beneficios comerciales generados por los proyectos. Esta fórmula perseguía el objetivo de que, a medio plazo (5 a 8 años), el CDTI fuera capaz de autofinanciarse con el retorno de sus operaciones, buscando así un status de independencia económica que lo aislaría de cualquier tipo de vaivenes políticos que pudieran afectar al desarrollo tecnológico español a medio y largo plazo. Además, el CDTI debería utilizar su capacidad financiera como capital semilla, buscando siempre un efecto multiplicador de sus inversiones. En este sentido, los proyectos respondían tanto a iniciativas ajenas como a las de desarrollo tecnológico generadas a nivel interno, mediante la detección e identificación de necesidades y oportunidades que se generaban dentro del sistema español, las cuales, en cualquier caso, debían ser canalizadas a través de las empresas.

El CDTI se mostró muy activo en el escenario del desarrollo tecnológico de la época, a pesar de que continuaba aprendiendo mientras andaba su propio camino. Por aquél entonces, dejó entrever uno de

sus rasgos más característicos y que se ha mantenido hasta la actualidad: su extrema agilidad a la hora de poner en marcha nuevos programas o de adherirse a programas ajenos cada vez que surgía una nueva oportunidad de mejora para el desarrollo español. Una muestra de ello fueron, entonces, los novedosos Programas Especiales de Investigación y Desarrollo, conjuntos coordinados de proyectos que apuntaban a un mismo objetivo estratégico. Como ejemplo, el Programa de Conversión Fotovoltaica, el de Pequeñas Centrales Hidráulicas o el de Energía Eólica, creados a iniciativa del CDTI. Otra muestra en nuestros días es, por ejemplo, la Iniciativa Neotec.

El año de la transformación

El año 1983 constituye una fecha clave. La estructura del CDTI, que en 1978 (Real Decreto 362/1978 de 10 de Febrero) se había modificado para dejar de ser considerado Servicio Público y pasar a convertirse en Organismo Autónomo, vuelve a sufrir una evolución morfológica decisiva. Coinciendo con la finalización del plazo del crédito del Banco Mundial, se realizó un análisis en profundidad del sistema de funcionamiento del CDTI. En él se detectaban diversas rigideces tanto administrativas como orgánicas y funcionales, que



aconsejaban su transformación en un órgano dotado de mayor eficacia para la nueva política de innovación tecnológica que había diseñado el equipo de gobierno, redefiniendo el concepto de innovación tecnológica. Ahora, todo proyecto debía contener elementos de innovación, pero también buenas perspectivas comerciales.

Para ello, el CDTI se convierte (por el Decreto Ley 8/1983 de 30 de Noviembre) en sociedad estatal, con el propósito de lograr una mayor agilidad en su gestión y en sus presupuestos y redefiniendo sus funciones dentro del sistema de Ciencia y Tecnología español para ser capaz de responder de forma realista a las necesidades de las empresas innovadoras. Este cambio constituyó una importante transición para el CDTI, entre una primera etapa de definición y la nueva etapa de consolidación y renovación que afrontaría a partir de entonces. Una de sus primeras acciones, dentro de esa renovada voluntad de permeabilidad a la realidad industrial del país y de cercanía a la empresa, fue la firma a finales de 1983 de diversos convenios de cooperación con las Consejerías de Industria de las Comunidades Autónomas, que el CDTI reconocía como los testigos más directos de la realidad industrial de sus respectivas zonas geográficas.

Preparando el gran salto

A partir de entonces, y como consecuencia directa de ese nuevo enfoque, comienza un espectacular crecimiento que se mantiene en línea ascendente hasta hoy. En 1985, sólo dos años después, se aprobaron 216 proyectos de I+D, con una inversión total de 139,2 M€ (23.167 millones de pesetas). Este espectacular resultado no sólo triplicaba el del año anterior, sino que casi alcanzaba esa misma proporción en comparación con todo el periodo 1977/1983. Era la prueba definitiva del éxito de la idea CDTI, cuyo constante esfuerzo en la generación de acciones dirigidas a lograr un clima innovador en el ámbito nacional había empezado a dar sus frutos.

Pero una de las asignaturas pendientes seguía siendo el frente internacional. En 1985, se firmó el acuerdo fundacional de la Fuente Europea de Radiación Sincrotrón (ESRF) con Alemania, Francia, Gran Bretaña e Italia, y el CDTI continuaba con su representación en el Comité Ejecutivo de Airbus o en el CERN, apoyando la contratación de empresas españolas. También era responsable de gestionar y coordinar la reciente participación de nuestro país en el Programa Eureka, una iniciativa de cooperación entre 18 países europeos y la Comisión de la CE para el fomento de proyectos internacionales de desarrollo tecnológico. Sin embargo, y aunque el CDTI se mantenía activo en diversas iniciativas internacionales, hasta 1986 esta actividad era solo limitada.

Esta situación estaba a punto de cambiar como consecuencia de dos hechos que iban a concurrir en 1986. En primer lugar, la incorporación de España a la CEE el 1 de Enero de 1986, con lo que todas las acciones iniciadas hasta el momento por el CDTI se vieron po-

tenciadas en este nuevo contexto internacional, además de contar con una nueva fuente de recursos para las actividades de desarrollo tecnológico industrial. Y, en segundo lugar, el hito que supuso la Ley de la Ciencia para el sistema español.

La ley de la ciencia y el nuevo CDTI

Tomaba su nombre del artículo 149.1.15 de la Constitución Española, y se diseñó para ser la piedra angular del nuevo esquema del sistema español de ciencia y tecnología que atajara de una vez por todas las deficiencias que estaban en el origen de la debilidad crónica del sistema español. La necesidad de coordinar los esfuerzos en I+D de nuestro país hará que la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (Ley 13/1986 del 14 de Abril), popularmente conocida como Ley de la Ciencia, asigne al CDTI la colaboración con la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología para asegurar los retornos tecnológicos e industriales derivados de la participación española en programas internacionales y para acometer otras acciones específicas asignadas por la CICYT. Esta ley se convertirá en la garantía de la reorientación en curso de la política pública de Ciencia y Tecnología, que a partir de entonces se abría definitivamente a la cooperación aunque también a la competencia de otros sistemas nacionales más experimentados.

Su objetivo principal era dotar de forma al marco de operación necesario para que el esfuerzo nacional en I+D alcanzara niveles homologables con el resto de Europa. La ley reordenaba el marco legal de actuación del Estado en el campo de la investigación y el desarrollo tecnológico, así como la creación de las instituciones políticas que garantizaban la coordinación de la acción pública y la selección de objetivos y prioridades para las actividades de investigación. También planteaba reformas que afectaban al régimen jurídico de algunos organismos públicos. La Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), a la que se encomienda la programación coordinada de las actividades de investigación nacionales mediante el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, sería responsable a su vez de establecer macroobjetivos en investigación científica y tecnológica para períodos plurianuales, articulando con ese fin las planificaciones necesarias.

El renovado papel del CDTI será el de aplicar las orientaciones del Plan Nacional de I+D, que le encomienda los aspectos relacionados con la implantación de las tecnologías del sector productivo y le asigna un amplio espectro de competencias:

- Promover la colaboración entre la industria y las instituciones y organismos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Evaluar el contenido tecnológico y económico de los proyectos en los que intervengan empresas.
- Promover la explotación comercial de las tecnologías desarrolladas por universidades y organismos públicos de investigación.
- Colaborar con la CICYT en la obtención de los retornos científicos,

tecnológicos e industriales de los programas internacionales con participación española.

Una de las consecuencias inmediatas de este nuevo giro, y ante la oportunidad de acceso internacional que le brinda la nueva situación política, es la creación de la estructura necesaria dentro del CDTI para la gestión de la participación española en los programas de Eureka, de la Agencia Espacial Europea, de Airbus y del CERN, dando comienzo oficialmente a iniciativas internacionales que serán a partir de entonces una constante dentro de sus prioridades. En ese mismo año, tendrán lugar dos importantes acontecimientos en la historia del CDTI: por un lado, la apertura en Tokio, en colaboración con la CEOE, de la Spain Business and Technology Office (SBTO), la primera representación internacional del CDTI cuyo principal objetivo era promover y facilitar la transferencia de tecnología entre Japón y España, y que comenzó a obtener resultados positivos a partir de su gestión desde sus primeras acciones; y, en segundo lugar, la aprobación por parte del Consejo de la Agencia Espacial Europea de la Resolución a Largo Plazo, con un periodo de aplicación de doce años (1988-2000). Este Plan significó para España un compromiso real con la industria y con los centros de investigación para el desarrollo aeroespacial y nuestro país ocupó desde el primer momento un lugar preferente entre los países con un mayor volumen de contribución económica a los programas de más relevancia.

El CDTI centrará a partir de entonces sus actuaciones en tres líneas principales: la financiación de los proyectos de I+D con clara aplicación comercial, así como de los concertados con las OPIs y universidades, de acuerdo con el Plan Nacional; la evaluación de proyectos empresariales del Plan Nacional; y la representación española en programas internacionales. En 1987, un año después de la incorporación de España a la CE, y como prueba de la importancia otorgada a las actuaciones internacionales, el CDTI asumirá por primera vez la Presidencia del

Programa Eureka por un periodo de nueve meses, experiencia que se repetirá años después con gran éxito en 2000 y en 2016.

Una de las consecuencias inmediatas de este nuevo giro es la creación de la estructura necesaria dentro del CDTI para la gestión de la participación española en los programas de Eureka, de la Agencia Espacial Europea, de Airbus y del CERN, dando comienzo oficialmente a iniciativas internacionales.

También continuará renovando los instrumentos de los que dispone para modernizarlos y adecuarlos a las nuevas necesidades. Es el caso de los Proyectos Concertados de Investigación, que hacen su aparición en 1988 para sustituir a los antiguos Planes Concertados de Investigación de la extinta CAICYT.

Diez años después

En 1988, el CDTI cumplía sus primeros diez años de vida y el balance no podría ser más positivo. Habiendo dejado atrás los ajustes de la reconversión y encarando el futuro con acento en los aspectos de innovación y tecnología, el CDTI había conseguido gestionar un total acumulado de 365 proyectos con una inversión asociada de 405,5 M€ (67.457 millones de pesetas). Todo un record que serviría de estímulo para asumir nuevas responsabilidades, como la gestión compartida de los intereses españoles en trece programas del II Programa Marco, todos ellos de alto contenido industrial, con el fin de lograr el mayor índice de respuesta posible por parte de las empresas españolas, o el reto de trasplantar la experiencia Eureka



al ámbito hispanoamericano. De este modo, el Programa Proyectos de Innovación fue lanzado con éxito en 1990 con la colaboración de la CICYT y el Instituto de Cooperación Iberoamericana, siendo posteriormente rebautizado como Iberoeka. Con él, se consolidó en el CDTI un Departamento de Transferencia de Tecnología para promocionar la explotación comercial de tecnologías financiadas por el Centro, generándose una importante estructura de relaciones con redes nacionales e internacionales (Value o Eurotech, entre otros) que facilitaban su difusión.

Un español en órbita

El 13 de Abril de 1991, se daban a conocer los nombres de cinco españoles que, tras un complejo proceso de selección, habían sido seleccionados por el CDTI como precandidatos para participar como astronautas en los programas espaciales de la Agencia Espacial Europea. Habían sido elegidos como resultado de la batería de pruebas físicas, psicológicas y médicas de un riguroso proceso, coordinado por el CDTI, al que se presentaron 658 españoles altamente cualificados, y optarían después a una segunda etapa de selección en la que competirían con candidatos de los otros 12 países europeos miembros del programa espacial. Finalmente, el español Pedro Duque consiguió hacerse con la deseada denominación de Astronauta de la ESA, que en 1998 culminó con uno de los proyectos más ambiciosos de nuestro país: el vuelo espacial de un astronauta español por primera vez en la historia.

Este mismo año fue también testigo de la voluntad cooperativa de los gobiernos que apostaban por el desarrollo y la innovación como motor de sus economías. Se trata del nacimiento de TIE (Technology Implementation in Europe), una organización rebautizada hoy como TAFTIE de la que el CDTI fue miembro fundador y cuyo objetivo era promover la cooperación entre las organizaciones responsables de implementar las políticas tecnológicas de los distintos países a nivel nacional y perseguir la sincronización de procedimientos para la promoción y financiación del desarrollo tecnológico.



Pedro Duque, astronauta de la E.S.A.

Camino del nuevo siglo

Los siguientes años se caracterizaron por la intensa actividad a nivel internacional y por la implementación de programas novedosos que continuaron estimulando a las empresas innovadoras. En 1992, se pondrá en marcha una nueva modalidad de apoyo a la transferencia de tecnología en la forma de los Proyectos de Promoción Tecnológica. Estos proyectos se crearon para apoyar la comercialización internacional de tecnología española mediante financiación para la obtención de patentes y la extensión internacional de patentes españolas, así como homologaciones para acciones de promoción comercial y análisis de mercado. También se puso en marcha la Unidad de Acciones Especiales, responsable de la gestión de las Acciones PASO (Plan de Acción Software para España) y PACE (Plan de Acción CIM para España). Estos Planes eran resultado del acuerdo entre el gobierno español y la CE para impulsar una participación más masiva de las Pymes en los proyectos del Programa Marco y acelerar su integración en las nuevas tecnologías de la información, comunicaciones, automatización y gestión industrial informatizada. Estas acciones, que finalizaron en 1997, lograron su objetivo de conseguir un aumento real en el número de empresas españolas participantes en el Programa Marco (un 23% de las cuales procedía de PASO y PACE).

A las puertas del nuevo siglo, se continuó persiguiendo un mayor acercamiento a las empresas, facilitándoles el acceso y ampliando e incrementando la oferta de ayudas.

Otro nuevo mecanismo en apoyo de la internacionalización de la empresa española serían las nuevas ayudas financieras para la preparación de propuestas Comunitarias, las APC, créditos a interés cero sólo reembolsables si la Comisión Europea aprueba la propuesta. Las APC, además de ofrecer una interesante financiación de lanzamiento, permitían apoyar a la empresa en todo el proceso de presentación de la propuesta en coordinación con socios de otros países. A partir de 1999, y con el objetivo de fomentar la realización de propuestas de calidad y con peso significativo en los consorcios, las APC se destinarián a empresas que planteaban su participación como líderes del consorcio internacional o a empresas no líderes que no habían participado antes en el Programa Marco y tenían un peso en el presupuesto de la oferta superior al 10%.

En cuanto a la expansión internacional del CDTI, la ampliación de la Red Exterior, que en 2017 cuenta con representación en 28 países, finalmente se consolidó con su implantación en Brasil en 1996, a la que seguiría Corea en 1997, Colombia, Chile y Marruecos en 1998 y China en 2002 y se expande definitivamente con la firma, en 2013, de un acuerdo con el ICEX para optimizar su coordinación en el fomento de la internacionalización de las empresas españolas.

El CDTI sería aún objeto de una nueva reconfiguración antes de alcanzar el siglo XXI. De acuerdo a la Ley 50/1998 de 30 de Diciembre de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, el CDTI se adapta a la Ley 6/1997 de 14 de Abril de Organización y Funcionamiento de la Administración general del Estado, asumiendo la configuración de Entidad Pública Empresarial, que continúa siendo su condición en la actualidad.

A las puertas del nuevo siglo, se continuó persiguiendo un mayor acercamiento a las empresas, facilitándoles el acceso y ampliando e incrementando la oferta de ayudas. Así pues, en 1999, el CDTI mejoró aún más sus ayudas, ofreciendo un tipo 0% y ampliando el plazo de reembolso para iniciativas internacionales de 5 a 8 años. Con esta medida, se reducía en un 2,5% el tipo de interés hasta entonces aplicado, mejorando el nivel de bonificación de sus préstamos y, en consecuencia, su atractivo financiero. Con su financiación, el CDTI había permitido que numerosas empresas empezaran a desarrollar proyectos de I+D y de innovación tecnológica, a crecer y a consolidarse. Pero su aportación, aun siendo muy importante en términos absolutos, era limitada. Se observaron las necesidades empresariales de financiación de actividades de innovación. Era preciso facilitar también el acceso a la financiación bancaria a las empresas que querían desarrollar proyectos de modernización tecnológica. Para ello, en 1999 se añade a la ya tradicional financiación directa la opción de la financiación bancaria en condiciones privilegiadas con la línea CDTI-ICO. De este modo se duplicó la oferta financiera, que pasó de 28.000 millones de pesetas en 1998 a 54.000 en 1999.

@CDTIoficial en el siglo XXI

El papel del CDTI en el escenario español de la empresa, la innovación y la tecnología ya se encontraba plenamente consolidado con la llegada del siglo XXI, que sería el siglo de los grandes proyectos y, también, de una nueva gran crisis económica.

Con la entrada en vigor del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, el

CDTI abordó el primer cuatrienio con la asignación como organismo evaluador de todos los proyectos empresariales de innovación y desarrollo tecnológico apoyados desde los diferentes organismos de la Administración Central.

El papel del CDTI en el escenario español de la empresa, la innovación y la tecnología ya se encontraba plenamente consolidado con la llegada del siglo XXI.

Dentro de las medidas aprobadas en el programa Ingenio 2010, se produjo el lanzamiento del Programa CENIT para estimular la cooperación público-privada en investigación industrial mediante subvenciones de hasta el 50% de grandes proyectos de largo alcance científico-técnico en consorcio, orientados a una investigación planificada en áreas tecnológicas de futuro y con potencial proyección internacional, y cuyo objeto era la generación de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios o para la integración de tecnologías de interés estratégico. Este programa, que estuvo en vigor entre 2006 y 2010, llegó a financiar 91 proyectos y contó con la participación de más de 1.250 empresas, 1.580 grupos de investigación y una inversión total movilizada de 2.298 millones de euros. Por su parte, en el ámbito internacional, el CDTI lanzaba los bonos tecnológicos, las unidades de innovación Internacional y las APC+, primeras medidas instrumentales del Programa Tecnoeuropa, en el marco de Euroingenio, destinado a crear incentivos para empresas, asociaciones y plataformas tecnológicas y reforzar la participación de las empresas españolas en el VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea.

En 2007, el CDTI elaboró el Plan Estratégico del Sector Aeronáutico Español 2008-2016 y, tras un profundo estudio de la problemática de la aviación civil española, el Plan Estratégico para la Aviación General, con el objetivo de sentar las bases para un desarrollo sin fisuras del subsector.



A partir de 2009, el CDTI comienza a incrementar los compromisos de financiación (62% en este año) y a adoptar diversas medidas cuyo objetivo era facilitar las actividades empresariales de I+D en un contexto de crisis económica, entre las que destaca la generalización del anticipo del 25% de las ayudas que eran concedidas sin necesidad de presentar aval. Durante el año siguiente, se mantuvo el esfuerzo para intentar contrarrestar los efectos de la crisis económica, manteniendo, a pesar de las restricciones presupuestarias, los compromisos de financiación y las medidas para facilitar las actividades empresariales de I+D en este difícil contexto. Además, el CDTI abordó una reorganización funcional para adecuarse al papel que le fue asignado en la Estrategia Estatal de Innovación (E2I) y en la futura Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

La experiencia española acumulada en las últimas décadas ha culminado en el desarrollo de una competente comunidad muy respetada en el ámbito internacional y que, de la mano del CDTI, ha participado de forma activa en todas las misiones de la Agencia Espacial Europea.

Destaca también, en el nuevo siglo, la relevancia del CDTI en el ámbito de la aeronáutica y del espacio. Por asignación de la Oficina de Ciencia y Tecnología (OCYT), el CDTI ocupó la presidencia del Grupo de Trabajo que diseñó los contenidos y objetivos del Programa Nacional de Espacio, que habría de integrarse en el Nuevo Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 y que, en su vertiente industrial, gestiona el propio CDTI hasta la fecha. La experiencia española acumulada en las últimas décadas ha culminado en el desarrollo de una competente comunidad muy respetada en el ámbito internacional y que, de la mano del CDTI, ha participado de forma activa en todas las misiones de la Agencia Espacial Europea desde su creación en 1975. En los últimos años, España ha aportado tecnología, procesos e infraestructuras no sólo a misiones de la ESA como Rosetta, Galileo y Copernicus sino también de la NASA, para cuya misión Mars Exploration Rover desarrolló la estación meteorológica instalada en el robot Opportunity para explorar las condiciones ambientales de Marte. España participará también en los próximos retos para estudiar Mercurio, Venus, Júpiter y el Sol. Además, España vuelve a ocupar la Presidencia del Consejo de la Agencia Espacial Europea para el periodo 2016-2019 con la responsabilidad de dirigir la política espacial del continente europeo por un valor aproximado de unos 4.400 millones de euros. Desde 1974, España ha puesto en órbita 19 satélites propios y se prepara en 2017 para el lanzamiento de PAZ e INGENIO, el proyecto más ambicioso de la historia en el campo de la observación terrestre. Los dos satélites funcionarán de forma complementaria para obtener una imagen de cualquier lugar del mundo y en cualquier situación meteorológica cada 24 horas. España será el primer país europeo en disponer de un sistema dual de observación, radar y óptico, de uso civil y militar y alcanzará

un grado total de autonomía para disponer de datos propios sobre la seguridad de su territorio.

El presente más reciente del CDTI es bien conocido. Continúa siendo una joven organización ágil y activa, adscrita hoy al Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, que en el nuevo siglo continúa aportando nuevas ideas con éxito y adaptadas a los nuevos modelos de mercado y economía, como Neotec (2002), una iniciativa en apoyo de las nuevas empresas de base tecnológica; Neotec Capital Riesgo (2006-2012), un programa para impulsar este tipo de financiación en las empresas de base tecnológica mediante la inyección de fondos públicos (CDTI y FEI) y la atracción de la inversión privada; Innvierte (2015), un fondo de private equity orientado a empresas españolas midcaps diseñado con el objetivo de ejercer un impacto crítico en el sistema de I+D+I español; y la presencia del CDTI en fondos semilla, convirtiéndose en el principal inversor español en fondos enfocados a la transferencia de conocimiento procedente de organismos de investigación, entre otros programas. Con el fin de impulsar la cooperación tecnológica internacional, y aplicando las prioridades delineadas en el Programa Estatal de Impulso al liderazgo empresarial, el CDTI ha lanzado recientemente INNOGLOBAL, una tipología de ayuda para proyectos internacionales en cooperación cercanos al mercado, que movilicen inversión privada, que generen empleo y que ayuden a mejorar la balanza tecnológica, que en 2017 se encuentra en su segunda edición.

España vuelve a ocupar la Presidencia del Consejo de la Agencia Espacial Europea para el periodo 2016-2019.

Durante 40 años, el CDTI ha ido depurando un potente sistema de apoyo a la internacionalización y a la implantación de actividades de I+D en la empresa, aportando no sólo su apoyo financiero sino también el asesoramiento técnico necesario, que es especialmente apreciado por las empresas. Tras una época en la que el peso del comercio exterior había quedado reducido a menos del 10% del PIB, la economía española inició modestamente en los años 60 su internacionalización; se aceleró a mediados de los 70, con el inicio de la Transición; se acentuó marcadamente en los 80, con la integración española en la entonces Comunidad Europea; y, en nuestros días, ha conseguido alcanzar elevadas cotas de expansión internacional. Las empresas españolas han visto cómo se pasaba de un mercado cerrado y protegido, con unas estructuras industriales y empresariales subdesarrolladas y un elevado número de necesidades que satisfacer, a una economía global de mercados abiertos, con creciente presencia de productos importados y elevados niveles de productividad y competitividad. Es el éxito de un proceso de búsqueda de excelencia-país basado en la innovación tecnológica que nos ha conducido hasta 2017. Y el CDTI ha tenido siempre un papel protagonista en este escenario, persiguiendo lo que siempre ha considerado su misión: ayudar a elevar el nivel tecnológico de las empresas españolas.

LA IMAGEN DE LA INNOVACIÓN



La imagen corporativa del CDTI se ha consolidado en torno a los conceptos de avance, innovación y liderazgo. Desde su concepción, el isólogo del CDTI se ha mantenido inalterado al margen de pequeñas adaptaciones puntuales y, en el presente, continúa representando con idéntica eficacia las ideas que lo sustentaron en el momento de su génesis.

Se compone de una sencilla flecha tridimensional, perfilada mediante un vaciado de blanco sobre una pastilla de color azul, que apunta hacia la derecha. Su perfil semiológico es claramente evocado por la sencillez de sus elementos y por la rotundidad de su semántica asociada. La pieza principal, la flecha, pertenece al campo semántico de la dirección, de lo directo, de lo dirigido (GESTIÓN). Además, se dirige hacia la derecha, combinándose esta posición con los conceptos anteriores para enriquecer el significado de la pieza y ampliarlo con los atributos de movimiento y de avance (DESARROLLO), de adelanto y de posición adelantada (INNOVACIÓN). Estas ideas incorporan significados duales, aplicables al terreno de lo geográfico pero también de lo tecnológico, de lo científico, de lo intelectual.

Otro importante aspecto morfológico de la pieza es su tridimensionalidad. Esta característica refuerza las connotaciones del volumen, con sus significados asociados de solidez, de soporte (APOYO). La forma de la pieza principal, además, se resalta, se destaca y se distingue (PROYECCIÓN) claramente al elevarse sobre el plano en el que se apoya.

Esta red de significados que connota la pieza principal queda perfectamente encuadrada en el campo de operación que representa al CDTI mediante la utilización de los colores que, tradicionalmente, se asocian a los conceptos de ciencia y de tecnología: el blanco y el azul.



Muestra de algunas de las cabeceras de las diferentes publicaciones editadas por el CDTI a lo largo de estos cuarenta años

EL CDTI: INNOVACIÓN Y COMUNICACIÓN

El CDTI ha sido testigo de la evolución de la I+D y de la innovación en nuestro país. Por ello, una de sus funciones también ha sido la de ofrecer, a través de sus publicaciones, un seguimiento puntual del desarrollo tecnológico.

Nuestra primera publicación periódica (de carácter mensual) fue CUADERNOS CDTI. Comenzó a publicarse en 1981, constituyendo el principal vehículo de difusión de las actividades del CDTI y de los programas que gestionaba. Los cuadernos se publicaban en tres series: azul, temática general; verde, análisis sectoriales; amarillo, estudios sobre tecnologías específicas.

También en 1981 comenzó la publicación de los BOLETINES NP, publicaciones con formato de boletín que sería el germen de NOTICIAS CDTI, de aparición mensual entre Octubre de 1991 y Marzo de 1997. Esta publicación, que se distribuía gratuitamente a 15.000 puntos, ofrecía un acercamiento ágil a las noticias surgidas en torno al CDTI, a sus ayudas y a sus programas.

A partir de 1992, y de forma simultánea a Noticias CDTI, se publicó DESARROLLO TECNOLÓGICO, revista de calidad de periodicidad trimestral que respondía a la necesidad de dar un tratamiento en profundidad a todos los temas relacionados con la tecnología y el desarrollo industrial. Como novedad, es la primera publicación que incluye, en cada número, un encarte con un estudio en profundidad denominado INFORME CDTI sobre temas de especial interés.

Todas ellas han sido etapas de un recorrido que ha desembocado en lo que hoy es PERSPECTIVA CDTI, publicación principal desde 1997 en temas relacionados con el desarrollo tecnológico e instrumento esencial para la sensibilización a la empresa sobre la importancia de la innovación tecnológica. PERSPECTIVA CDTI, que con el presente número especial (diciembre 2017) comienza su tercera época, se ha convertido en el mejor escaparate del desarrollo tecnológico industrial español.

ESPAÑA MEJORA SU PARTICIPACIÓN EN LA JTI DE BIOINDUSTRIAS EN H2020 Y APRUEBA UN NUEVO INSTRUMENTO DE APOYO A LAS EMPRESAS

La Iniciativa Tecnológica Conjunta de Bioindustrias, o JTI de Bioindustrias (JTI-BBI) es un partenariado público privado (PPP) entre la Comisión Europea y el Consorcio de Bioindustrias (BIC) creado en 2014 para potenciar la Bioeconomía Europea. A la JTI-BBI, enmarcada dentro del Reto Social 2 de Bioeconomía en H2020, se han destinado 3.705 M€ (975 M€ de fondos europeos y 2.730 M€ de inversión privada) para el periodo 2014-2020.

Esta iniciativa persigue disminuir la dependencia europea en combustibles fósiles y sus productos derivados, avanzando hacia una bioeconomía capaz de desarrollar nuevos productos y cadenas de valor de origen biológico, que permita paliar los efectos del cambio climático y transformar la economía europea en una economía más respetuosa con el medio ambiente. La clave está en desarrollar nuevas biorefinerías que permitan transformar, mediante un aprovechamiento en cascada, los recursos renovables naturales en productos bio-basados, materiales y combustibles.

el Clúster de bioindustrias, para la representación de las PYMEs españolas en BIC y defender sus intereses en esta iniciativa europea.

Desde 2014 se han lanzado cuatro convocatorias con un presupuesto de 471,7 millones de euros. Las actividades financiadas en la JTI-BBI se centran en la valorización de distintas fuentes de biomasa, agrupadas en torno a cuatro cadenas de valor: biomasa lignocelulósica, biomasa forestal, residuos agrícolas y residuos sólidos orgánicos (principalmente urbanos).

Desarrollo de la iniciativa y participación española

Desde el 2016 y para impulsar la participación de entidades españolas en las convocatorias de la JTI-BBI, el CDTI ha promovido la creación de SBIOC “Spanish Biocluster”,

España ha ido incrementando significativamente su participación año a año, y para el periodo 2014-2015 ha retornado 12,4 M€ de un total de 229,7 M€, lo que representa un 6,3% (UE-28). En la convocatoria de 2016, con una dotación presupuestaria de 188,65 M€, se financiaron 29 proyectos, de los cuales 8 son coordinados por entidades españolas (27,5% del total), que además



Reunión de Trabajo en el Clúster SBIOC

participan en un total de 17 proyectos. El presupuesto total de las entidades españolas en esta convocatoria ascendió a 25,9 M€ y la subvención solicitada a 19,7 M€, lo que representa un retorno del 10,8% UE-28. En la última convocatoria de 2017, cerrada el 7 de septiembre y con un presupuesto de 81 M€, se han presentado un total de 149 propuestas, siendo España el país con mayor número de participantes (268) y de propuestas coordinadas (22), seguida por Italia con 199 participaciones y 13 propuestas coordinadas.

TIPO DE ENTIDAD/TIPO DE ACCIÓN	RIA	IA	CSA
Gran empresa	0%*	70%	0%*
PYME	100%	70%	100%
Entidad sin ánimo de lucro, entidad legal (Universidad, OPI, ONG...)	100%	100%	100%

Subvención recibida por tipo de entidad y proyecto en la JTI BBI

Los instrumentos financieros disponibles, mediante la modalidad de subvención, son básicamente acciones de investigación e innovación (RIA, con presupuesto entre 2-5 M€, y TRL 3-5), acciones de innovación “demonstración” (IA-DEMO ≈ 10 M€ de presupuesto y TRL 6-7), acciones de innovación “FLAGSHIP” (IA-FLAGSHIP hasta 30 M€ y TRL 8) y acciones de coordinación y apoyo (CSA 1 M€).

Las condiciones de financiación son las mismas que en H2020, pero las grandes empresas que participan en proyectos RIA y CSA, no reciben financiación, aunque son propietarios de los derechos de propiedad industrial.

Con el fin de promover la participación de grandes empresas en proyectos RIA, el CDTI cuenta con un nuevo instrumento de financiación, que ofrece un préstamo parcialmente reembolsable (cobertura de hasta el 75% de presupuesto del proyecto con un tramo no reembolsable del 33%). Este nuevo instrumento representa una ventaja competitiva para las todas las entidades españolas (organismos de investigación, PYMEs y grandes empresas) a la hora de afrontar los retos tecnológicos que se recogen en las convocatorias.

Oportunidades a corto y medio plazo

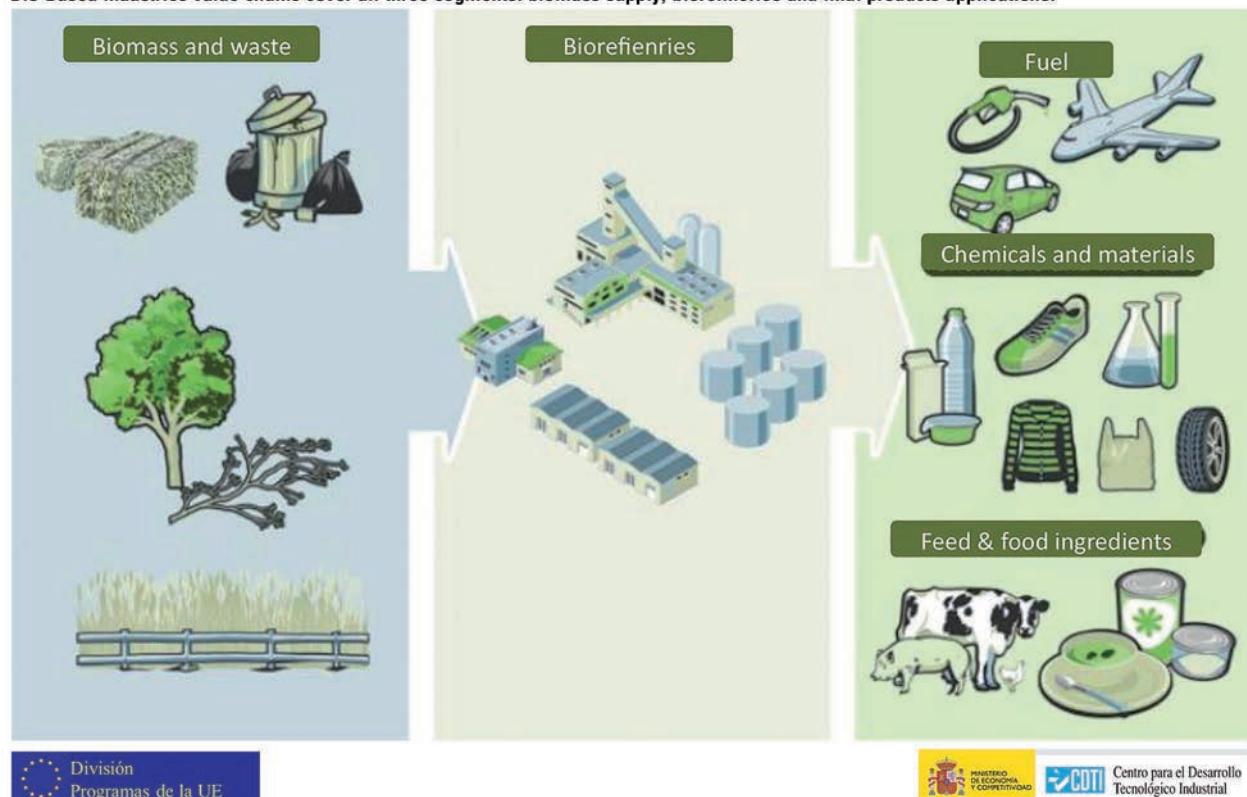
En mayo de 2017 se publicó la nueva Agenda Estratégica de Investigación que incorpora explícitamente nuevas fuentes de biomasa como las de origen acuático, bioresiduos y CO₂, abriendose así nuevas oportunidades para las empresas españolas.

A finales de 2017 se publicará el Plan de Trabajo Anual de 2018, con un presupuesto estimado de 115 M€. La convocatoria, que estará abierta hasta septiembre de 2018, ofrecerá una nueva oportunidad para que las entidades españolas continúen desarrollando proyectos en colaboración con otros socios europeos, contribuyendo así a desarrollar la Bioeconomía en España y en Europa.

MÁS INFORMACIÓN: División de Programas de la UE de CDTI.

JTI on Biobased Industries. Value Chains

Bio-Based industries value chains cover all three segments: biomass supply, biorefineries and final products applications.



FONDO EUROPEO MARÍTIMO Y DE PESCA: AYUDAS A LOS SECTORES DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA

El CDTI, como organismo intermedio del Programa Operativo del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP) 2014-2020, financia proyectos de innovación y de inversión dirigidos a los sectores de la pesca y la acuicultura.

A este fondo de ayudas se podrán presentar proyectos de innovación en el sector pesquero que desarrollen o introduzcan productos, equipos, procesos, técnicas... nuevos o perfeccionados y proyectos de innovación sobre la conservación y un uso más sostenible de los recursos marinos, como la mejora de las técnicas de pesca y su coexistencia con los predadores protegidos. En el sector de la acuicultura, el FEMP cofinancia, entre otros, proyectos técnicos, científicos u organizativos en las explotaciones acuícolas que reduzcan el impacto en el medio ambiente, minimicen la dependencia de la harina y el aceite de pescado, e impulsen un uso sostenible de los recursos, mejoren el bienestar de los animales o faciliten nuevos métodos de producción sostenible, el desarrollo o introducción en el mercado de nuevas especies acuícolas, productos, procesos o sistemas de gestión u organización

El FEMP, asimismo, apoya inversiones eficientes en actividades de transformación de los productos de la pesca y la acuicultura que contribuyan a reducir el impacto medioambiental –incluido el tratamiento de residuos–, mejoren la seguridad, higiene y salud en el trabajo, den lugar a nuevos o mejores productos, procesos o sistemas de gestión y organización, etc.

Tipos de proyectos y empresas beneficiarias

- Innovación en el sector pesquero: empresas del sector de pesca extractiva y pymes de los sectores de transformación y comercialización.
- Innovación relacionada con la conservación de los recursos biológicos marinos: empresas del sector de pesca extractiva.
- Innovación desarrollada en el sector de la acuicultura: empresas del sector acuícola.
- Inversión en actividades de transformación de los productos de la pesca y la acuicultura: PYMEs que realizan la transformación de productos pesqueros y acuícolas.

Financiación

Los proyectos que se presenten al FEMP se financiarán mediante una Ayuda Parcialmente Reembolsable con una cobertura de hasta el 75% del presupuesto total aprobado por el Consejo de Administración del CDTI, cifra que, excepcionalmente y en función de los fondos, puede alcanzar el 85% del presupuesto. El tramo no reembolsable podrá alcanzar hasta el 33% de la ayuda concedida..

Más información

Las empresas interesadas pueden recibir asesoramiento experto contactando con la Dirección de Promoción y Cooperación: Departamento de Salud, Bioeconomía, Clima y Recursos Naturales (dptosbcn@cdti.es).



Unión Europea

Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

PROYECTOS ESTRATÉGICOS DE I+D+I

El 27 de marzo de 2017, el Consejo de Administración del CDTI resolvió la convocatoria extraordinaria de Proyectos Estratégicos de I+D cofinanciada a cargo del Programa Operativo FEDER de I+D+I por y para el beneficio de las Empresas – Fondo Tecnológico 2007-2013, en el marco del Instrumento Financiero “ICO Innovación Fondo Tecnológico”. El rápido despliegue de esta convocatoria por parte del Centro ha permitido la financiación de 46 proyectos de I+D, con una aportación CDTI comprometida de 183,13 millones de euros (1).

Adecuación a las necesidades empresariales

Para el CDTI ha sido una prioridad garantizar el éxito de la convocatoria, dado el poco tiempo para la ejecución de los fondos asignados, al tiempo que se mantenían los estándares de calidad y excelencia propios del Centro.

El CDTI ha utilizado su amplio conocimiento de las necesidades empresariales, fruto del contacto directo y constante con los sectores innovadores, para ofrecer un instrumento de desarrollo estratégico a largo plazo –hasta 72 meses de duración de los proyectos- que ofrezca la suficiente flexibilidad y amplitud de objetivos para cubrir las expectativas del tejido empresarial (mayor número de hitos técnicos, posibilidad de modificar actividades finales en función de resultados durante el proyecto, etc.).

Asimismo, tras el lanzamiento de la convocatoria, se realizó una intensa labor de promoción y asesoramiento a las empresas potencialmente beneficiarias, con más de 70 jornadas realizadas durante el período, la movilización de los principales agentes del sistema de ciencia, tecnología y empresa (centros y plataformas tecnológicas, organismos de interfaz, etc.) que pudieran multiplicar el efecto llamada de esta convocatoria, y 116 actuaciones de asesoramientos y revisiones de propuestas.

El resultado de un buen diseño inicial junto con una actuación promocional intensa y focalizada fue la notable demanda que tuvo la convocatoria, con 84 propuestas presentadas con una solicitud de 276 millones de euros de ayuda.

Consolidar la estrategia a largo plazo de las empresas beneficiarias

Los proyectos estratégicos de I+D tienen como objetivo la financiación de actividades innovadoras a largo plazo en las empresas, que permitan desarrollar tecnologías con elementos diferenciales sobre tecnologías ya existentes en el mercado y que permitan a las empresas alcanzar una posición competitiva sostenible en el medio plazo.

Así, los proyectos aprobados presentan una duración mayor que los habitualmente financiados por el Centro, con una media que se sitúa en los 63 meses (muy cerca del plazo máximo fijado por el

CDTI: 72 meses), lo que da muestra de la planificación y componente estratégico que se ha exigido a las empresas participantes.

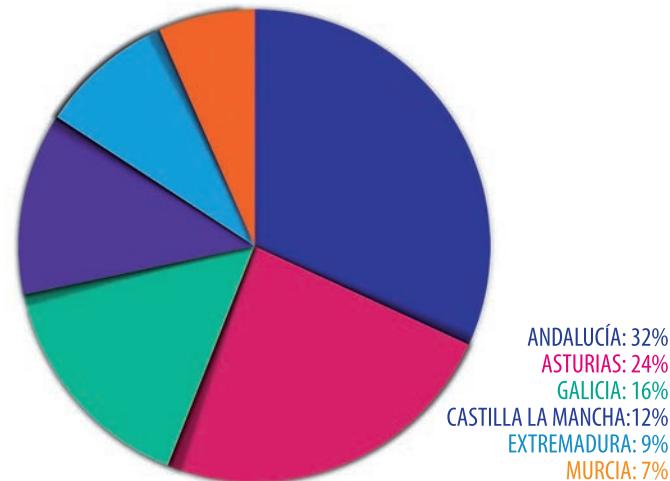
Igualmente, el presupuesto medio por proyecto ha sido elevado, alcanzando 1,94 millones de euros para los proyectos ejecutados por pymes y los 7,56 millones de euros para las grandes empresas. Importes que suponen un importante compromiso financiero por parte de las empresas en I+D.

Las principales áreas tecnológicas han sido materiales (25% de la aportación pública), las tecnologías informáticas (11%), alimentación (9%), agricultura (8%) y electrónica y dispositivos (8%).

La focalización regional de los proyectos ha permitido potenciar el tejido empresarial innovador en regiones con menores capacidades competitivas, contribuyendo a reforzar la cohesión territorial en España y al desarrollo de las regiones menos ricas del país.

Distribución de los compromisos aprobados por CCAA de desarrollo

Fuente: CDTI 2017



CCAA DE DESARROLLO	COMPROMISOS DE APORTACIÓN (Millones €)
ANDALUCÍA	58,42 M
ASTURIAS	44,37 M
GALICIA	28,52 M
CASTILLA-LA MANCHA	22,80 M
EXTREMADURA	16,79 M
MURCIA	12,23 M

Contribuir a la ejecución de fondos europeos asignados a España

Finalmente, la movilización, evaluación y aprobación de estos proyectos por parte del CDTI ha permitido ejecutar un volumen importante de fondos europeos de la ronda 2007-2013, buscando además un impacto significativo.

(1) No se incluyen dos proyectos anulados por las empresas tras su aprobación por el CDTI.



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
“Una manera de hacer Europa”

INSTRUMENTO PYME DE H2020 2018-2020: NUEVOS SERVICIOS DE VALOR AÑADIDO DESDE LOS PUNTOS NACIONALES DE CONTACTO

El instrumento PYME de H2020 es el programa de crecimiento empresarial que da soporte a las PYME europeas con la ambición de convertirse en líderes de su nicho de mercado a nivel internacional.

El instrumento PYME ofrece subvención, en una intensidad del 70%, de 50.000€ en su fase 1 y hasta 2,5 M€ en su fase 2, más un servicio de “business coaching” a todas las empresas beneficiarias.

En el periodo 2014-2017 se han presentado a este programa unas 26.000 fases 1 y unas 13.000 fases 2, de las cuales la Comisión ha financiado algo más de 2.100 fases 1 y casi 700 fases 2. De todos estos proyectos financiados, España acumula 443 fases 1 y 148 fases 2, lo que la sitúa como primer país en recepción de fondos en este programa, con 214,5 M€ de los casi 1.200 M€ adjudicados hasta ahora (19,4% UE).

Para el periodo de 2018-2020, el instrumento PYME de H2020 toma un nuevo rumbo y se integra en la acción piloto del Consejo Europeo de Innovación (EIC), promovida por el comisario Carlos Moedas, en su intención de dotar a Europa de un programa que sea, para la innovación, lo que es el Consejo Europeo de Investigación (ERC) en la investigación básica.

Ante estas novedades, el CDTI, como punto nacional de contacto de instrumento PYME de H2020, está poniendo en marcha una serie de servicios y herramientas para las empresas españolas que se presenten a este programa.

Con este “mantra”, el instrumento PYME de H2020 en el marco del EIC busca focalizar su soporte en aquellas PYME

europeas que sean capaces de crear nuevos mercados con sus innovaciones y ofrecer nuevas vías de valor a sus clientes. Para identificar estos proyectos, a la evaluación del instrumento PYME en base a la memoria escrita se le añade, para fase 2 únicamente, una entrevista presencial en Bruselas con la empresa. En esta entrevista, los evaluadores valoran en qué medida el proyecto puede generar un nuevo mercado y también si el equipo promotor del mismo es el adecuado para llevarlo a buen fin.

Ante estas novedades del programa, CDTI, como punto nacional de contacto de instrumento PYME de H2020, no sólo está organizando eventos informativos a nivel regional para explicarlas sino que, además, está poniendo en marcha una serie de servicios y herramientas para las empresas españolas que se presenten a este programa.

Instrumento PYME 2018-2020: nuevas herramientas al servicio de las empresas españolas ("SME instrument toolbox")

A la luz de los cambios en el instrumento PYME y al amparo del proyecto Access4SME (ref. H2020-723120), CDTI ha desarrollado una serie de herramientas (“SME instrument toolbox”) que facilitan a las empresas reflexionar y llenar de una manera más precisa las nuevas plantillas del instrumento PYME 2018-2020.

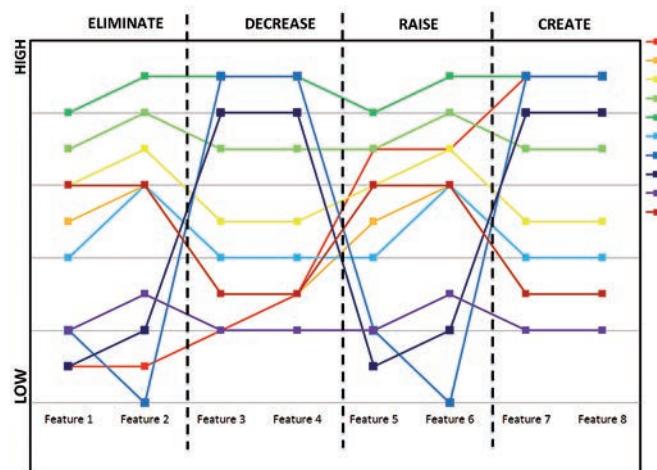
Aunque estas herramientas están diseñadas desde los requisitos de un instrumento PYME fase 2, los resultados que

genera pueden ser perfectamente útiles para cualquier empresa que quiera analizar su mercado y su competencia de manera rigurosa y/o entender y analizar las variables que condicionan su escalabilidad. Estas herramientas son gratuitas, están disponibles en el siguiente enlace <https://goo.gl/ALCFyB> y tienen las siguientes funcionalidades:

A la luz de los cambios en el instrumento PYME y al amparo del proyecto Access4SME, CDTI ha desarrollado una serie de herramientas (“SME instrument toolbox”) que facilitan a las empresas reflexionar y llenar fácilmente las nuevas plantillas del instrumento PYME 2018-2020.

1. Auto-diagnóstico de la propuesta de valor

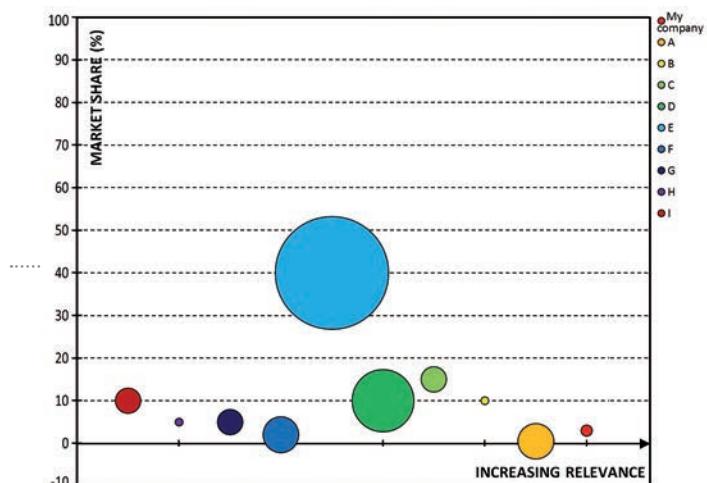
El nuevo foco del Consejo Europeo de Innovación (EIC) se concentra en las innovaciones que crean mercado, por lo tanto, este elemento va a estar presente de manera explícita en muchos de los criterios de evaluación. Esta herramienta en Excel permite analizar la propuesta de valor de la empresa con el foco puesto en el mercado y en el cliente, desde los parámetros que definen a las innovaciones que crean mercado según las estrategias de océanos azules (1).



2. Herramienta de análisis de mercado y competidores

Como las memorias de instrumento PYME, especialmente en fase 2, tienen que abordar de manera bastante detallada los mercados objetivo de la empresa, esta herramienta pretende ser una guía sencilla, en base a la experiencia de haber leído muchas propuestas ganadoras de instrumento PYME, de la información más relevante que debe estar documentada en la parte de mercado de las propuestas. Su formato en Excel permite no solo introducir la información correspondiente sino que las gráficas precargadas permiten

una rápida explotación visual de dicha información para su uso directo a lo largo de la memoria.



Estas herramientas están diseñadas desde los requisitos de un instrumento PYME fase 2, los resultados que genera pueden ser perfectamente útiles para cualquier empresa que quiera analizar su mercado y su competencia de manera rigurosa.

3. Generador de modelos de negocio y de crecimiento

Como el instrumento PYME de H2020 busca financiar empresas con modelos de negocio escalables y sostenibles a largo plazo, las empresas tienen que explicar su modelo de negocio y sus expectativas de crecimiento en sus propuestas. Como en el periodo 2018-2020 esta información se requiere de manera explícita, esta herramienta ayuda a las empresas a explicar su modelo de negocio y a identificar y definir mejor sus posibles vías de monetización (2).

Esta herramienta lleva integrados varios modelos financieros (3) en Excel que permiten realizar una proyección de las pérdidas y ganancias del negocio de manera sencilla en base a los parámetros críticos que le generan caja o coste.



(1) La estrategia del océano azul: W. Chan Kim y Renée Mauborgne.

(2) Usando como referencia “Find new revenue models to your ideas: B2B, B2C and industrial enterprises” & “50 business models you should copy today” <https://www.boardofinnovation.com/tools/>

(3) Adaptados tomando como referencia <https://medium.com/the-mission/simple-saas-financial-model-for-early-stage-startups-13895d07b2be>

28 de noviembre 2017: Jornada nacional del nuevo Instrumento PYME 2018-2020 de H2020

Estas herramientas, junto con las novedades de este programa, se han presentado el 28 de noviembre en el salón de actos de CDTI.

Bernd Reichert, el "padre" del instrumento PYME y jefe de unidad de PYME en EASME, la agencia que gestiona este instrumento en H2020, fue el encargado de abrir la jornada y presentar los detalles de este cambio en la filosofía del instrumento PYME así como las novedades del proceso de evaluación para el periodo 2018-2020. Posteriormente, dos empresas españolas, Insulclock y DiveTV, contaron su experiencia de cómo el instrumento PYME les está permitiendo acelerar su llegada a mercado.

La jornada la completaron Esther Casado y Luis J. Guerra, Puntos Nacionales de Contacto del instrumento PYME de H2020, presentando los entresijos de los nuevos formularios que H2020 propone para el instrumento PYME en 2018-2020 e Ignacio Llorente (responsable de Comunicación de CDTI), que impartió una sesión sobre cómo hacer presentaciones orales de negocio.

Para finalizar la jornada, se presentó el servicio de simulacro de entrevistas de Fase 2, destinado a las empresas españolas que la UE invite a la entrevista a Bruselas del instrumento PYME. Este servicio consta de una serie de simulacros de entrevistas la semana anterior, con la misma configuración y formato que la de Bruselas. Estos simulacros no sólo pretenden servir como ensayo general para las empresas sino también quieren ser útiles para preparar posibles preguntas críticas sobre cada proyecto y su negocio y para identificar posibles puntos de mejora en la exposición.

INSULCLOCK (<https://insulclock.com/>)

es una empresa madrileña que ha diseñado un dispositivo electrónico universal y adaptable a todas las plumas de insulina del mercado que monitoriza diferentes parámetros en cada inyección de insulina. Estos datos se trasladan a la nube, quedando la información cifrada, pero disponible para el paciente y, muy especialmente, para sus cuidadores y su personal sanitario de referencia.



DIVETV (<https://dive.tv/>)

Comercializa una plataforma que permite sincronizar mediante el audio, series o películas con todas la referencias imaginables de intra-contenido de las mismas, p.e. leer la biografía de cada uno de los actores, comprar las zapatillas que lleva el protagonista, reservar en el restaurante en la que se desarrolla la acción, conocer los exteriores donde se ha rodado la serie...

Dive Experience Amplifier



SOST: ACTIVIDAD DE LA OFICINA CDTI EN BRUSELAS

2017 ha sido un año muy agitado en el corazón de Europa. La buena noticia de la vuelta de Suiza al programa Horizonte 2020 se ve ensombrecida por la inminente marcha del Reino Unido de la UE y en consecuencia, el incierto futuro de uno de los principales actores de la I+D+i europea. En este contexto, han comenzado las primeras discusiones en torno al futuro noveno Programa Marco de I+D+i de la Unión Europea que echará a andar en 2021.

Durante 2017, la Oficina de CDTI en Bruselas (SOST) alineada con el resto de actividades de apoyo realizadas desde la División de Programas Europeos, ha seguido contribuyendo a la mejora del posicionamiento estratégico y de la participación de la comunidad científico-tecnológica española en el programa Horizonte 2020.

Actividades con impacto

Uno de los hitos más relevantes del año ha sido el segundo encuentro de los Directores Generales de once agencias de innovación europeas con el Comisario Carlos Moedas para sentar las bases de nuestra participación en el diseño y puesta en marcha del European Innovation Council a partir de 2021.

Además, el Programa de Especialización de Gestores para el coaching de profesionales especializados en proyectos de I+D+i europeos reunió durante dos semanas del mes de marzo a 15 entidades de muy diferentes perfiles y durante las otras dos ediciones de dos meses cada una, hasta otras 20 entidades más.

SOST ha participado activamente también en la organización de las siguientes actividades de "lobby" sectorial:

AUTOMATED ROAD TRANSPORT, junto a nuestros colegas portugueses, dónde contamos con funcionarios de primer nivel de la Comisión Europea en este área.

HEALTH AND FOOD con el Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili que permitió a importantes actores del sector investigador sanitario dialogar con los responsables de la Comisión Europea (CE) y de IMI2-JTI sobre las herramientas de la CE para financiar la investigación en salud.

GLOBAL RESEARCH AREA IN ACTION organizada en el marco de las actividades de IGLO (<http://www.iglortd.org>) y enfocada a analizar la colaboración con terceros países dentro de Horizonte 2020 y las perspectivas de futuro de cara a FP9. Este evento contó con un alto nivel de representación tanto de la Comisión como del Parlamento Europeo.

Además de dichas actividades y en colaboración con las Delegaciones de las Comunidades Autónomas en Bruselas, SOST ha organizado las siguientes jornadas sobre temas de interés estratégico:

- Actualización por la EASME de la SME Innovation Associate, SME Instrument y Fast Track to Innovation (FTI) y testimonio de dos coordinadores españoles de proyectos FTI: COMSA SAU (gran empresa de construcción e infraestructuras) y AIMPLAS (Asociación de Investigación de Materiales Plásticos y Conexas, centro tecnológico de Valencia).
- Presentación de la Agenda Estratégica del programa PRIMA de investigación e innovación en el área mediterránea.
- Visión de DG GROWTH sobre innovación regional incluyendo el regional innovation scoreboard.
- Presentación de los pasos para las plataformas RIS3 y para el futuro de las políticas de cohesión para I+D+i.
- Presentación de las conclusiones de las evaluaciones intermedias de las JTIs y de las PPPs contractuales en Horizon 2020.
- Presentación de los objetivos de la Convocatoria European Cluster Collaboration Platform por DG GROWTH.



Segunda reunión de los responsables de 11 agencias europeas de innovación con el Comisario Moedas sobre el futuro European Innovation Council (Junio 2017)



Clara de la Torre (Directora, DG RTD) interviene en la jornada sobre Automated Road Transport

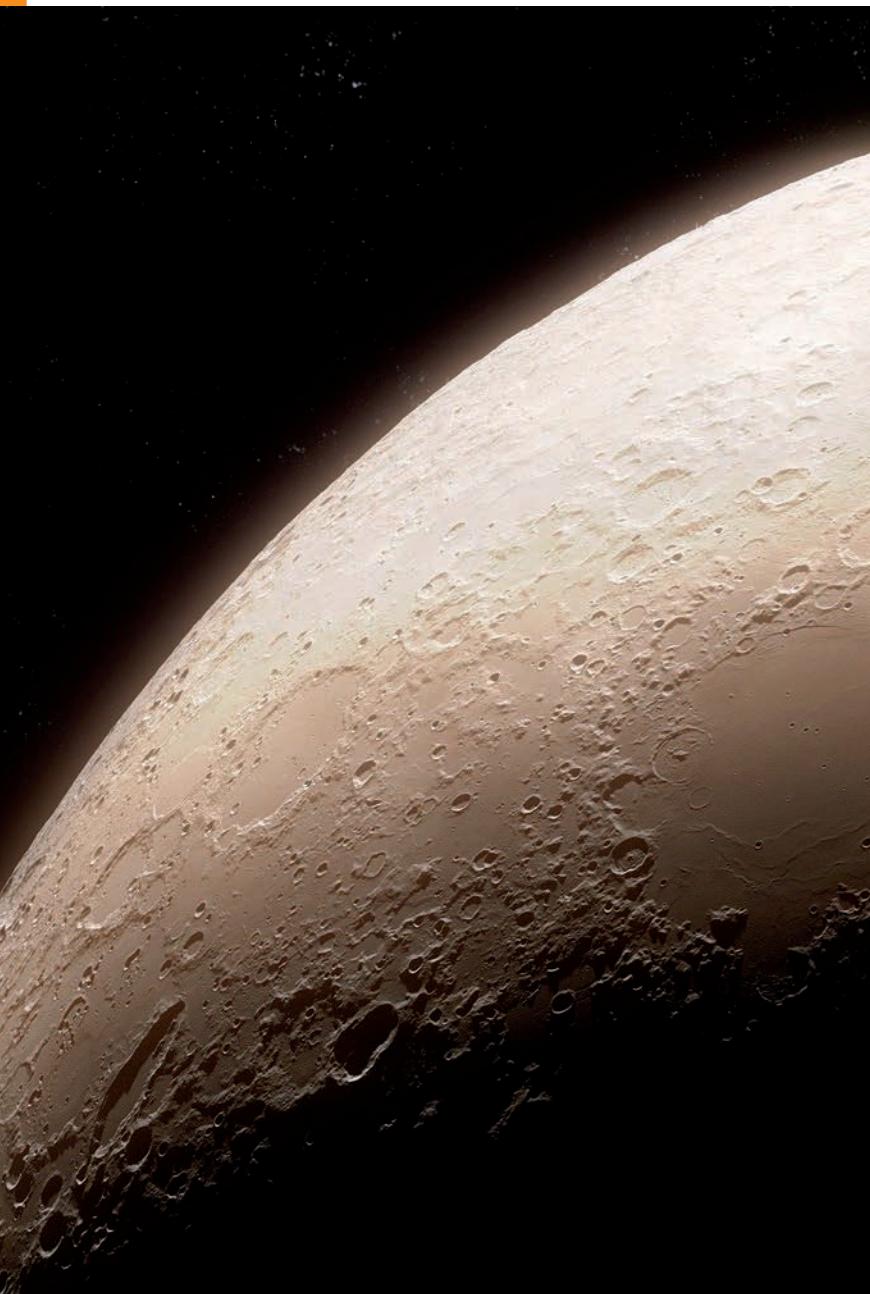


Segunda edición del programa de Gestores en SOST (Mayo-Junio 2017)

INFORME: EL ESPACIO

Jorge Lomba

La conquista del espacio es, hoy en día, un esfuerzo colectivo. Cooperación es la palabra clave. Lejos quedan ya los inicios de la actividad espacial, cuando los Estados Unidos (EEUU) y la extinta Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) se embarcaron en una frenética carrera por dominar el espacio. Las motivaciones para ello diferían mucho de las actuales: inmersos en la "guerra fría", el dominio del espacio estaba indefectiblemente asociado al dominio de la actividad militar.



La URSS tomó la delantera con una impresionante serie de hitos tecnológicos que, aún hoy, sorprenden por el corto espacio de tiempo en el que se sucedieron. El Sputnik fue el primer satélite puesto en órbita, el 4 de octubre de 1957. El 3 de noviembre del mismo año, Laika se convirtió en el primer ser vivo enviado al espacio. Yuri Gagarin logró ser el primer astronauta, el 12 de abril de 1961.

Cada uno de estos avances sin precedentes de la URSS era contestado, casi de inmediato, por los EEUU. Pero la URSS mantenía la delantera. Y ello se convirtió en una cuestión de estado. El 25 de mayo de 1961, John F. Kennedy pronunció su famoso discurso: "We choose to go to the moon in this decade and do the other things, not because they are easy, but because they are hard". Simple, pero muy efectivo: como era un reto casi imposible, EEUU tenía que ser el primero en lograrlo. Y todo el país se unió en un objetivo común, la conquista de la Luna.

EEUU ganó la batalla tecnológica y logró el mayor hito de la carrera espacial: el 17 de julio de 1969, Neil Armstrong fue el primer humano en pisar la superficie de la Luna.

La URSS todavía tuvo la oportunidad de batir de nuevo a los EEUU en 1965, cuando el teniente coronel Alexei Leonov llevó a cabo el primer paseo espacial y permaneció 12 minutos y 9 segundos en el espacio.

Sin embargo, finalmente, EEUU ganó la batalla tecnológica y logró el mayor hito de la carrera espacial: el 17 de julio de 1969, Neil Armstrong fue el primer humano en pisar la superficie de la Luna. En los 3 años siguientes, un total de 18 personas orbitaron la Luna en las 6 misiones que EEUU logró completar y fueron 12 los afortunados en pisar la superficie lunar.

Parece difícil pensar, hoy en día, en lograr movilizar de semejante manera a toda una sociedad en la consecución de un hito tecnológico que requiera de semejante esfuerzo inversor. Esfuerzo económico, además, mantenido sin interrupciones durante una década y media.

No es posible pensar en una sociedad del S.XXI que sea ajena al espacio. Y ello es el resultado de que la investigación espacial (...) ha ido orientándose cada vez más a desarrollar servicios y tecnologías que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.

Curiosamente, a pesar de que la inversión en proyectos espaciales es muy inferior a la de hace 50 años, no es posible pensar en una sociedad del siglo XXI que sea ajena al espacio. Y ello es el resultado de que la investigación espacial, sin abandonar sus orígenes orientados a la exploración del espacio, en las últimas décadas ha ido orientándose cada vez más a desarrollar servicios y tecnologías que mejoren la vida de los ciudadanos.

Los beneficios tangibles que el espacio proporciona a nuestra vida diaria son innumerables, aunque es frecuente que no seamos conscientes de muchos de ellos: desde los sistemas de navegación por satélite hasta las predicciones meteorológicas, pasando por la ges-

tión de fronteras o los servicios que ofrecen los satélites de telecomunicaciones. Asimismo, las investigaciones científicas y tecnológicas desarrolladas en el espacio generan un impresionante efecto de arrastre sobre otros sectores.

El espacio sigue siendo también imprescindible para ampliar la frontera del conocimiento humano, con frecuencia más allá de los límites de nuestra imaginación. De igual manera que Julio Verne describió en sus novelas de ciencia ficción avances que no eran posibles con la tecnología de su época, en las próximas décadas se harán realidad situaciones que ya describen las películas o series de temática espacial que han vuelto a ponerse de moda.

Fuera del ámbito público, también hay un interés creciente: la iniciativa privada está ya apostando con fuerza por el espacio. Empresarios emblemáticos como Elon Musk (Tesla) o Jeff Bezos (Amazon) dedican miles de millones de dólares (una pequeña parte de sus fortunas personales) a ambiciosos proyectos espaciales. Existen también centenares de pequeñas y medianas empresas que, principalmente en EEUU pero también en Europa, dedican su actividad al sector espacial con un enfoque tremadamente innovador. Sin duda, puede esperarse una revolución industrial en el espacio de una magnitud comparable a la que, en su momento, experimentaron sectores ya maduros como la automoción o la aeronáutica. Desde cambios sustanciales en los procesos a nuevos métodos de fabricación, pasando por el uso de nuevos materiales o electrónica de última generación.

En este contexto, la Presidencia española del Consejo Ministerial de la Agencia Espacial Europea supone una oportunidad para que nuestro país lidere la elaboración de la nueva estrategia espacial de Europa para la próxima década, con inversiones previstas que se acercarán a los 100.000 millones de euros.



(Imagen: ESA.INT)

ENTREVISTA A JORGE LOMBA

Jorge Lomba Ferreras (Madrid, 1971) es Ingeniero Industrial por la Universidad Pontificia de Comillas (ICAI) y Máster en Gestión de Telecomunicaciones por la Escuela de Organización Industrial (EOI). Tras su paso como gestor de proyectos en la empresa ISDEFE, del Ministerio de Defensa español, actualmente dirige el Departamento del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) que gestiona la participación española en programas espaciales y en las principales infraestructuras científico-tecnológicas internacionales (CERN, ESO e ITER son las más representativas). En el sector espacial, que supone aproximadamente dos tercios de los 300 millones de euros anuales gestionados por el Departamento, CDTI ejerce, de manera directa o en virtud de Convenios de Colaboración con otros Departamentos de la Administración, la representación oficial de España en las principales organizaciones espaciales internacionales (Agencia Espacial Europea, Comisión Europea, Agencia Meteorológica Europea). En la Agencia Espacial Europea, Jorge Lomba ha ocupado la Vicepresidencia del Consejo y la Presidencia de su Comité de Política Industrial, así como la Presidencia del Comité de Programas de Observación de la Tierra. Su Departamento es responsable de la gestión del 80% del presupuesto dedicado por España a proyectos espaciales civiles, además de cooperar con el Ministerio de Defensa español en sus principales iniciativas espaciales orientadas a la seguridad y la defensa.

Comencemos por España: ¿qué papel juega un país de tamaño medio en un entorno dominado por grandes potencias espaciales?

Es un muy buen momento para hacer balance de la actividad espacial en España, ya que precisamente ahora se cumplen 10 años desde la elaboración del primer Plan Estratégico Espacial Español, elaborado por CDTI.

En estos diez años, la inversión de España en materia espacial se ha demostrado muy rentable ya que, además de los beneficios que el espacio proporciona a los ciudadanos en su vida diaria, hemos conseguido un retorno económico muy elevado. Gracias a una priorización de las inversiones, que se han orientado a aquellas áreas de mayor rentabilidad comercial, cada euro invertido por los españoles en espacio se ha multiplicado por 3, en forma de contratos de exportación de los que se han beneficiado las empresas españolas. Ello no incluye las aplicaciones de valor añadido, que generan un volumen de negocio un orden de magnitud superior.

“Tan importante como la rentabilidad económica, es el extraordinario efecto positivo que tiene para la marca España el hecho de que hayamos conseguido unirnos al reducido club de países capaces de construir sistemas espaciales completos”

Además, tan importante como la rentabilidad económica, es el extraordinario efecto positivo que tiene para la marca España el hecho de que hayamos conseguido unirnos al reducido club de países capaces de construir sistemas espaciales completos. En sólo diez años, el sector espacial español ha superado la mayoría de edad: hemos pasado de suministrar equipos para satélites integrados en otros países a ser nosotros los que lideramos la construcción de satélites de tamaño mediano.

¿Podría citar algunos ejemplos de estos satélites españoles?

Como digo, en los diez últimos años, hemos logrado un crecimiento impresionante. A pesar de que desde 1974 España había puesto en órbita alrededor de veinte satélites propios, la fabricación de la mayoría de ellos corrió hasta hace poco a cargo de empresas extranjeras.

Nos preparamos ahora para el lanzamiento, en 2018 y 2019 respectivamente, de los dos primeros satélites de observación de la Tierra fabricados en nuestro país: PAZ e INGENIO, que funcionarán de forma complementaria para obtener una imagen de cualquier lugar del mundo y en cualquier situación meteorológica cada 24 horas. España será el primer país europeo en disponer de un sistema dual de observación, radar y óptico, de uso civil y militar y alcanzará un grado total de autonomía para disponer de datos propios sobre la seguridad de su territorio.

Además, en el ámbito internacional, España es responsable de la misión Proba-3, que desarrollará las tecnologías necesarias para

que dos satélites vuelen "en formación", como si constituyesen un sólido rígido, con una precisión de centímetros. Es la primera vez que se consigue liderar desde España una misión completa de la Agencia Espacial Europea, en la que participan quince países.

Previamente, en 2018 se lanzará al espacio el satélite CHEOPS, que se integrará en España y contribuirá de manera decisiva a descubrir nuevos exoplanetas. El liderazgo español se consiguió en un disputado concurso internacional, donde las empresas españolas se impusieron a sus competidores de Reino Unido y Bélgica, algo impensable hace apenas media docena de años.

"Estos éxitos recientes han permitido que el sector espacial español haya duplicado su tamaño en la última década y no haya perdido empleo durante la crisis. El espacio, por tanto, no sólo ofrece empleos de calidad sino que también ha demostrado una mayor resistencia a los vaivenes económicos (...)"

¿Cómo se beneficia España de los logros de su sector espacial?

Estos éxitos recientes han permitido que el sector espacial español haya duplicado su tamaño en la última década y no haya perdido empleo durante la crisis. El espacio, por tanto, no sólo ofrece empleos de calidad sino que también ha demostrado una mayor resistencia a los vaivenes económicos, particularmente por estar fuertemente orientado a la exportación.

Muy relevante es también el hecho de que, en una sociedad con dificultades para ofrecer empleos de calidad a las nuevas generaciones de estudiantes, una gran parte del empleo generado en los últimos años en el sector espacial español lo han ocupado jóvenes que decidieron en su momento orientar su futuro profesional a carreras técnicas, fascinados por las posibilidades que ofrece la tecnología espacial.

Nos ha hablado de los logros de España en la pasada década. ¿A qué nuevos retos espaciales puede aspirar nuestro país en los próximos diez años?

El reto de CDTI para la siguiente década sería que España liderase un gran programa espacial europeo, una vez que ya hemos conseguido liderar misiones espaciales internacionales de tamaño medio.

La mejor oportunidad podría ser el nuevo programa de vigilancia espacial (Space Surveillance and Tracking – SST), cuyas fases iniciales gestiona CDTI junto a las agencias espaciales de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido, y en las que España es el país con una mayor participación, superior al 20%.

Europa ha invertido recientemente más de 20.000 millones de euros en las nuevas constelaciones de satélites Galileo y Copérnico, pero no dispone de un sistema propio de vigilancia espacial que proteja a dichos satélites del posible impacto de basura espacial. Hoy en día, dependemos de los datos que nos proporcionan los Estados Unidos.

¿Qué características tendrá el sistema español de vigilancia espacial y cómo se integrará en el sistema europeo?

Europa dispondrá, por primera vez, de un catálogo propio de objetos espaciales en los próximos meses, al que España realizará una contribución muy importante. Se calcula que existen 100.000 objetos mayores de 5 centímetros, que pueden partir un satélite por la mitad. Hay, además, 750.000 de un tamaño igual o superior a 1 centímetro, que pueden inutilizar un satélite e, incluso, poner en peligro la vida de nuestros astronautas. Actualmente, el mayor catálogo público de objetos espaciales lo posee Estados Unidos, con 17.000 objetos mayores de 10 centímetros.

CDTI gestiona el programa español de vigilancia espacial que, en poco más de año y medio nos ha permitido generar un catálogo propio de 700 objetos. El año que viene, entrará en funcionamiento el radar español de vigilancia espacial, con el que ya seremos capaces de detectar objetos de más de 1,4m (una televisión de 55 pulgadas) en una órbita de 800 km. Nuestro catálogo se ampliará los 5.000 objetos en 2021, cuando incluiremos los objetos de más



Jorge Lomba en el centro de control de la base de lanzamiento de la Guayana francesa

de 25 centímetros (un balón de baloncesto). El coste total de este sistema asciende a cerca de 100 millones de euros, de los que ya se han invertido alrededor de 40 millones desde 2008.

El esfuerzo de estos años nos permitirá tener una muy buena oportunidad de liderar el futuro sistema de vigilancia espacial europeo, cuyo presupuesto y alcance está ahora en discusión y puede ascender a 1.200 millones de euros para el período entre 2021 y 2027.

Desde una perspectiva global, ¿sigue siendo EEUU el protagonista principal o han cambiado los pesos dentro del equipo global de cabecera?

En el espacio, el tamaño sí que importa, y mucho. Los Estados Unidos siguen siendo, de largo, el país con un mayor presupuesto para proyectos espaciales. Sólo la NASA tiene un presupuesto anual de cerca de 20.000 millones de dólares, varias veces superior al de todos los países europeos juntos. Pero, además, el Departamento de Defensa americano tiene su propio programa espacial, con un presupuesto incluso superior al de la NASA.

“España tiene muchas posibilidades de liderar el nuevo programa europeo de vigilancia del espacio, el próximo gran reto de la Unión Europea en materia espacial”

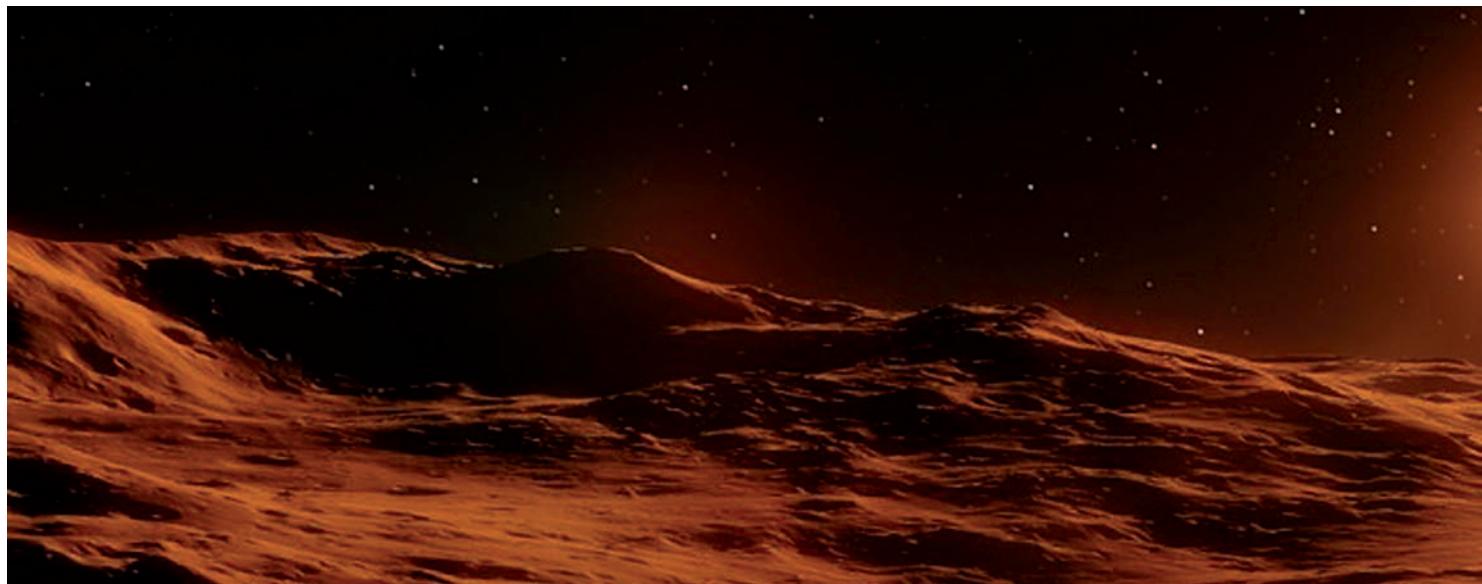
Hay que añadir también los presupuestos de Agencias Públicas estadounidenses que proporcionan servicios a la sociedad mediante datos generados por satélite, como la NOAA (que tiene varias constelaciones de satélites meteorológicos, tanto en órbita geoestacionaria como en órbita polar) o el USGS (que compra cada año un volumen ingente de datos de satélite para alimentar sus necesidades cartográficas en innumerables áreas: urbanismo, gestión de recursos naturales, o gestión de fronteras, por citar algunas).

El origen de la actividad espacial está íntimamente ligado a la exploración espacial. ¿Podemos esperar, en los próximos años, ver a humanos en la superficie de Marte?

La NASA ya ha reconocido que no tiene el presupuesto necesario para enviar astronautas a Marte en el año 2030, la fecha más cercana que barajaba hasta ahora. El cohete SLS y la nave Orión han excedido los costes previstos, y todavía no ha comenzado el diseño de los vehículos de aterrizaje y despegue en la superficie marciana.

En la época del Apolo 11, la NASA consiguió aumentar su presupuesto desde poco más del 1% del presupuesto federal en 1960 hasta un pico del 4,5% en 1966. A partir de 1973, el año posterior a la última misión a la Luna, el presupuesto de la NASA se estabilizó alrededor del 1% durante dos décadas. Desde 1995 ha comenzado un lento declive hasta el 0,5% actual.

Es decir, en los últimos 50 años, en los que el presupuesto federal de Estados Unidos casi se ha multiplicado por 30, el presupuesto de la NASA sólo se ha triplicado, pasando de los casi 6.000 millones de dólares de 1966 a los 20.000 millones de la actualidad.



Entonces, ¿debemos olvidarnos de misiones a Marte hasta más allá de 2030?

Todo lo contrario. No sólo Estados Unidos, sino que las principales potencias espaciales, incluyendo Europa, tienen en marcha misiones de satélites orbitando alrededor de Marte y vehículos que se posarán sobre su superficie.

“El CDTI gestiona la participación española en las misiones de la ESA y también colaboramos con la NASA en sus misiones robóticas a Marte. Ahora mismo hay tecnología española en Marte, financiada por el CDTI”

Gracias a estas misiones, cada vez son mejores los mapas que tenemos de Marte. Además, en la misión europea Exomars, el rover irá equipado con un taladro con capacidad de penetrar hasta unos dos metros de profundidad, mucho más de lo conseguido hasta ahora. Cuanto más puedes perforar, más estratos y más capas de sedimentación que nos hablan desde más antiguo y, por supuesto, más posibilidades de encontrar trazas de vida. Dispondrá también de nuevas tecnologías de cámaras y sensores que le permitirán manejarlo con mayor autonomía, sin depender de un operador o un control dedicado constante desde la Tierra.

En España, CDTI gestiona la participación española en las misiones de la ESA y también colaboramos con la NASA en sus misiones robóticas a Marte. De hecho, ahora mismo hay tecnología española en Marte, financiada por CDTI, y en 2020 otra misión de la NASA tendrá de nuevo una antena de alta ganancia española.

Pasando de la exploración espacial a la contribución que el espacio hace para mejorar nuestra vida diaria, existe una conciencia-

ción creciente en la sociedad sobre la necesidad de luchar contra el cambio climático. ¿Cómo puede el sector espacial contribuir?

Europa puede enorgullecerse de disponer del sistema espacial más avanzado del mundo para aplicaciones medioambientales: la constelación de satélites denominada Copérnico, que orbitan nuestro planeta y generan una ingente cantidad de información sobre la superficie terrestre, los océanos y la atmósfera.

Una particularidad de Copérnico es que sus datos son accesibles de manera abierta y gratuita, con el objetivo de fomentar el desarrollo de aplicaciones por parte de todo tipo de empresas pero, particularmente, PYMES y jóvenes emprendedores.

Por citar un ejemplo de actualidad, todos tenemos en la cabeza los terribles incendios que han asolado recientemente España y Portugal, con un elevado coste por las extensas áreas devastadas por el fuego y, lo que es peor, por las pérdidas de vidas humanas. Un dato menos conocido, sin embargo, es que los fuegos suponen el 6% de las emisiones globales de CO₂, por lo que contribuyen de manera muy relevante al cambio climático.

“Los datos de Copérnico son accesibles de manera abierta y gratuita, con el objetivo de fomentar el desarrollo de aplicaciones por parte de todo tipo de empresas pero, particularmente, PYMES y jóvenes emprendedores”

Por este motivo, una buena parte de las nuevas aplicaciones desarrolladas a partir de los datos de Copérnico se orientan a facilitar la prevención de incendios, con información imprescindible para la gestión del uso del suelo.



DAS PHOTONICS DESARROLLA EQUIPOS FOTÓNICOS PARA CARGAS ÚTILES, DIEZ VECES MÁS LIGERAS, EN SATÉLITES DE ULTRA-ALTA CAPACIDAD

En 2005 se constituye la compañía DAS Photonics, S.L. como una "spin-off" del Instituto de Tecnología Nanofotónica de la Universidad Politécnica de Valencia. Se creó por iniciativa de varios ingenieros ilusionados por aportar novedosas soluciones por medio de la tecnología fotónica. Hoy, esta pyme está desarrollando varios proyectos de defensa para el Pentágono y ha ganado muchos contratos de la Agencia Espacial Europea en competición con otras compañías europeas. En los próximos años espera triplicar su facturación.

Javier Martí, catedrático de Fotónica y uno de los fundadores de la compañía, es un gran conocedor de las numerosas posibilidades que ofrece esta ciencia que se ocupa de la generación, control y detección de fotones o partículas de luz. En estos últimos diez años, esta pyme tecnológica ha logrado desarrollar proyectos muy innovadores para Defensa y el sector aeroespacial lo que le ha permitido adquirir una posición de reconocido prestigio entre las principales multinacionales de estos sectores.

"Actualmente, los satélites de comunicaciones disponen de una capacidad de unos 100 Gigabits/segundo para gestionar la información que reciben. El mercado solicita 10 veces más esa capacidad y eso, hoy por hoy, solo puede ofrecerlo la tecnología fotónica"

"Nuestro objetivo –asegura Javier Martí– es diseñar, desarrollar y fabricar productos tecnológicos de gran utilidad en los ámbitos de Defensa, Aviación y Espacio. En nuestra cartera de productos cabe destacar los módulos fotónicos y sistemas completos adaptables a las necesidades de las diferentes aplicaciones de nuestros clientes en el ámbito de la Defensa electrónica y la tecnología aeroespacial."

"Los satélites de comunicaciones disponen, como máximo, de una capacidad de unos 100 Gigabits/segundo para gestionar la información que reciben. Es un hecho

evidente que la radiofrecuencia y la electrónica tienen importantes limitaciones a la hora de incrementar su capacidad de transmisión y procesamiento de la información. Actualmente, el mercado solicita 10 veces más esa capacidad y eso, hoy por hoy, parece que solo puede ofrecerlo la tecnología fotónica".

Para el Presidente de DAS Photonics: "uno de nuestros mayores aciertos ha sido desarrollar equipos fotónicos para transpondedores que han demostrado ser muy eficaces en el espacio. No olvidemos que un transpondedor es un subsistema que tiene la capacidad de recibir, procesar y reemisar una señal en una banda diferente a la señal recibida. Por tanto, se utilizan en comunicaciones espaciales para adaptar la señal satélite entrante/saliente a la frecuencia de los equipos en banda base. Nuestros transpondedores fotónicos permiten aumentar 10 veces más la capacidad de comunicación del satélite sin la necesidad



Javier Martí: CEO DAS PHOTONICS

de incrementar el precio, peso, tamaño y consumo eléctrico de los equipos embarcados y eso se debe a que los transpondedores fotónicos pesan mucho menos que los convencionales, y no porque sus chips sean más pequeños sino porque esta tecnología permite crear arquitecturas más eficientes en sus circuitos integrados fotónicos".

Hitos tecnológicos

Desde sus inicios, la I+D ha sido un aspecto esencial para esta pyme tecnológica. De hecho, en los últimos años ha destinado el 70% de su facturación a nuevos desarrollos.



Satélite AMAZONAS 5 (incluye payload DAS PHOTONICS): Imagen del satélite Amazonas 5, de HISPASAT, el cual aloja dentro de su "payload" (carga) un sistema fotónico experimental diseñado por DAS Photonics.

En Defensa, sus principales clientes son tanto institucionales –departamentos de Defensa de Estados Unidos, Arabia Saudí, Emiratos Árabes Unidos y la Agencia Europea de Defensa–, como empresas de dichos países. En el sector aeroespacial, son la Agencia Espacial Europea (ESA), los principales integradores europeos de satélites (Airbus y Thales), y fuera de Europa, principalmente, Space System Loral (SSL), líder mundial en la fabricación de satélites de telecomunicaciones.

"Según nuestros clientes –asegura Javier Martí–, somos la primera empresa del mundo en desarrollar sistemas de inteligencia electrónica empleando tecnología fotónica, esto es, sin lugar a dudas, un gran hito tecnológico. El reconocimiento y la credibilidad de nues-

tros productos han sido decisivos para que el Departamento de Defensa de Estados Unidos nos haya adjudicado varios contratos. Además, también estamos teniendo una gran aceptación en varios programas de Oriente Próximo."

"El reconocimiento y la credibilidad de nuestros productos han sido decisivos para que el Departamento de Defensa de Estados Unidos nos haya adjudicado varios contratos"

"Por otra parte, me gustaría destacar que DAS Photonics es pionera en el desarrollo de equipos para cargas útiles fotónicas en satélites de ultra-alta capacidad (UHTS)".

Esta pyme asegura que sin el apoyo del CDTI y de Hispasat, difícilmente hubiera conseguido una posición de liderazgo tecnológico mundial: "en el ámbito de la Seguridad y Defensa, estamos desarrollando, con la ayuda financiera del CDTI, el proyecto RECTOR, un receptor que monitoriza radiaciones o emisiones que proceden del espacio. Este sistema es muy interesante porque va a permitir detectar, monitorizar y descodificar señales procedentes de satélites y, concretamente, de los satélites espías".

Además de las ayudas recibidas por el CDTI, DAS Photonics también ha conseguido financiación de la Comisión Europea para desarrollar, en colaboración con otros países europeos, ocho proyectos de I+D, cuatro de los cuales ha liderado.

"Nuestro mérito, –asegura Javier Martí– es que ganamos concursos internacionales a empresas de un tamaño 1.000 veces más grande que la nuestra y ofrecemos soluciones avanzadas que esas grandes empresas están todavía desarrollándolas en sus laboratorios. Pese a nuestro reconocimiento internacional, aún no hemos conseguido entrar en el mercado español de Defensa, mercado en el que hemos realizado un importante esfuerzo para poder acceder, sin éxito alguno hasta ahora. Esperamos que, algún día, podamos conseguirlo".

Laboratorio de TEST: Imagen de laboratorio de test de equipos de DAS Photonics



Nuevos mercados internacionales

DAS Photonics exporta el 95% de su producción. Con una plantilla integrada por más de 60 personas y una facturación en 2017 cercana a los seis millones de euros, esta compañía se encuentra en un momento de expansión empresarial. De hecho, en los próximos meses tiene previsto contratar a 15 profesionales más y triplicar su facturación en los próximos años.

"Esta expansión se debe, en gran parte, a una serie de contratos que están formalizándose y que nos va a permitir incorporar una nueva línea de producción para fabricar diferentes productos en los próximos cinco años. Nuestro objetivo es afianzarnos en los países en los que ya estamos y, además, explorar otros mercados internacionales en los que ya hemos iniciado algunas actividades, como es el caso de Asia y Sudamérica. Para ello, vamos crear compañías tecnológicas conjuntamente con algunas empresas colaboradoras de esos países".

Tecnología de futuro

La Unión Europea ha reconocido la tecnología fotónica como una de las cinco tecnologías clave de futuro y uno de los mercados más atractivos para invertir dado el elevado crecimiento que se espera para los próximos años.

"Son muchas las aplicaciones –puntualiza Javier Martí– que ofrece esta tecnología. Ello hace que sea sumamente atractiva en ámbitos tan dispares como son la biomedicina, seguridad alimentaria y las telecomunicaciones. En medicina, por ejemplo, la fotónica estará muy presente en tratamientos que requieran cirugía y también en especialidades como la oftalmología y la cardiología. Sin duda, proporcionará herramientas de gran valor para el diagnóstico de enfermedades y para la monitorización de sus tratamientos".

Consciente de esta potencialidad, Javier Martí ha creado dos nuevas spin-off: Lumensia Sensors, destinada a la producción de sensores para biomedicina y seguridad alimentaria, y Fibernova Systems, empresa especializada en tecnología fotónica y de radiofrecuencia para el sector de las telecomunicaciones.



Vista exterior del edificio que aloja DAS Photonics, dentro del campus de la UPV.



(Foto superior)
Photonic Down Converter: Sistema fotónico integrado, actualmente embarcado en satélite, consistente en un conversor de frecuencia basado en tecnología fotónica.

(Foto inferior)
Interior Sala limpia: Vista de la sala limpia clase 10-100-10.000, a la que tiene acceso DAS Photonics para la realización de tareas como el diseño de chips o integración para espacio

DAS Photonics, S.L. nace en como una "spin-off" del Instituto de Tecnología Nanofotónica de la Universidad Politécnica de Valencia, fruto de la asociación de varios ingenieros con una gran vocación por desarrollar productos basados en el conocimiento de la tecnología fotónica. Su estrategia empresarial, basada en la innovación, ha contribuido a posicionar a esta pequeña compañía en una posición de liderazgo tecnológico. Gracias a varios contratos internacionales, en los próximos años espera triplicar su facturación.

BARCELONA HOUSING SYSTEMS REVOLUCIONA EL SECTOR DE LA VIVIENDA PRODUCIENDO, EN FÁBRICA, EDIFICIOS INTELIGENTES

Barcelona Housing Systems (BHS) es una empresa joven pero con una larga historia de éxitos. Su fundador, César Ramírez Martinell, forma parte de una de las familias de arquitectos con mayor prestigio en España. Su avalada experiencia, unida a la capacidad de aportar soluciones técnicas muy innovadoras, le ha permitido desarrollar un nuevo concepto de planeamiento urbano integral cuyo objetivo es fabricar, mediante el ensamblaje de paneles prefabricados, viviendas de alta calidad, alta eficiencia energética y sin apenas intervención de mano de obra especializada.

Los orígenes de Barcelona Housing Systems se remontan a 1916 cuando el arquitecto César Martinell, brillante discípulo de Antonio Gaudí, constituye la empresa César Martinell y Asociados. Sus numerosos proyectos, entre los que se encuentran las denominadas "catedrales del vino", evolucionaron desde el modernismo hacia el novecentismo en el siglo pasado. En la firma colaboraron los arquitectos más notables de la época.

"Los arquitectos diseñamos ciudades para que sean más humanas, pero, ¿qué valor tiene todo esto si una gran parte de la humanidad, la más pobre, no puede vivir dignamente?"

"Mi abuelo –asegura César Ramírez– aprendió de Gaudí tres aspectos que siempre estuvieron muy presentes en su obras: el respeto por la naturaleza, la predilección por la geometría de cuarto grado y el deseo por ayudar a las personas con menos recursos económicos. No olvidemos que Gaudí era conocido, además de por su genialidad, por ser el arquitecto de los pobres. Estos valores, transmitidos por mi familia, también han guiado mi trayectoria profesional en estas últimas cuatro décadas."

César Ramírez Martinell dispone de una amplia experiencia en el desarrollo de técnicas arquitectónicas muy innovadoras y ha participado en proyectos de



*Interior de manzana BHS (Imagen superior)
Entorno urbano "Smart" de BHS (Imagen inferior)*

gran complejidad como son el museo Guggenheim de Bilbao, la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, la Sagrada Familia, la Villa Olímpica y el museo de Arte Contemporáneo de Barcelona. Además, su equipo de técnicos también ha trabajado en la reconstrucción del Gran Teatro del Liceo, cuyo incendio, en 1994, devastó el edificio por completo.

"Cuando el arquitecto canadiense Frank O. Gehry nos entregó los planos, tuvimos que analizar pormenorizadamente, durante casi tres años, más de 3.500 detalles presentes en esta gran obra, en mi opinión, el edificio más emblemático y de mayor complejidad tecnológica del siglo XX"

Si, por su complejidad, César Ramírez tuviera que destacar un proyecto arquitectónico, este es, sin duda, el museo Guggenheim de Bilbao: "cuando el arquitecto canadiense Frank O. Gehry nos entregó los planos, tuvimos que analizar pormenorizadamente, durante casi tres años, más de 3.500 detalles presentes en esta gran obra, en mi opinión, el edificio más emblemático y de mayor complejidad tecnológica del siglo XX. Pudimos llevar a cabo este gran reto profesional gracias a los conocimientos en el diseño y construcción de superficies alabeadas (paraboloides) que aprendí de mi abuelo y que, a su vez, le había transmitido Gaudí.

Arquitectura social

En la década de los años 80, César Ramírez viajó a Estados Unidos para ampliar su formación profesional. Allí observó las grandes ven-

tajas que ofrece para la construcción la técnica denominada construcción en seco. Se denomina en seco porque en el proceso de edificación no se emplea agua, lo que implica la eliminación de los tiempos de espera que precisa la evaporación de materiales como el hormigón, yeso, mortero o la mampostería.

Esta técnica, utilizada mayoritariamente en los países nórdicos, tiene grandes ventajas con respecto a las técnicas más tradicionales. Al no emplear cemento ni ladrillos, los tiempos de obra se acortan notablemente y además el proceso es mucho más ecológico. Además, el uso de esta modalidad, a gran escala, permite reducir, notablemente, el coste final de los edificios incrementando su calidad y aislamiento.

"En 1993 –explica el Presidente de BHS– construimos el primer edificio en seco de estructura metálica ligera en España. Desde entonces, he tenido una gran inquietud por mejorar esta técnica".

Para César Ramírez la arquitectura está intrínsecamente ligada al compromiso social: "vivimos en un mundo en permanente cambio que requiere el compromiso de toda la sociedad. Los arquitectos diseñamos ciudades para que sean más sostenibles, cómodas, eficientes, acogedoras, en definitiva, más humanas, pero, ¿qué valor tiene todo esto si una gran parte de la humanidad, la más pobre, no puede vivir dignamente?".

Esta inquietud social le llevó a crear la compañía Barcelona Housing Systems (BHS) y a desarrollar varios proyectos tecnológicos con la ayuda financiera del CDTI. El último de ellos tiene como objetivo obtener una edificación industrializada, de bajo coste, como herramienta generadora de comunidades sostenibles. Se trata de un sistema constructivo modular que, por medio de la técnica de construcción en seco, utiliza paneles totalmente reciclables, de poco peso, y que son fabricados previamente en una planta de pro-



ducción. Una vez elaborados, se transportan hasta la obra donde se realiza el ensamblaje final en muy poco tiempo. Esta compañía ha desarrollado también una tecnología muy innovadora y de gran utilidad para la cimentación y las cubiertas.

"Si España apuesta por el desarrollo de esta industria se generarán empleo y riqueza porque va a requerir la contratación de numerosos profesionales procedentes de diversos sectores"

"El gran acierto de Barcelona Housing Systems es que hemos podido desarrollar un sistema disruptivo de construcción que, sin duda, va a tener un impacto muy similar al efecto que tuvo el sistema diseñado por Ford en la producción de automóviles. De hecho, somos líderes mundiales en la fabricación de edificios plurifamiliares en altura. Según la consultora McKinsey tenemos un buen posicionamiento en el mercado y, en poco tiempo, esperamos liderar el segmento de la vivienda de interés social a precio tasado".

"Estoy completamente convencido que si España apuesta por el desarrollo de este tipo de industria se podrá generar empleo y riqueza porque va a requerir la contratación de numerosos profesionales procedentes de diversos sectores como el de la automoción, que sufrirá una gran transformación en los próximos años".

Apuesta por la innovación

BHS ha destinado, hasta ahora, 10 millones de euros a I+D. Su apuesta por la innovación ha sido, desde sus inicios, un factor constante:

"no hay que olvidar en todo este largo proceso de logros tecnológicos el papel que ha desempeñado el CDTI. En nuestra opinión, este Centro es una valiosa fuente de financiación que asesora a las empresas. Sin su apoyo financiero no hubiéramos podido avanzar a este ritmo aunque, en mi opinión, debería asumir un mayor riesgo económico en apoyo a las empresas innovadoras."

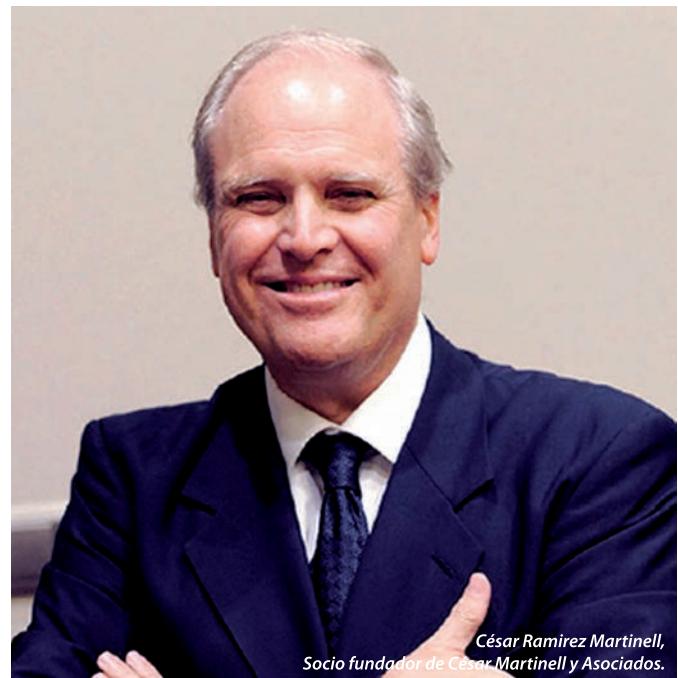
En permanente expansión

El objetivo de esta pequeña empresa integrada por 50 jóvenes profesionales es aportar soluciones innovadoras mediante la incorporación de tres elementos: tecnología, sostenibilidad y optimización de los procesos para construir ciudades de forma más rápida, económica, sostenible y con altos niveles de confort.

Esta compañía exporta el 90% de su producción a países como EE.UU., Chile, Ecuador, Reino Unido y Suecia. Próximamente, esperar construir 18.000 unidades en Chicago.

En España ha construido un primer edificio en Sitges utilizando esta tecnología y, en breve, tiene previsto iniciar nuevas edificaciones en varias ciudades como Málaga, Madrid, Galicia y País Vasco.

Barcelona Housing Systems, S.A. se creó en Barcelona por iniciativa de César Ramírez Martinell. Su avalada experiencia, unida a la capacidad para aportar soluciones técnicas muy innovadoras, le ha permitido desarrollar un nuevo concepto de planeamiento urbano integral cuyo objetivo es fabricar, mediante el ensamblaje de paneles prefabricados, viviendas de alta calidad. Esta pyme exporta el 90% de su producción a países como EE.UU., Chile, Ecuador, Reino Unido y Suecia.



EL IMPACTO DE CDTI EN EL COMPORTAMIENTO DE LA EMPRESA INNOVADORA

El impacto de CDTI va mucho más allá de las ayudas financieras que concede este centro. Un análisis basado en información detallada sobre casos concretos permite identificar los cambios que experimentan las empresas que reciben apoyo del CDTI.

A la hora de evaluar el impacto de las políticas públicas de I+D, se suele seguir un esquema basado en el concepto de adicionalidad, entendida como aquellos cambios generados en los beneficiarios como consecuencia de la intervención pública.

Esta adicionalidad puede referirse a cambios en el volumen de recursos dedicados a la I+D (input additivity); a cambios en los resultados tecnológicos y económicos obtenidos (output additivity) y a cambios en el comportamiento de la organización que ha recibido el apoyo público (behavioural additivity).

Los cambios en el comportamiento son más difíciles de identificar, ya que se refieren a aspectos intangibles, que pueden afectar a diversos ámbitos de las organizaciones. Por esta razón, es conveniente utilizar técnicas de análisis cualitativo que permitan explotar la información disponible sin perder los matices que puedan aparecer en cada ejemplo.

Lo habitual es que los dos primeros aspectos se analicen a partir de indicadores cuantitativos, como el gasto de I+D o las ventas generadas por las innovaciones obte-

nidas. Sin embargo, los cambios en el comportamiento son más difíciles de identificar, ya que se refieren a aspectos intangibles, que pueden afectar a diversos ámbitos de las organizaciones. Por esta razón, es conveniente utilizar técnicas de análisis cualitativo que permitan explotar la información disponible sin perder los matices que puedan aparecer en cada ejemplo.

Los estudios de caso son una de las técnicas cualitativas más utilizadas, aunque tienen la desventaja de que las conclusiones obtenidas no pueden generalizarse al conjunto de las empresas que se han beneficiado del apoyo público. Si bien es difícil evitar esta desventaja, la comparación de múltiples casos permite dar un paso adicional en este sentido y plantear escenarios en los que se identifican los cambios en el comportamiento de las organizaciones. Tanto Applus+ IDIADA, compañía líder del sector automoción; DANOBAT, representante del sector máquina-herramienta; AZUD, especialista en eficiencia del agua y Laboratorios ORDESA, expertos en nutrición, son empresas que han introducido cambios esenciales en su estrategia gracias al apoyo de CDTI (1) .

Utilizando como referencia el modelo desarrollado por la OCDE (2) , se distinguen ocho aspectos en los que se puede observar la adicionalidad de las ayudas de CDTI. Éstos son: adquisición de conocimiento; colaboración y posición en redes; política de recursos humanos para la I+D; estrategias de inversión; posición en el mercado e internacionalización; estrategias de negocio; efectos en el entorno (spillovers) y gestión del riesgo asociado a la I+D.

(1) Los artículos en los que se basa este análisis son: "Applus IDIADA, generando conocimiento para el sector de automoción". Perspectiva CDTI nº 49. 2016 | "DANOBATGROUP, 60 años dando forma a la innovación" Perspectiva CDTI nº 48. 2016 | "AZUD, innovación y calidad." Perspectiva CDTI nº 47. 2015 | "Laboratorios Ordesa, un modelo integral de I+D+i. Perspectiva CDTI nº 46. 2015"

(2) "Government R&D Funding and Company Behaviour. Measuring Behavioural Additivity." OCDE. 2006.

Empresas analizadas (*)

EMPRESA	SECTOR	EMPLEADOS	FACTURACIÓN	GASTO en I+D
Applus+IDIADA	Servicios Tecnológicos Sector de automoción	+ 2.000	161 M€	16,8 M€
DANOBATGROUP	Fabricante de máquina herramienta	1.295	260 M€	18,1 M€
AZUD	Sist. de riego, filtración y tratamiento de agua	180	33 M€	1 M€
Laboratorios ORDESA	Alimentación infantil y complementos nutricionales	280	121 M€	2,8 M€

*Datos extraídos de los artículos publicados en Perspectiva CDTI.
Datos en millones de euros.

Adquisición de conocimiento

Todas las empresas a las que se refiere este artículo han confirmado que los proyectos de I+D que ha co-financiado CDTI les han permitido ampliar su conocimiento sobre nuevas áreas tecnológicas. Esto supone a la vez un reto y una oportunidad para entrar en nuevos mercados. En la medida en que son capaces de transformar este conocimiento en resultados económicos, las empresas salen fortalecidas de estos procesos de aprendizaje.

Así, IDIADA desarrollará en los próximos años a través de varios proyectos, servicios más avanzados para vehículos eléctricos-híbridos; nuevos combustibles y sistemas de propulsión alternativa; seguridad pasiva y activa y la integración de tecnologías relacionadas con la conducción autónoma.

DANOBAT, por su parte, trabaja en el proyecto Advanced Manufacturing 4th Generation, financiado por el CDTI dentro del programa

CIEN, con el objetivo de desarrollar una plataforma integral para el sector industrial, que permita la interconexión de cada máquina, individualmente y a nivel de planta. También adquirió nuevas competencias en el ámbito del composite gracias al proyecto AUTOSEP, financiado en 2012 por el CDTI.

AZUD, a partir de varios proyectos financiados entre 1992 y 2008 se convirtió en un referente mundial en el ámbito de la microirrigación, la irrigación subterránea y la filtración de agua. En la actualidad trabaja en el proyecto AGRONAUTA, dentro del programa CIEN, desarrollando tecnologías dirigidas a la automatización mediante robótica de las labores agronómicas.

Laboratorios ORDESA está inmersa en la investigación de probioticos y péptidos bioactivos, dos componentes que pueden tener una acción beneficiosa para el organismo administrados en productos nutricionales o como suplementos alimenticios. El proyecto SENIFOD, co-financiado por CDTI y enfocado a las necesidades nutricionales de las personas mayores, supone un avance en este sentido.

Todas las empresas a las que se refiere este artículo han confirmado que los proyectos de I+D que ha co-financiado CDTI les han permitido ampliar su conocimiento sobre nuevas áreas tecnológicas. Esto supone a la vez un reto y una oportunidad para entrar en nuevos mercados.



Colaboración y posición en redes

Buena parte del nuevo conocimiento adquirido llega a la empresa a través de colaboraciones que el CDTI también promueve, como se observa en los casos analizados.

IDIADA valora especialmente la labor de CDTI desde el punto de vista de su participación en programas de cooperación internacional. La empresa se ha situado dentro del VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea como la primera compañía española por volumen de financiación recibida en la temática de transporte por carretera. De la misma manera, reconoce la utilidad de los programas de cooperación bilateral, que le permiten acceder a oportunidades de cooperación más allá del ámbito europeo, como es el caso de México, Corea o Japón.

Para DANOBAT una de las contribuciones esenciales del CDTI es el apoyo en la búsqueda de socios tecnológicos. Además, gracias a



Los proyectos CDTI generan inversiones a largo plazo, como es el caso de la planta piloto láctea de Laboratorios ORDESA.

proyectos co-financiados por este centro, la empresa pudo validar sus desarrollos tecnológicos colaborando con grandes compañías, a las que después incorporó en su cartera de clientes.

AZUD ha consolidado una amplia red de colaboración con equipos de investigación externos, procedentes tanto de la universidad como de organismos de investigación públicos y privados, nacionales y extranjeros. AZUD es un claro ejemplo de investigación conjunta y transferencia de conocimiento, en la mayor parte de los casos en el ámbito de proyectos co-financiados por el CDTI.

Laboratorios ORDESA considera que una de las fortalezas de la compañía es su capital relacional, es decir, su red de contactos. Conocen muy bien todos los grupos de investigación que trabajan en temas relacionados con su actividad en el ámbito nacional y en el internacional y pueden identificar quiénes son los mejores especialistas en cada área. Esto, que en la industria farmacéutica es más frecuente, en la industria alimentaria no es tan habitual. Gracias a este conocimiento se han formado alianzas con colaboradores tec-

nológicos que han sido clave para la compañía, como ha ocurrido, por ejemplo, en el ámbito de probióticos.

Política de recursos humanos para la I+D

Si bien en este aspecto la relación directa entre los proyectos CDTI y el cambio en la organización es más difícil de identificar, si que es posible observar un efecto indirecto a través de la inversión en I+D. Así, en todas las empresas se han implantado estrategias para integrar en los procesos de I+D aquellas actividades y recursos susceptibles de generar conocimiento en cualquier ámbito de la compañía. La imagen de un departamento de I+D que trabaja con sus propios recursos y al margen del resto de la organización no se ajusta a la realidad en ningún caso.

En 2013 IDIADA puso en marcha un sistema de gestión de la creatividad (IDEADA) para fomentar la participación de todo el personal

en la generación de ideas. Esta empresa también ha modificado la gestión de los recursos internos, de manera que son los propios trabajadores de las áreas productivas (ingeniería, homologación o pistas de pruebas) los que llevan a cabo la I+D. De esta manera la transferencia de conocimiento es directa y los clientes tienen el mismo interlocutor durante toda la vida del proyecto. Se minimiza el tiempo y se maximizan el aprendizaje y la fluidez. En 2009 se creó un Departamento de innovación donde trabajan 6 personas encargadas de coordinar y ejecutar todas las actividades y proyectos de I+D.

En todas las empresas se han implantado estrategias para integrar en los procesos de I+D aquellas actividades y recursos susceptibles de generar conocimiento en cualquier ámbito.

Por lo que respecta a DANOBAT, la gestión de los recursos de I+D se entiende mejor teniendo en cuenta que esta empresa pertenece al grupo DANOBATGROUP, en el que se integra un centro tecnológico

especializado en tecnologías avanzadas de fabricación (IDEKO). En total, el grupo cuenta con unas 250 personas dedicadas a la I+D, de las cuales 100 están ubicadas en IDEKO y el resto en los departamentos de I+D de cada empresa. Este modelo pretende gestionar los recursos buscando sinergias entre la actividad de todas las compañías del grupo.

La cualificación de los trabajadores y la gestión del conocimiento han sido dos temas prioritarios. En esta línea se enmarca el apoyo al Instituto de Máquina-Herramienta, ubicado en Elgoibar, o la iniciativa Danobat School, una escuela que funciona en las propias instalaciones de la empresa para facilitar la transmisión de conocimiento. Un alto porcentaje de las personas que finalizan este ciclo de aprendizaje se incorporan finalmente al grupo.

En AZUD son 16 trabajadores los que están dedicados exclusivamente a tareas de I+D, pero los recursos humanos vinculados con la generación de conocimiento alcanzan una cifra mucho mayor, gracias a una organización abierta de los procesos de innovación. Estos procesos se articulan, principalmente, a través del Comité Innova, creado en los primeros años de vida de AZUD con el objetivo de concienciar e involucrar a toda la empresa en la I+D y difundir la cultura de la innovación también hacia proveedores y clientes. En este comité está implicada la dirección general, distintos directores de área, los miembros del departamento central de desarrollo de producto y los miembros de los grupos de innovación de las fábricas.

Laboratorios ORDESA cuenta con un equipo multidisciplinar de I+D formado por 22 personas, la mayoría doctores, que colaboran permanentemente con una red de más de 50 grupos de investigación ubicados en hospitales y en universidades españolas y europeas. Internamente la gestión de la I+D se lleva a cabo desde la Dirección General de Nuevos Productos y Negocios, entre cuyas funciones está la búsqueda de nuevas oportunidades de negocios y productos, coordinando la I+D, el mercado y la estrategia corporativa de la compañía.

Estrategias de inversión

Habitualmente la labor desarrollada en los proyectos de I+D tiene implicaciones en toda la actividad de la empresa y esto se materializa especialmente en su estrategia de inversiones. Además de aquellas que permiten continuar trabajando en I+D, también son relevantes las inversiones que tienen como objetivo el sistema productivo, bien sea para adaptarse a nuevos modelos de producción o hacer frente a incrementos de la demanda generados por el propio proyecto.

Los proyectos en los que CDTI ha comprometido financiación han generado en IDIADA inversiones superiores a los 6 millones de euros, incluyendo la adquisición de software y equipos de ensayo y cálculo. El modelo de negocio de DANOBAT, basado en la especialización

a partir de su tecnología, ha requerido una inversión elevada para dominar todas las funciones que intervienen en el proceso de fabricación de sus productos (mecanización, operaciones de carga y descarga de grandes equipos, inspección y medida).

AZUD reconoce que el éxito de sus innovaciones no hubiera sido posible sin las importantes inversiones que realiza en el desarrollo de moldes de alta precisión para sus procesos de fabricación por inyección. De la misma manera, ante las previsiones de incremento de demanda, la empresa dispone de un plan estratégico que le permitirá duplicar su capacidad productiva en los próximos años.

La labor desarrollada en los proyectos de I+D tiene implicaciones en toda la actividad de la empresa y esto se materializa especialmente en su estrategia de inversiones.



Emisor de riego plano y autocompensante, producto estrella de Azud que ha situado a la empresa en posiciones de liderazgo tecnológico

Laboratorios ORDESA realizó importantes inversiones entre 2007 y 2010 para crear su laboratorio en las instalaciones del Parque Científico de Barcelona, y una planta piloto láctea. Gracias a estas inversiones la empresa controla todas las fases de sus procesos de innovación: desde la investigación más básica hasta la validación y reproducción a escala de los procesos de industrialización.

Posición en el mercado e internacionalización

En muchas ocasiones, los proyectos co-financiados por CDTI han contribuido a situar a las empresas beneficiarias en posiciones de liderazgo tecnológico dentro de su segmento de mercado. Si bien la financiación de CDTI solo cubre las etapas de desarrollo tecnológico, las empresas han desarrollado estrategias comerciales para maximizar el retorno que obtienen de sus proyectos de I+D+i y en todos los casos estas estrategias incluyen la expansión internacional.

Así, IDIADA incrementó sus ventas en 2016 en más de 4 millones, gracias a proyectos financiados por CDTI. Y las previsiones de la empresa apuntan a un crecimiento mayor en los próximos años. La compañía ocupa la posición 14 en el ranking mundial de proveedores de servicios de ingeniería para el automóvil y cuenta con más de 49 oficinas y centros de ingeniería fuera de España, repartidos por 23 países entre los que destacan China, India, Alemania y Brasil.

DANOBAT se ha especializado en equipos de alto valor añadido y esto se refleja en la composición sectorial y geográfica de sus clientes. La automoción y la aeronáutica, que están entre los más intensivos en tecnología, generan cerca del 30% de su facturación. Por otra parte, sus principales clientes están ubicados en Estados Unidos, Alemania y China. La posición del grupo en el mercado internacional es muy sólida, ocupando el puesto 28 según consultores especializados, y el 90% de su producción se dirige al exterior.



Rectificado de álabes del rotor de una turbina de avión. El 90% de las empresas que realizan estas tareas para aviones comerciales en todo el mundo utilizan tecnología de DANOBAT.

Aunque sus orígenes están ligados a la agricultura (se encuentra entre los fabricantes líderes en sistemas de microirrigación), a partir de los desarrollos tecnológicos co-financiados por CDTI, AZUD se convirtió también en proveedor de otros sectores como la energía, la minería, la construcción y las industrias transformadoras del metal y el plástico. La alta apuesta por la calidad ha logrado que la marca AZUD se encuentre entre las cinco mejor valoradas dentro de su sector, según datos de la propia empresa. Cuenta con filiales en México, Brasil, China, India y Argelia y distribuidores en todo el mundo. El 60% de su facturación procede del exterior.

Para Laboratorios ORDESA su actividad de I+D ha sido esencial para situar a la empresa en un lugar destacado en el mercado internacional, no solo por el desarrollo de nuevos productos sino también por las adaptaciones necesarias para mercados diferentes. En 2014 el 45% de la facturación de la empresa procedía del exterior. Los

principales mercados están situados en Próximo Oriente y América Latina y se espera un crecimiento importante en China y Turquía.

Estrategias de negocio

En los cuatro casos analizados se comprueba que la condición de empresa innovadora determina la elección del modelo de negocio. Las líneas de investigación y las tecnologías desarrolladas en el marco de los proyectos CDTI se convierten en los elementos que explican la estrategia de las empresas.

En IDIADA se ha establecido que al menos el 15% de la facturación anual debe proceder de servicios innovadores que hayan sido desarrollados en los últimos 4 años. Cumpliendo esta norma la empresa asegura que está capacitada para ofrecer a sus clientes un importante valor añadido en todas las fases de un proyecto de desarrollo tecnológico: desde el diseño de la idea de producto hasta la validación final del mismo y su homologación.

DANOBAT se ha convertido en proveedor de soluciones especializadas para la producción de componentes cuyo principal valor es el conocimiento que incorporan. Ofrecen sistemas de fabricación "Ilave en mano" que incluyen la ingeniería preliminar para la definición de los procesos de mecanizado, haciéndose cargo de la instalación y puesta en funcionamiento de toda la línea en cualquier parte del mundo. Se convierten así en socios estratégicos para sus clientes, lejos de ser un mero proveedor.

La condición de empresa innovadora determina la elección del modelo de negocio. Las líneas de investigación y las tecnologías desarrolladas en el marco de los proyectos CDTI se convierten en los elementos que explican la estrategia de las empresas.

Los desarrollos tecnológicos co-financiados por CDTI han supuesto para AZUD la diversificación de su negocio hacia nuevos sectores. El hito más significativo fue el desarrollo de los proyectos AZUD HELIX SYSTEM y AZUD HELIX AUTOMATIC, que convirtieron a la empresa en líder mundial de sistemas de filtración de agua. Esta diversificación se apoya en un sistema modular que permite adaptar las soluciones tecnológicas de la compañía a todos los requerimientos del cliente.

Aunque el origen de Laboratorios ORDESA está vinculado con productos para los lactantes, gracias a su intensa actividad en I+D, la empresa comprobó que buena parte del conocimiento acumulado podría ser aplicado también a las personas mayores y a las mujeres. Esto dio lugar a un proceso de diversificación que ha dado como resultado una gama de productos formada por más de 400 referencias.

Efectos en el entorno (*spillovers*)

Estos efectos son de diversa índole y, en muchos casos, superan la percepción que tiene la propia empresa, siendo necesario un análisis más exhaustivo. En este apartado se describen aquellos efectos que las compañías han sido capaces de identificar, relacionados fundamentalmente con la difusión de conocimiento y la dinamización de la actividad económica, ya sea a través de su red de proveedores o en el campo de la educación.

IDIADA ha cuantificado en 30 millones de euros el valor de los contratos de suministro con proveedores locales a los que han dado lugar los proyectos apoyados por CDTI. Por otro lado, es reseñable su labor en el ámbito educativo, gracias a sus acuerdos con universidades y centros de formación profesional.

Los efectos en el entorno están relacionados con la difusión de conocimiento y la dinamización de la actividad económica, a través de redes de proveedores o la formación profesional.

En DANOBAT, la relación con los proveedores es más que una transacción económica, hasta el punto de que la función del director de compras es establecer relaciones de colaboración que sean sostenibles a largo plazo. En la reciente crisis se realizó un esfuerzo por apoyar este tejido proveedor, ya que su pérdida perjudicaría directamente a la compañía. Las actuaciones en el área de formación, a través del Instituto de Máquina-Herramienta y Danobat School, se comentaron en una sección anterior.

En el caso de AZUD, además de la difusión de conocimiento que tie-

ne lugar entre los integrantes de su amplia red de colaboradores, la empresa ha identificado un efecto no deseado. Sus productos son copiados con una alta frecuencia, a pesar de estar protegidos por medio de más de 50 expedientes de propiedad industrial. La empresa considera que hasta la fecha esto ha aportado valor a la marca, ya que los imitadores contribuyen a difundir el concepto de producto pero su calidad es muy inferior y los usuarios notan claramente la diferencia.

Laboratorios ORDESA ha internalizado como parte de su negocio algunos efectos al exterior, creando la compañía Premium Lab, dedicada a prestar servicios analíticos. Por otra parte, en el ámbito educativo, en 2013 creó la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil, firmando un acuerdo con las universidades de Zaragoza y Cantabria. Desde esta cátedra se llevan a cabo estudios sobre la obesidad infantil y jornadas científicas dirigidas a profesionales sanitarios. También es reseñable la creación de la Fundación Ordesa, para impulsar la mejora de la salud infantil de los niños en sus primeros años de vida.

Gestión del riesgo asociado a la I+D

Todas las compañías analizadas coinciden en señalar que el CDTI se ha convertido, a lo largo de los años, en un socio estratégico que permite disminuir el riesgo asociado a las inversiones de I+D, fundamentalmente gracias a las siguientes características:

1. Ofrece un marco estable de apoyo, lo que permite contar con sus ayudas financieras a la hora de definir estrategias de I+D a medio y largo plazo.
2. Los procedimientos administrativos no se perciben como una barrera a la hora de solicitar las ayudas, ya que se adaptan al ritmo y a los objetivos de la empresa, en todas las etapas de un proyecto.



El prototipo VOLARE-E, de IDIADA, es un vehículo de altas prestaciones 100% eléctrico, resultado de proyectos de I+D centrados en nuevas áreas tecnológicas.

IMPACTO

3. Las ayudas del CDTI permiten a las empresas acometer proyectos más complejos, más ambiciosos, con un mayor presupuesto y plazos de desarrollo más reducidos.

Para IDIADA el apoyo público a la I+D facilita la continuidad de las líneas estratégicas y tiene un efecto multiplicador en el gasto de I+D. Las ayudas de CDTI ofrecen ventajas adicionales, como es la convocatoria abierta, la flexibilidad en las temáticas de los proyectos y el seguimiento individualizado por parte de técnicos expertos. Esta empresa valora la diversidad de tipos de ayuda que gestiona CDTI. Además de los proyectos de I+D nacionales, acude con frecuencia al Programa Marco de la Unión Europea y reconoce las ventajas de los programas bilaterales, que abren el ámbito de cooperación más allá de Europa.

Las ayudas del CDTI permiten a las empresas acometer proyectos más complejos, más ambiciosos, con un mayor presupuesto y plazos de desarrollo más reducidos.

DANOBAT reconoce que la colaboración con CDTI forma parte de la historia de la compañía, lo que le ha permitido adquirir unas buenas prácticas muy útiles en la gestión de sus proyectos de I+D, en línea con la profesionalidad y el rigor en los que se basan los proce-

sos de CDTI. Se valora el apoyo en la identificación de socios, ya sea a nivel nacional o europeo, por medio del Programa Marco.

En AZUD son conscientes de que el CDTI ha sido decisivo para consolidar la credibilidad de la empresa frente a la banca, proveedores, clientes y, especialmente, frente a la propia plantilla, que asumió la cultura de la innovación como propia gracias al apoyo recibido en los primeros años de su andadura.

Desde Laboratorios ORDESA valoran muy positivamente la cualificación del personal y la visión cercana a la empresa con la que trabajan, especialmente la flexibilidad de los procesos administrativos. ORDESA siempre identificará al CDTI como el organismo que le apoyó en su primera gran apuesta por la I+D, cuando le planteó que, para recibir la financiación pública era necesario que la compañía comprometiera recursos propios.

Para concluir, conviene recordar que es necesario conocer el efecto de una actuación pública para mejorar su aplicación y fortalecer los aspectos que más contribuyen a alcanzar los objetivos de la misma. En este sentido, el presente análisis ofrece una visión preliminar sobre los principales efectos de la actuación de CDTI en el comportamiento de las empresas beneficiarias. En próximos trabajos esta primera aproximación se contrastará con datos procedentes del sistema de monitorización de resultados de CDTI, basado en encuestas.

IMPACTO DEL CDTI EN EL COMPORTAMIENTO DE LA EMPRESA



ESTUDIO: EL IMPACTO DE EEA GRANTS

El Ministerio de Hacienda y Función Pública, como Punto Focal Nacional del Mecanismo Financiero del Espacio Económico Financiero 2009-2014 (EEA Grants), ha llevado a cabo un estudio de evaluación de impacto del Programa para la Investigación y Tecnología en Medio Ambiente y Cambio Climático llevado a cabo por el CDTI entre 2013 y 2017, y que ha sido cofinanciado a través de EEA Grants.

El estudio, que ha sido llevado a cabo a través de la consultora Spatial Foresight GmbH, evalúa el impacto del programa en las empresas beneficiarias, que han ejecutado un total de 167 proyectos. Este trabajo se basa en un análisis ex post de los proyectos financiados, incluye la visita a cuatro beneficiarios, el análisis de la encuesta que CDTI realiza a las empresas al finalizar el proyecto y la realización de una encuesta por parte de la consultora Spatial Foresight. La conclusión general es que el programa se puede considerar un éxito y una herramienta importante para promover el desarrollo de tecnologías medioambientales en España.

El 97% de los beneficiarios que respondieron a la encuesta declaran que están satisfechos con el programa y que volverían a solicitar de nuevo una ayuda similar, destacando como muy positivo el apoyo financiero recibido.

El estudio evalúa el impacto del programa en las empresas beneficiarias, que han ejecutado un total de 167 proyectos. La conclusión general es que el programa se puede considerar un éxito y una herramienta importante para promover el desarrollo de tecnologías medioambientales en España.

Resultados específicos del programa que se desprenden del análisis

Se han solicitado 42 patentes y adoptado otros 18 tipos diferentes de protección de derechos de propiedad intelectual.

El 94% de los beneficiarios que respondieron a la encuesta indican un impacto positivo en la capacidad de innovación de la empresa.

El 71% indica que han establecido nuevas líneas de investigación.

El 46% indica que ha establecido una nueva cooperación tecnológica con universidades u otros centros públicos de investigación, y

la mayoría de ellos indica que el número de acuerdos de este tipo se ha mantenido dos años después de la finalización del proyecto.

El 47% indica que ha establecido acuerdos de cooperación con otras empresas, y el 67% los mantiene o ha incrementado después de la finalización del proyecto.

El 68% de los beneficiarios concluye que los resultados del proyecto son económicamente sostenibles.

El 65% indica un aumento en la facturación debido al proyecto, y el 49% un impacto positivo en las exportaciones.

El impacto en el empleo relacionado con investigación y desarrollo es también positivo. Se han creado 1,3 nuevos puestos de trabajo de media por proyecto.



SMART- NUEVO “CLÚSTER EUREKA” DE FABRICACIÓN AVANZADA

Uno de los instrumentos más importantes de EUREKA son los Clústers, iniciativas estratégicas a largo plazo lanzadas por la industria europea con el objetivo de desarrollar tecnologías clave para la competitividad europea. Respondiendo a las necesidades tanto de grandes empresas como de pymes, son un motor de innovación industrial y crecimiento económico.

Los Clústers catalizan la generación de proyectos de I+D innovadores, liderados por la industria, cercanos al mercado y pre-competitivos. A través de su alta representación de la industria juegan un papel predominante y activo en generar innovación de impacto real en el mercado.

Entendiendo la importancia de una industria de fabricación fuerte y competitiva, y la necesidad de fomentar la I+D+i de las empresas en un entorno internacional de innovación abierta, la Corporación MONDRAGON junto con AFM y un equipo tractor compuesto por Aernnova, Airbus, B/S/H, ENSA, Grupo Antolín, IDESA, Navantia y Royo Group, con el apoyo del CDTI, han liderado la creación del Cluster EUREKA SMART.

El nuevo Clúster Eureka en Fabricación Avanzada-Smart es una iniciativa de la industria española

El nuevo clúster EUREKA en Fabricación Avanzada—SMART es una iniciativa de la industria española

La fabricación avanzada es un sector de gran valor estratégico que tiene un rol fundamental para la recuperación de la economía y su crecimiento sostenido a nivel global. El sector del Manufacturing facilita el cambio hacia una globalización competitiva y sostenible, respondiendo a los grandes retos socioeconómicos y medioambientales de nuestros tiempos.



Primera reunión del Board de SMART. 28/9/2017 en San Sebastián.

Ventajas de la creación de un Clúster de Fabricación Avanzada desde España

Ligar el origen de un Clúster EUREKA y su oficina de operaciones a España implica un impacto internacional significativo del carácter industrial y de la capacidad de innovación de la industria nacional.

Principales ventajas y beneficios:

- Posibilidad de obtener financiación pública para proyectos de I+D+i cercanos a mercado.
- Establecimiento de vínculos internacionales, mediante actividades de I+D, para expandir mercado y explotar internacionalmente los resultados obtenidos.
- Empleo de conocimiento interno y externo para mejorar la innovación.
- Colaboración continua con centros tecnológicos y Universidades, acceso a tecnología puntera.
- Promover y participar en proyectos de gran alcance con entidades complementarias.
- Establecer relaciones con grandes empresas tractoras.



Proceso de constitución del Clúster de Fabricación Avanzada - SMART

PRIMERA FASE – PROMOCIÓN

Se recibieron un total de 143 expresiones de interés de adhesión y apoyo a SMART desde 21 países diferentes. Esta fase culminó con la obtención del EUREKA Cluster Applicant Label en junio de 2017, con el apoyo de España, República Checa, Suecia, Irlanda, Portugal, Turquía, Noruega, Eslovaquia y Corea del Sur.

SEGUNDA FASE - DEFINICIÓN

SMART EUREKA Cluster International Association, con sede en San Sebastián, se constituye bajo la presidencia de MONDRAGON, la Vicepresidencia de AIRBUS y una Junta Directiva formada por: GKN Aerospace, Grupo Antolín, Royo Group, TOFAS como grandes empresas, SVUM como PYME y Swerea, IMR e IK4 como centros tecnológicos.

TERCERA FASE – EXPLOTACIÓN

El clúster operará durante los próximos siete años, generando convocatorias de proyectos, evaluando y otorgando el sello EUREKA a los proyectos más innovadores.

DICIEMBRE 2017: APERTURA DE LA PRIMERA CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE SMART CLUSTER EUREKA EN FABRICACIÓN AVANZADA.

La convocatoria está apoyada por República Checa, Corea del Sur, Noruega, Portugal, Eslovaquia, España, Suecia y Turquía. Y se admite la participación de empresas de otros países miembros de la red Eureka, tales como Austria, Canadá, Alemania, Eslovenia, Irlanda y Suiza.

En www.smarteureka.com dispone toda la información y documentación necesarias para sumarse a la iniciativa y participar en las llamadas del Clúster.

Todas las noticias de CDTI contadas a tiempo real



PRESENTACIÓN DE LA ALIANZA ESPAÑOLA EN GRAFENO

En 2010, los científicos Andréy Geim y Konstantín Novosiolov fueron galardonados con el Premio Nobel de Física gracias a sus descubrimientos relativos al grafeno, el que ya ha sido definido como el material del futuro. Ese acontecimiento representó el punto de inflexión en torno a esta sustancia, que pasaría a ser una de las más investigadas de la ciencia. El grafeno, molécula plana compuesta por átomos de carbono que forman un patrón de anillos hexagonales, es considerado como uno de los compuestos más prometedores por el sinfín de propiedades que presenta y las múltiples aplicaciones que con él se vislumbran.

El pasado 14 de septiembre tuvo lugar en el salón de actos del CDTI la presentación de la Alianza Española en Grafeno (Spanish Graphene Alliance, SGA en sus siglas en inglés), con el fin de dar a conocer sus objetivos en el contexto nacional y abrirla a nuevas adhesiones. La SGA, asociación fundada en 2016 y constituida por empresas, centros tecnológicos y expertos, tiene por objetivo contribuir al fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector del grafeno y, por tanto, al fomento del desarrollo económico, social y tecnológico.

El acto de presentación contó con la presencia de Marina Villegas, Directora de la Agencia Estatal de Investigación

(AEI); Andrés Zabala, Director de Promoción y Cooperación del CDTI; Cecilia Hernández Jefa del Departamento de Salud, Bioeconomía, Clima y Recursos Naturales del CDTI; Julio Gómez, Presidente de la Alianza Española en Grafeno y Director y Fundador de la empresa Avanzare Innovación Tecnológica; Mar García Hernández, Investigadora del Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC) y Coordinadora de la red de excelencia GRAPHENET; así como de representantes de empresas y fundaciones interesadas en desarrollos que incorporen grafeno, como Silvia Lazcano, Directora de Investigación y Tecnología de Airbus y ex-Presidenta de MATERPLAT y Antonio Correia de la Fundación Phantoms.



AIRBUS-Alianza GRAFENO

La Alianza Española en Grafeno busca consolidar la imagen y posición de esta industria en el ámbito nacional e internacional y está elaborando un código de buenas prácticas para la caracterización y el etiquetado del grafeno certificado por el Sello de Conformidad de la SGA. El sector español se anticipa, de esta manera, al desarrollo de cualquier estandar o normalización europeos

La SGA (Spanish Graphene Alliance), fundada en 2016 y constituida por empresas, centros tecnológicos y expertos, tiene por objetivo contribuir al fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación en el sector del grafeno y, por tanto, al fomento del desarrollo económico, social y tecnológico.

En la presentación se abordaron temas relacionados con el sector, como son la competitividad de las empresas españolas, la contribución al mercado europeo, el establecimiento del código de buenas prácticas y sello de calidad, o la financiación de proyectos industriales. Además, se repasó el posicionamiento sectorial de España en Europa destacando la exitosa participación española en el programa Graphene Flagship, la mayor iniciativa europea en materia de investigación llevada a cabo hasta la fecha.

El CDTI, con su apoyo directo al sector industrial español, espera poder contribuir a las expectativas generadas por este nuevo material. Desde 2011, tan sólo un año después de ser otorgado el Premio Nobel, el CDTI ha venido financiando proyectos de I+D relacionados con grafeno tanto desde el punto de vista de síntesis como de su utilización en distintas aplicaciones. En este sentido, el CDTI ha respaldado la creación del futuro Clúster EUREKA GRAPHENE, sobre grafeno y materiales 2D, cuyo lanzamiento ha sido una de las prioridades de la Presidencia Española de EUREKA. El clúster GRAPHENE reunirá a todas aquellas entidades (industriales y académicas) procedentes de los 44 países Eureka interesados en las tecnologías relacionadas con el grafeno y otros materiales bidimensionales, y llevarlas a un desarrollo industrial que permita su introducción en el mercado.

Más información: <http://www.icmm.csic.es/sga/>

ACTIVAGE, LA APUESTA DE EUROPA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE NUESTROS MAYORES >>

Ya está en marcha en 7 países europeos

Financiado con 20 millones de euros, este proyecto del Programa ICT-LEIT de Horizonte 2020 explora las posibilidades del Internet of Things (IoT) para fomentar el envejecimiento activo.

La Comisión Europea (CE) presentó a principios de este año en un acto público en Madrid el proyecto ACTIVAGE, una ambiciosa iniciativa para hacer frente al enorme reto que supone para los países europeos el progresivo envejecimiento de su población. En un contexto como el actual, en el que cada vez un mayor porcentaje de europeos se encuentra en edad avanzada y situación de dependencia, el proyecto trabaja el impacto positivo de las soluciones basadas en el Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT) para mejorar la calidad de vida, la salud y la autonomía de las personas mayores y, por tanto, la sostenibilidad de los sistemas sanitarios en Europa.

La representación española del consorcio trabaja en la puesta en marcha en nuestro país de un tercio de los nueve pilotos contemplados en el proyecto, que ejecutarán aproximadamente el 46% de los 20 millones de euros de subvención concedida.

ACTIVAGE forma parte de Horizonte 2020, el programa con el que la CE financia proyectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas en el contexto europeo. En este caso, el proyecto ha recibido una financiación de 20 millones de euros destinados a la

(Sigue en la página siguiente)

< ACTIVAGE >

creación de un ecosistema dinámico –el primero de estas características en Europa- que interconecte mediante la tecnología de IoT hasta 43.000 aplicaciones y dispositivos ya existentes.

Esta experiencia a gran escala, en marcha desde comienzos del presente año, va a involucrar a 7.200 personas mayores en siete países distintos de la Unión Europea: España (con pilotos en Galicia, Valencia y Madrid), Italia (Regione Emilia-Romagna), Grecia (Ática, Grecia Central y Macedonia), Francia (Grenoble), Alemania (WoQuaz, región de Hesse), Reino Unido (Leeds) y Finlandia (Espoo, Tampere y Turku).

Detrás de ACTIVAGE se encuentra un consorcio de 49 organizaciones de distintos países europeos y procedentes de muy diversos sectores. El 22% son industriales, a lo que hay que sumar 14 centros de investigación o universidades punteras, 11 grandes multinacionales y 15 pymes centradas en proyectos de innovación. Todas ellas colaborarán en el desarrollo de nueve proyectos pilotos innovadores basados en IoT y en la evaluación posterior del impacto socio-económico de esta tecnología en el empoderamiento de nuestros mayores.

Importante participación española

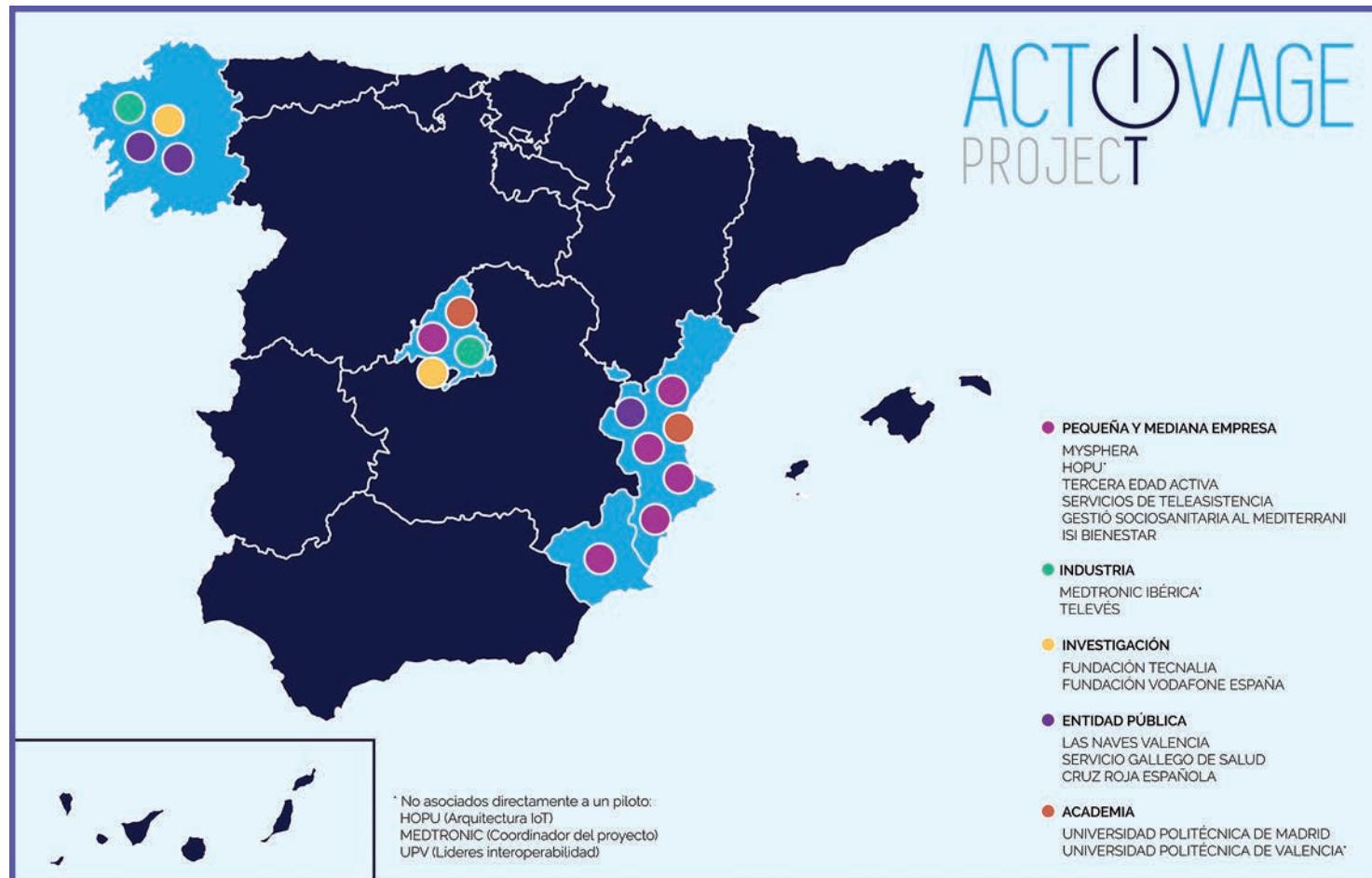
De todas las organizaciones participantes en el consorcio de ACTIVAGE, quince son españolas o filiales y fundaciones de grandes mul-

tinacionales en nuestro país. Entre ellas están la Fundación Vodafone España, el Servicio Gallego de Salud (SERGAS), Televés, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad Politécnica de Valencia o Medtronic Ibérica, la empresa encargada de la coordinación del proyecto, que ya cuenta con experiencia en diversos proyectos del VII Programa Marco de la CE relacionados con la gestión de pacientes crónicos.

La representación española del consorcio trabaja en la puesta en marcha en nuestro país de un tercio de los nueve pilotos contemplados en el proyecto, que ejecutarán aproximadamente el 46% de los 20 millones de euros de subvención concedida.

Galicia y la integración de plataformas de servicios de salud (cuidados a domicilio, telemedicina, monitorización...) y servicios de asistencia de los cuidadores para que nuestros mayores con deterioro cognitivo y físico no tengan que abandonar su entorno.

En Galicia, el piloto de ACTIVAGE trabaja en reducir el impacto del deterioro físico y cognitivo de los pacientes mayores de 60 años con enfermedades crónicas, favoreciendo la mejora de su calidad de vida sin que éstos se vean obligados a abandonar su propio entorno. Para ello, el proyecto avanza en la integración de las plataformas



tanto de servicios de salud, como cuidados a domicilio, telemedicina, monitorización, etc., como de carácter social con sus cuidadores. Se espera que en este piloto de Galicia participen unas 700 personas con enfermedades crónicas o en riesgo de desarrollarlas y que sufren por ello situaciones de dependencia, aislamiento social o bien necesitan de una monitorización constante de su estado de salud.

En el caso de Valencia, la atención del piloto se centra en demostrar cómo las soluciones IoT pueden generar un entorno seguro para las personas mayores, descargando de tareas y preocupaciones a sus cuidadores.

En el caso de Valencia, la atención del piloto se centra en demostrar cómo las soluciones IoT pueden generar un entorno seguro para las personas mayores, descargando de tareas y preocupaciones a sus cuidadores. El proyecto ofrece una monitorización de 24 horas al día a través de una aplicación móvil, cuyo objetivo es asegurar el bienestar de estas personas tanto en el hogar como fuera de él, permitiendo a los cuidadores detectar a tiempo cambios de rutina y situaciones que puedan suponer un riesgo para estas personas. El piloto se está desarrollando con la participación de 750 valencianos con edades superiores a los 65 años y un nivel de fragilidad moderado.

Por último, el piloto de Madrid está centrado en la detección temprana y la prevención del déficit cognitivo y del riesgo de caída en ancianos. Para lograrlo, esta iniciativa ofrecerá una monitorización no intrusiva de las actividades cotidianas del usuario mediante soluciones bluetooth y una amplia variedad de sensores instalados en el teléfono móvil, entre otras tecnologías.

A través de una app móvil, el piloto asignará ejercicios mentales y físicos a los usuarios tratando de frenar el deterioro natural de estas personas, además de estimular la interacción social y prevenir por tanto el aislamiento al que con frecuencia se ven abocados nuestros mayores. El piloto de ACTIVAGE en Madrid plantea trabajar con un millar de personas de más de 65 años no dependientes y sin problemas importantes de salud.

Soluciones móviles vía bluetooth y a través de una amplia variedad de sensores para la detección temprana y la prevención de riesgo y de déficit cognitivo para los ancianos de Madrid.

Estos centros piloto han trabajado durante el año 2017 en el despliegue de las soluciones en los diferentes entornos, y ya se ha comenzado con el reclutamiento de usuarios para testar los servicios. El pistoletazo de salida oficial se realizará a comienzos del año 2018 y

la fase de pilotaje se extenderá los próximos dos años. El objetivo es que los servicios que mejor funcionen continúen una vez finalizado el proyecto europeo. Para ello, ACTIVAGE cuenta con un fondo de 1,5 Millones de euros para generar estas primeras contrataciones con empresas ajenas al proyecto. El punto clave es aprovechar la evidencia y herramientas generadas por el proyecto para que las administraciones públicas puedan continuar contratando este tipo de servicios y ofrecerlos a sus ciudadanos, ya tienen un impacto importantísimo en la calidad de vida de las personas mayores.

El objetivo: adaptarse al acelerado envejecimiento de la población en Europa

El viejo continente afronta un importante cambio demográfico debido al progresivo incremento de la esperanza de vida y al paralelo descenso de la natalidad. Esta tendencia, que está previsto que aumente con el paso de los años, es especialmente preocupante en España, donde los ciudadanos mayores de 50 años (17,9 millones de personas) ya duplican a los menores de 18 (tan solo 8,7 millones). Y es que, gracias al desarrollo de la tecnología médica y los cuidados sanitarios, enfermedades que antes eran mortales han pasado felizmente a convertirse en crónicas.

En este contexto, cada vez más cuidados de salud se realizan fuera de los hospitales. De ahí la importancia de explotar las numerosas soluciones tecnológicas ya disponibles en el mercado, interconectarlas y orientarlas a la generación de más y mejor autonomía para las personas mayores. Junto a este objetivo, con ACTIVAGE se pretende también ejercer un estímulo para el desarrollo de un mercado global europeo de soluciones estratégicas relacionadas con Smart Living Environments a través de tecnologías IoT, un sector con 90 millones de usuarios potenciales que requiere productos y servicios específicos y que cuenta con un enorme potencial de generación de puestos de trabajo en los países europeos.

MÁS INFORMACIÓN: www.activageproject.eu
Mail: coordinator@activageproject.eu



Javier Colás (Presidente de Medtronic para España y Portugal), Sergio Guillén (Director de Innovación en MYSPHERA y Coordinador Adjunto de ACTIVAGE) y Germán Gutiérrez (Director de Integrated Health Solutions en Medtronic Ibérica y Coordinador de ACTIVAGE).

OPEN EUREKA INNOVATION WEEK. Sharing technology

Presidencia española de EUREKA 2016-2017 - Semana de la innovación en Tecnologías Avanzadas

El pasado mes de mayo y dentro de las actividades previstas en el marco de la presidencia española de EUREKA, tuvo lugar en Barcelona la Open EUREKA Innovation Week 2017, el gran foro internacional sobre innovación tecnológica organizado por el CDTI. Este encuentro internacional contó con la asistencia de más de mil asistentes de más de 40 países de la “Europa extendida ()” y representantes de empresas de Corea, Sudáfrica, Canadá, Chile y Argentina, países con los que se mantiene una especial relación.*



El acto de apertura de la Open Eureka Innovation Week contó con la participación del consejero de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Cataluña, Jordi Baiget; el secretario general de Ciencia e Innovación y presidente del CDTI, Juan María Vázquez; el director general del CDTI, Francisco Marín; el vicepresidente ejecutivo de Corfo, agencia del gobierno de Chile para el apoyo de la innovación y el emprendimiento, Eduardo Bitran; y el presidente del Korea Institute for the Advancement of Technology (KIAT), Jae Hoon Chung, entre otras autoridades de reconocido prestigio.

EUREKA es una red intergubernamental financiada con fondos públicos en la que participan más de 40 países. Su objetivo es mejorar la competitividad europea fomentando iniciativas empresariales innovadoras entre la industria pequeña y grande, institutos de investigación y universidades.

El objetivo de Eureka es mejorar la competitividad europea fomentando iniciativas empresariales innovadoras entre la industria pequeña y grande, institutos de investigación y universidades.

La estrategia “Open EUREKA” liderada por la Presidencia española y coordinada por el CDTI ha puesto en valor la internacionalización de la innovación tecnológica de los países miembro para reforzar el ecosistema europeo

innovador en un contexto global. "Sharing Technology" ha sido el dinamizador de las actividades de cooperación tecnológica entre los actores clave en el campo de la innovación, especialmente empresas, pero también Centros tecnológicos y de Investigación y contó con el apoyo de todos los representantes de la Red EUREKA como Coordinadores Nacionales de Proyectos, representantes de Alto nivel, Autoridades Públicas, agencias financieras europeas, y representantes industriales y científicos. El objetivo es abrir oportunidades para las empresas y organizaciones y compartir abiertamente experiencias y nuevas propuestas tecnológicas a través de la colaboración internacional.

A lo largo de cinco días de intensa actividad, el debate estuvo protagonizado por las Tecnologías Avanzadas como las Tecnologías verdes, Sociedad Digital y TICs, Bioeconomía, Salud y tecnologías biomédicas, Industria 4.0, Nuevos Materiales y Transporte e Infraestructuras Inteligentes. En este marco tecnológico se realizaron más de 1.500 sesiones de B2B y 'matchmaking' de idas entre participantes, talleres formativos para conectar empresas con inversores internacionales, y se coordinaron misiones empresariales e institucionales de Corea, Canadá, Sudáfrica, Chile y Argentina.

En este marco tecnológico se realizaron más de 1.500 sesiones de B2B y 'matchmaking' de idas entre participantes, talleres formativos para conectar empresas con inversores internacionales, y se coordinaron misiones empresariales e institucionales de Corea, Canadá, Sudáfrica, Chile y Argentina.

Además, el marketplace sobre tecnologías avanzadas exhibió 45 proyectos de éxito de los principales instrumentos de EUREKA, como son proyectos de RED o EUROSTARS, o representaciones de los clusters y paraguas (**), y entidades más relevantes que están bajo el paraguas de EUREKA o INNOVEST. Así, este escaparate internacional contó con representación empresarial de Corea, Sudáfrica, Canadá, Chile y Argentina. En total, compartieron propuestas tecnológicas más de 1.100 participantes, con una asistencia recurrente cada jornada superior a los 700 visitantes.

En los Premios EUREKA se presentaron a los proyectos más innovadores del año amplificando el valor que la cooperación tecnológica en la sociedad.

Las cifras sitúan a España como la tercera potencia en EUREKA, con más de 1.000 proyectos aprobados desde 2001 y con inversiones superiores a los 1.300 millones de euros. EUREKA se ha confirmado como una herramienta de gran interés para pymes –son las que han participado en mayor número, con un total de 1.309– y con una alta tasa de éxito, ya que cerca del 80% de los proyectos aprobados

reciben el Sello EUREKA, que certifica internacionalmente el nivel tecnológico del proyecto y abre las puertas a una ventajosa financiación pública por parte del CDTI, en el caso de España, y de los organismos homólogos, en el resto de países.

Actividades temáticas toda la semana

Cada día de la semana de la innovación de Open EUREKA estuvo centrado en un área de actividad o instrumento de EUREKA. La Academia EUREKA presentó todos sus instrumentos (paraguas, proyectos de red, clusters, Eurostars, Innovest) y la manera de participar en ellos.



EUREKA dispone de diferentes herramientas con el fin de cubrir las necesidades particulares de las pymes, grandes empresas, universidades o centros de investigación. Así, dispone de los Proyectos de Red, abiertos a todas las tecnologías y consorcios; el programa Eurostars, que financia a través de subvenciones para favorecer el rápido acceso de las pymes intensivas en I+D al mercado; el programa de formación y de acceso a inversores para empresas de reciente creación Einnovest; y los clústeres y los paraguas en sectores estratégicos para el futuro de la sociedad (TICs, Nanoelectrónica, Sistemas Intensivos en Software, etc...), promovidos por la propia industria y que ayuda a las pymes a conectar con empresas de su sector y tener información de primera mano sobre la evolución de las tecnologías.

FOROS NEOTEC-INNVIERTE

El pasado mes de noviembre se celebraron los decimosextos Foros de Capital Riesgo Neotec-Innvierte enmarcados dentro de las acciones de dinamización que el CDTI lleva a cabo para poner en contacto empresas de alto potencial de crecimiento interesadas en financiación a través de capital riesgo, con inversores privados que les ayuden a impulsar sus proyectos.

Desde 2002 CDTI organiza anualmente estos foros de inversión en el último trimestre del año como un servicio orientado a la captación de capital privado. Así, el pasado 8 de noviembre se celebró el foro en el ámbito de Ciencias de la Vida y el 22 de noviembre el foro en el ámbito Tecnologías TIC-Industria teniendo un excelente acogida por el sector, principalmente en firmas de Venture Capital (Capital riesgo especializado en etapas tempranas). Francisco Marín, Director General del CDTI, durante el acto de apertura de ambos encuentros, puso de relevancia la estrategia de apoyo global a las nuevas empresas de base tecnológica, con objeto de mejorar el impulso a la creación y consolidación de este tipo de empresas, combinando ayudas directas (ayudas Neotec), con el impulso a través de iniciativas de capital riesgo especializados (programa Innvierte) y servicios de alto valor añadido que puedan aportar valor a estas empresas (iniciativa Campus CDTI).

El objetivo de estos foros es dar visibilidad y facilitar el acceso a financiación en forma de capital (seed y venture capital) a las empresas más prometedoras del programa

de subvenciones NEOTEC de CDTI y a las empresas receptoras de financiación o del Sello de Excelencia del Instrumento Pyme de H2020 de la Unión Europea, aunque estaba abierto a todas las empresas que cumplieran estos requisitos: empresas jóvenes (creadas a partir de 2010), con un marcado carácter tecnológico, alto potencial de crecimiento, y que se encuentren en estado de semilla o arranque y en búsqueda de financiación en capital. De las cerca de cien empresas que se presentaron para ambos foros, se seleccionaron trece proyectos para el Foro de Ciencias de la Vida y catorce para el Foro TIC-Industria.

“El CDTI pone en marcha una estrategia de apoyo global a las nuevas empresas de base tecnológica combinando ayudas directas, como el programa Neotec, con el impulso de iniciativas de capital riesgo especializados, como el programa Innvierte, y servicios de alto valor añadido que puedan aportar valor a estas empresas, Iniciativa Campus CDTI” -Francisco Marín, Director General del CDTI-

Si bien todas las empresas que presentaron su proyecto tenían como denominador común su reciente creación y que se encontraban en una fase temprana de desarrollo de negocio, había cierta heterogeneidad en lo que a necesidades de financiación se refería. De hecho, algunas de ellas ya habían sido apoyadas en rondas anteriores por Business Angels o/y operadores de capital riesgo. Principalmente, la



APOYO DEL CDTI A LAS NUEVAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA: ÉXITO DE PARTICIPACIÓN

El programa INNVIERTE, por su parte, persigue impulsar la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica con alto potencial de crecimiento mediante la inversión en capital riesgo. Para ello, el CDTI actúa como inversor ancla, catalizando la creación de vehículos de inversión y atrayendo a inversores privados hacia estos.

A día de hoy Innvierte ha:

- 1- Comprometido 268M€ en 17 vehículos que gestionan fondos con un compromiso total de inversión de 1.042M€.
- 2- Estos vehículos han invertido un total de 245M€ en 175 empresas, durante los 5 años de vigencia de esta iniciativa.
- 3- Estos 17 vehículos cubren inversiones en empresas tecnológicas desde capital semilla, hasta fases tempranas y rondas de expansión y crecimiento.

inversión solicitada iba destinada a la financiación de los desarrollos de productos, así como a acceder a los mercados nacional e internacional. Cada emprendedor contaba con diez minutos de exposición para presentar su plan de negocio a los inversores presentes.

Dentro de la iniciativa Campus CDTI, los promotores de estos proyectos cuentan con formación complementaria, impartida por escuelas de negocio de prestigio para mejorar la presentación de su plan de negocio ante los inversores.

EMPRESA	TECNOLOGÍA
AnkarPharma	Desarrollo de fármacos para el tratamiento de enfermedades neurológicas para las que no existe cura actualmente
BioAssays	Desarrollo y producción de sistemas de profilaxis y diagnóstico del Virus de la Peste Porcina Africana en porcino
Fesia Technology	Diseño, desarrollo y venta de dispositivos médicos basados en una nueva tecnología de electroestimulación funcional para mejorar la rehabilitación de pacientes neurológicos haciéndola más breve y eficaz
Qubiotech Health Intelligence	Servicio cloud accesible y coste-efectivo para la mejora del diagnóstico de enfermedades neurológicas por imagen médica totalmente compatible con la rutina clínica
BEOnChip	Diseño, fabricación y comercialización de dispositivos microfluídicos para cultivo celular en ambiente biomimético
EpiDisease	Desarrollo de tecnologías basadas en biomarcadores epigenéticos para el diagnóstico de enfermedades
Adan Medical Innovation	Desarrollo de soluciones integradas para la gestión de la anafilaxia
Neurofix	Desarrollo de fármacos para el tratamiento de enfermedades neurológicas
New Born Solutions	Desarrollo y comercialización de productos médicos Point of Care para la temprana, fácil y no invasiva detección y seguimiento de enfermedades infecciosas
StemTek Therapeutics	Desarrollo de herramientas para mejorar la eficacia en el desarrollo de fármacos
Gogoa Mobility Robots	Dispositivos médicos de rehabilitación y asistencia de movilidad
Neoalgae Micro Seaweeds Products	Empresa biotecnológica de microalgas, desarrollando productos de alto valor a partir de las mismas
Universal Diagnostics	Startup biomédica especializada en la detección temprana del cáncer utilizando tecnologías de vanguardia.

EMPRESAS FORONEOTEC-INNVIERTE EN CIENCIAS DE LA VIDA

EMPRESA	TECNOLOGÍA
GPONDoctor	Herramientas y Servicios de Alta Calidad para validación de las comunicaciones por fibra óptica hasta el hogar
Ec2ce - Easytosee Agtech	Inteligencia Artificial para la toma de decisiones en la cadena de suministro agrícola
SEMminer	Herramienta online de medición y análisis de publicidad y competencia online en tiempo real
AceroDocs	Encriptado de archivos con funcionalidad de protección remota.
CTECHnano	Tratamiento de superficies para dotarlas de nuevas funcionalidades
Conver.fit	Plataforma SaaS de marketing de segmentación que aumenta la tasas de conversión de los activos digitales (webs, landing pages y e-commerce)
Muon Systems	Reducción de costes de operación y mantenimiento mediante la medición en operación del estado mecánico de equipos industriales
Submer	Refrigeración por inmersión que ahorra consumo eléctrico y espacio para centros de datos
Imagames	Plataforma tecnológica que permite incorporar la gamificación en las empresas de forma personalizada y autónoma
SMiD Cloud	Tecnología que convierte cualquier nube en tu nube privada
GenloT	Desarrolla tecnología para el retail aprovechando la fusión de IoT, Internet móvil y BigData
Obuu	Software de optimización de stock de repuestos, consumibles y herramientas específicas en mantenimiento de máquinas complejas
HydraRedox	Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica a gran escala
Textia	Tecnología que permite crear productos que pasen de estado rígido a flexible tantas veces como se desee

EMPRESAS FORONEOTEC-INNVIERTE EN TIC INDUSTRIA

El programa NEOTEC, financia mediante subvenciones la puesta en marcha de nuevos proyectos empresariales que requieran el uso de tecnologías o conocimientos desarrollados a partir de la actividad investigadora, y en los que la estrategia de negocio se base en el desarrollo de tecnología. Recientemente ha cerrado el plazo de recepción de propuestas, con 351 proyectos presentados.

Datos primera convocatoria Neotec subvenciones: 548 propuestas presentadas | Presupuesto solicitado: 256 M€ | 62 proyectos aprobados | Aportación: 10 M€ | Presupuesto total movilizado: 27,2M€

Datos segunda convocatoria Neotec subvenciones: 489 empresas presentadas | Presupuesto solicitado: 228 M€ | 100 proyectos aprobados | Aportación: 20 M€ | Presupuesto total movilizado: 47 M€.

La Iniciativa Campus CDTI tiene como objetivo complementar las capacidades de los equipos gestores de empresas intensivas en el desarrollo de tecnología, en fases tempranas de su puesta en marcha. Esta cartera de servicios pretende facilitar su crecimiento y consolidación. A las empresas se les ofrecen servicios de formación y asesoramiento en los ámbitos de definición de modelos de negocio, búsqueda de capital privado, protección de la propiedad intelectual, etc.

ENTREVISTA A GUILLERMO SÁNCHEZ VEGA, EDITOR DE EL PAÍS RETINA

Guillermo Sánchez Vega es editor de EL PAÍS Retina. Con gran experiencia en la creación de contenidos audiovisuales y transformación digital, a lo largo de su trayectoria profesional ha trabajado en diversos medios informativos como la Cadena Ser, Onda Cero Radio y el diario Cinco Días, donde, en este caso, ha desempeñado una activa labor informativa como redactor de este periódico, social media manager y coeditor de la página web de este diario económico.

El País Retina es una ambiciosa apuesta por la transformación digital y la tecnología, como editor de esta sección ¿cuáles son sus retos más importantes?

España es un país, a la vista está, que atraviesa muchos problemas de distinta índole. Arrastramos muchos de ellos desde hace tiempo, y, a resultas, hemos partido en desventaja en muchas ocasiones con respecto a países de nuestro entorno.

Muchos dicen que estamos atravesando una nueva revolución industrial. En ninguna de las tres anteriores habíamos comenzado en mejor situación que en esta. Esta es una revolución que ha de partir desde la ciudadanía, desde las empresas. No debemos esperar que sea el Gobierno de turno el que nos haga avanzar. Es el turno del sector privado, de los ciudadanos. De gente que quiera estudiar, investigar y atreverse. El Gobierno ha de participar, por supuesto. Suya es la obligación de mejorar la educación, de facilitar de una vez que ser autónomo no sea un suicidio, que montar una empresa no suponga una estúpida retahíla de burocracia sin razón...

“La transformación digital consiste más en transformación que en digital. Es una cuestión más de cultura de empresa, de cultura personal”

El principal reto de El País Retina es el de lograr encender alguna que otra mecha emprendedora y tecnológica en el espíritu de personas curiosas y críticas. Ayudar a que una empresa nacida en nuestro país se cuele entre los gigantes corporativos y no seamos solo Inditex y constructoras. Que la tecnología y la cultura startup calen en la sociedad.



Guillermo Sánchez Vega, Editor de El País-RETINA

Y, a la vez, que nos haga más críticos frente a los vende humos que nos tratan de vender que las innovaciones son buenas por se.

Tenemos otro reto, este más empresarial y menos poético: lograr interesar a los lectores, que recuerden El País Retina y hagan clic en nuestros artículos. Sin eso, esta aventura durará más bien poco, como es imaginable... El País Retina no solo va a ser un producto digital. La apuesta del grupo pasa también por que tenga presencia mensual en los quioscos, de modo que supone, en cierta medida, un intento de llevar el viejo mundo (perdón por esta expresión) con este nuevo mundo que, en realidad, lleva tiempo entre nosotros. A partir de finales de noviembre, el País Retina será también una realidad en forma de revista, con la que esperamos contribuir aún más a la formación en tecnología, emprendimiento y transformación digital.

“El principal reto de El País Retina es el de lograr encender alguna que otra mecha emprendedora y tecnológica en el espíritu de personas curiosas y críticas”

En este nuevo entorno tan cambiante, si fuera usted empresario ¿qué estrategias implantaría en su empresa?

La transformación digital consiste más en transformación que en digital. Es una cuestión más de cultura de empresa, de cultura personal. Y creo que en Retina estamos todos de acuerdo en este sentido: es mi intención que funcionemos como una startup en muchas cosas: usar las innovaciones para funcionar cada vez más como una organización horizontal, tomar decisiones rápidas, compartir información, trabajo inteligente en vez de presentismo obligatorio, responsabilidad a la hora de cumplir horarios.

No todos los que formamos el núcleo duro de Retina somos friquis de la tecnología y en nuestras conversaciones caben muchas más cosas que startups e inteligencia artificial. Pero sí nos une una cierta búsqueda de novedades para conseguir trabajar de forma más eficiente. De una forma crítica, espero.

A corto plazo, ¿qué transformaciones económicas, profesionales y sociales se avecinan?

Este es un punto en el que expertos con más trabajo a sus espaldas que yo no se ponen de acuerdo. Así que sería algo aventurado por mi parte lanzarme a propagar vaticinios como si fuese un futurólogo. Sí parece claro que la automatización va a ser una constante; que esta, como suele suceder, va a venir más lentamente de lo que prevemos, de modo que sus efectos rara vez van a copar titulares. Un día miraremos atrás y nos daremos cuenta de cuánto ha cambiado

nuestro día a día, de la misma forma que miramos atrás y nos damos cuenta de cuánto nos ha cambiado la vida el teléfono móvil.

Que se avecinan cambios parece claro. Que muchos de ellos van a ser dolorosos, también. Muchos sostienen que, a largo plazo, todo se terminará ajustando. Mi pregunta es si ese largo plazo terminará por llegar en un contexto de cambios constantes.

“(...) Eso no significa que todo vaya a pasar por un mundo virtual. Siempre quedarán resquicios y grises en los que el mundo ‘real’ siga estando presente en nuestras vidas”

Hay compañías que aseguran el futuro de la socialización a través de un mundo virtual... ¿qué opinión le merece?

Nada es absoluto. Quienes sostienen eso tienen probablemente razón en buena medida. Pero eso no significa que todo vaya a pasar por un mundo virtual. Siempre quedarán resquicios y grises en los que el mundo ‘real’ siga estando presente en nuestras vidas. No aventuro una sociedad distópica, ni mucho menos. Al menos no creo que yo llegue a verla. Cuando uno revisa películas como Regreso al futuro se da uno cuenta de que la realidad siempre es más sutil.



Portada del primer número de El País-RETINA
Gratis con EL PAÍS solo el sábado 25 de Noviembre (de 2017)

ECONOMÍA CIRCULAR: REUTILIZAR, REPARAR, RENOVAR Y RECICLAR

Cecilia Hernández. Jefa del Departamento de Salud, Bioeconomía, Clima y Recursos Naturales del CDTI

El mundo desarrollado mantiene unos patrones de producción y consumo propios de una sociedad depredadora de recursos y generadora de residuos, basada en extraer, fabricar, usar y tirar. La crisis en el suministro de materias primas, el problema del gran volumen de residuos y sus efectos en el clima y el medioambiente comprometen el futuro de las próximas generaciones.

Si mantenemos el valor de los productos y materiales y reducimos los residuos, la economía podrá ganar en competitividad y flexibilidad y reduciríamos la presión sobre unos recursos limitados. Necesitamos adoptar un enfoque que incentive la reutilización, la reparación, el reacondicionamiento y el reciclaje de los productos y materiales ya existentes.

Así, en diciembre de 2015, la Comisión Europea presentó el Plan de Acción hasta 2020 para impulsar la economía circular en empresas y consumidores basada en reutilizar, reparar, renovar y reciclar los recursos. Este plan está dotado con 5.500M€.

Además, ha habido una convocatoria específica en 2016-2017 con otros 650M€ para proyectos innovadores.

“El plan de acción sobre la economía circular establece medidas para abordar todas las fases del ciclo de vida de un producto: de la producción y el consumo a la gestión de los residuos y el mercado de materias primas secundarias”.

El objetivo es «cerrar el círculo» y ampliar el ciclo de vida de los productos y extraer el máximo valor y uso de las materias primas, productos y residuos para fomentar el ahorro energético y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El plan de acción sobre la economía circular establece medidas para abordar todas las fases del ciclo de vida de un producto: de la producción y el consumo a la gestión de los residuos y el mercado de materias primas secundarias.

El pasado mes de septiembre se celebró una jornada de debate sobre lo que será la Estrategia Española Circular, impulsada por MINECO y MAPAMA. El evento contó con la participación de la Ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente



Cecilia Hernández, Jefa del Departamento de Salud, Bioeconomía, Clima y Recursos Naturales del CDTI

Isabel García Tejerina y la Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación del MINECO, Carmen Vela. El CDTI participó en estas sesiones y presentó las conclusiones de la mesa “La innovación empresarial y el emprendimiento en la economía circular”.

En este encuentro de primer nivel, las Comunidades Autónomas y la Federación Española de Municipios presentaron sus estrategias para promover la Economía Circular:

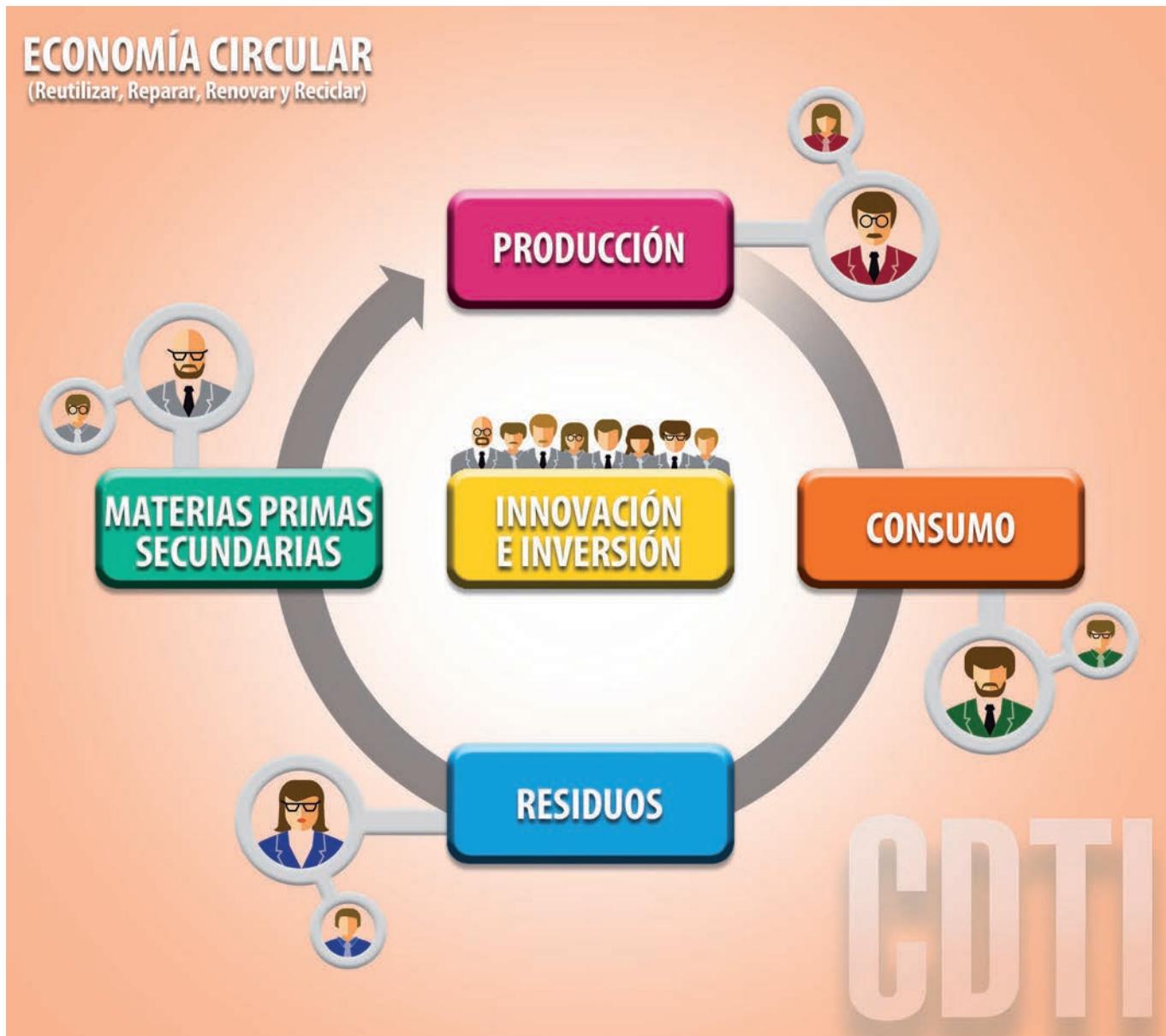
COMUNIDAD AUTÓMA	SITUACIÓN ACTUAL	DENOMINACIÓN
CASTILLA-LA MANCHA	Elaborado un Anteproyecto de Ley de Economía Circular. Actualmente se encuentra en fase de consulta pública previa.	Ley de Economía Circular. http://www.castillalamancha.es/gobierno/agrimedambydesrur/estructura/vicmedamb/actuaciones/consulta-p%C3%BAblica-sobre-el-anteproyecto-de-ley-de-econom%C3%ADA-circular-de-castilla-la-mancha
CASTILLA Y LEÓN	En fase de elaboración.	http://www.medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Planta100Detalle/1246988359553/_/1284752296638/Comunicacion?plantaObligatoria=PlantillaContenidoNoticiaHome
CATALUÑA	Elaboradas y publicadas dos estrategias complementarias.	“Estrategia de Impulso a la economía verde y a la economía circular” y “Estrategia Catalana de Ecodiseño, por una Economía Circular y Ecoinnovadora”.
EXTREMADURA	En fase de elaboración. Publicada una hoja de ruta para facilitar la transición y la elaboración de la estrategia.	“Extremadura 2030. Hacia un Modelo Extremeño de Economía Circular”.
GALICIA	Prevista.	“Extraxtia Galega de Economía Circular”. http://www.xunta.gal/hereroteca/c/Autoplay?content=59002
MADRID	Prevista.	“Madrid 7R. Economía Circular”. www.madrid7r.es
MURCIA	Prevista.	“Estrategia de Economía Circular de la Región de Murcia.” http://www.laverdad.es/murcia/lopez-miras-anuncia-20171002201423-nt.html http://www.laopiniondemurcia.es/consejo-gobierno/2017/09/20/comienzan-trabajos-estrategia-economia-circular/861258.html
PAÍS VASCO	No es una estrategia, son proyectos de Innovación, convocatorias IHOBÉ.	http://www.ihobe.eus/Noticias/Ficha.aspx?IdMenu=c7a02482-9afb-4d77-9e2e-91b31d95d6c9&Cod=04cd9811-7ee3-4126-9345-8be2817ee974&Idioma=es-ES
FEMP	Declaración de Sevilla, municipios/ciudades por la Economía Circular.	http://www.femp.es/comunicacion/noticias/la-declaracion-de-sevilla

El papel del CDTI en la Estrategia Española de Economía Circular

La innovación es el catalizador que materializa la Economía Circular. La innovación nos permite optimizar el uso de las materias primas, el reciclado, la valorización y uso de materias primas secundarias, crear nuevos productos reparables y reutilizables, sistemas de producción más eficientes y sostenibles, mejorar la eficacia de la energía, todo ello sin olvidar el desarrollo de tecnologías que faciliten la aplicación de las nuevas normativas, regulaciones e incentivos necesarios para propiciar el cambio. A día de hoy, desde el CDTI ya contribuye a este objetivo a través de la financiación directa de proyectos de I+D+i y promoviendo la participación española en proyectos de H2020. Pero el reto es grande y queda mucho por hacer.

“La innovación nos permite optimizar el uso de las materias primas, el reciclado, la valorización y uso de materias primas secundarias, crear nuevos productos reparables y reutilizables, sistemas de producción más eficientes y sostenibles, mejorar la eficacia de la energía”

La estrategia española tendrá que dotarse de unos parámetros e indicadores que nos permitan seguir el grado de implantación de la Economía Circular. El CDTI asume el compromiso de formar y concienciar, fundamentalmente a las pymes, sobre los ejes de



actuación y las ayudas disponibles para la adaptación tecnológica y favorecer las sinergias con iniciativas interdisciplinares, intersectoriales y las colaboración público-privadas o/y privadas-privadas. Muchas de estos proyectos empiezan a generarse en el Grupo de Interplataformas de Economía Circular, que desde el CDTI ya atendemos desde el programa CIEN. Los emprendedores también pueden presentar sus propuestas al programa NEOTEC.

“La estrategia española tendrá que dotarse de unos parámetros e indicadores que nos permitan seguir el grado de implantación de la Economía Circular. El CDTI asume el compromiso de formar y concienciar, fundamentalmente a las pymes, sobre los ejes de actuación y las ayudas disponibles para la adaptación tecnológica”

Asimismo, es necesario superar las barreras administrativas y las diferentes normativas, por ejemplo, con relación a la consideración de subproductos versus residuos o la reintroducción de productos. Un área en el que las empresas españolas también pueden ofrecer soluciones innovadoras que faciliten estas tareas.

El CDTI apoya proyectos ligados a la ecoinnovación contemplando todo el ciclo de vida de productos y procesos asociados con una visión de largo alcance y la re-introducción de componentes y materias primas secundarias en el “círculo”. Todo ello sin olvidar la optimización de la extracción de la materia prima así como la mejora de la eficiencia energética y de la huella medioambiental.

Hoy día la tecnología no es sectorial: la transformación digital favorece todas las interacciones entre los diferentes agentes, abarcando todos los aspectos a tener en consideración. Es una herramienta fundamental en la transición hacia una economía circular. De igual modo, se debe contemplar la optimización mediante el uso de otras

"tecnologías facilitadoras" de uso transversal, como la nanotecnología, biotecnología, los materiales o la fabricación.

Las empresas del futuro suministrarán servicios demandados por un nuevo tipo de cliente que se despoja de la necesidad de poseer. Veremos más empresas de reparación, sistemas de alquiler, usos compartidos...

"Las empresas del futuro suministrarán servicios demandados por un nuevo tipo de cliente que se despoja de la necesidad de poseer"



"Our planet and our economy cannot survive if we continue with the 'take, make, use and throw away' approach. We need to retain precious resources and exploit the potential economic value within them. The circular economy is about reducing waste and protecting the environment, but it is also about creating economic opportunities and competitive advantages."

First Vice-President Frans Timmermans

"Nuestro planeta y nuestra economía no podrán sobrevivir si continuamos con el enfoque de "tomar, fabricar, usar y tirar". Necesitamos retener recursos valiosos y explotar el potencial económico dentro de ellos. La economía circular trata de reducir el desperdicio y proteger el medio ambiente, pero también trata de crear oportunidades económicas y ventajas competitivas."

Frans Timmermans (Vicepresidente Primero de la Comisión Europea)



"These proposals give a positive signal to those waiting to invest in the circular economy. Today we are saying that Europe is the best place to grow a sustainable and environmentally-friendly business. The job creation potential of the circular economy is huge, and the demand for better and more efficient products and services is booming."

Vice-President Jyrki Katainen

"Estas propuestas dan una señal positiva a quienes esperan invertir en la economía circular. Hoy podemos decir que Europa es el mejor lugar para hacer crecer un negocio sostenible y respetuoso con el medioambiente. El potencial de creación de empleo de la economía circular es enorme, y la está aumentando la demanda de mejores y más eficaces productos y servicios"

Jyrki Katainen (Vicepresidente de la Comisión Europea)

empresa
|
innovación
|
sociedad



MONOGRÁFICO. AUSTRALIA UNA PUERTA ABIERTA A LA INNOVACIÓN

El plan de inversiones en tecnología e innovación previsto para los próximos años promueve la colaboración internacional; una oportunidad única para las empresas españolas.

Australia es un país con una extensión 15 veces la de España y una población de aproximadamente la mitad que nuestro país, acumula 26 años consecutivos de crecimiento económico, a una media anual del 3.3% del PIB

Australia, al formar parte de la Red Exterior de CDTI, es uno de los países estratégicos con los que las empresas españolas pueden colaborar tecnológicamente y beneficiarse de las condiciones financieras privilegiadas otorgadas por CDTI a la colaboración internacional. Desde 2014, la representación del CDTI en la Oficina Económica y Comercial de Sídney se encarga de ayudar a las empresas españolas en la identificación de oportunidades industriales para la colaboración bilateral.

Australia, un país con una extensión 15 veces la de España y una población de aproximadamente la mitad que nuestro país, acumula 26 años consecutivos de crecimiento económico, a una media anual del 3.3% del PIB, situándose como la decimotercera economía mundial.

Al formar parte de la Red Exterior de CDTI, Australia es uno de los países estratégicos con los que las empresas españolas pueden colaborar tecnológicamente y beneficiarse de las condiciones financieras(...).

Debido a su situación privilegiada en el Pacífico posee unos fuertes lazos comerciales e industriales con Asia y la han convertido en un socio preferente, siendo uno de los principales proveedores de recursos energéticos y productos agrarios de las grandes economías asiáticas como China, Japón y Corea del Sur.

Se trata de un país federal muy descentralizado, tanto política como administrativamente, estructurado en seis

Estados y dos Territorios: Estados de Nueva Gales del Sur, Victoria, Queensland, Australia Occidental, Australia Meridional y Tasmania; Territorio del Norte, y Territorio de la Capital Australiana.

La Agencia Nacional de Innovación y Ciencia (NISA, National Innovation Science Agenda) tiene un presupuesto de 1.100 de millones AUD para la promoción de actividades innovadoras en los próximos cuatro años.

Con una inversión en 2015 del 2.12% de su PIB en I+D, Australia es uno de los quince países OCDE que más esfuerzo dedica a la innovación. Así, a finales de 2015 el Gobierno Federal lanzó la NISA (National Innovation Science Agenda) comprometiendo hasta 1.100 de millones de dólares australianos para iniciativas relacionadas con la innovación durante los siguientes cuatro años. En esta Agenda prevista por la NISA, las universidades e investigadores juegan un papel fundamental dentro del sistema de I+D australiano y el Gobierno promueve la colaboración con empresas tanto nacionales como extranjeras.

Un ejemplo práctico en este sentido ha sido el apoyo del proyecto Wallaby, desarrollado por la Universidad de Melbourne RMIT y la empresa española Ferrovial, presentando a CDTI como proyecto de colaboración internacional. Wallaby aporta un gran valor para la industria de la construcción desarrollando soluciones competitivas para la monitorización automática de los trabajos de las obras.

Con un alcance federal, el Department of Industry, Innovation and Science (DIIS) gestiona el principal apoyo público a la I+D empresarial en forma de incentivos fiscales (R&D Tax Incentive) y programas de apoyo a la colaboración tecnológica internacional, compatibles con las ayudas de CDTI: el Global Connections Fund y Global Innovation Linkages.

Al igual que ocurre en otros países con una estructura federal, la gestión de la I+D recae también en los diferentes Estados, que definen sus propios programas y estrategias siendo principales interlocutores para CDTI los Gobiernos de Nueva Gales del Sur, Victoria y Queensland.

Otros agentes de apoyo a la I+D son las diferentes agencias sectoriales, factor clave a tener en cuenta a la hora de localizar ayudas a tecnologías concretas. Entre otras, CDTI mantiene relación con el National Health and Medical Research Council (NHMRC) en el sector salud, o la Australian Renewable Energy Agency (ARENA) en energía renovable.

El gobierno australiano ha identificado como sectores estratégicos para la colaboración aquellos claves para el crecimiento de su economía como la Agroindustria, Smart Cities y Ciberseguridad, Energías Renovables, Salud y Biotecnología, Manufactura Avanzada e Infraestructuras y Transportes.

Asimismo, el Gobierno Federal, a través del National Rail Program, ha anunciado una inversión de 10.000 millones de AUD en infraestructuras ferroviarias, que se suman a los más de 4.000 millones para mejoras en su red de carreteras gracias al Roads to Recovery Programme, así como diversos proyectos a nivel regional y estatal.

Misión Tecnológica a AUSTRALIA – SECTOR FERROVIARIO

Debido al espacio para el desarrollo tecnológico e innovación en este ámbito, el CDTI en colaboración con MAFEX (Asociación Ferroviaria Española), AUSTRADE (Australian Trade and Investment Commission) y la Oficina Comercial de España en Australia, han organizado una Misión Tecnológica a Australia en el sector ferroviario con la participación de más de 20 empresas españolas, incluyendo algunas de las más relevantes en términos de I+D+i. El objetivo de esta Misión ha sido proporcionar a las empresas españolas la oportunidad de dar a conocer su know-how, tecnologías y servicios a entidades australianas, con el objeto de generar futuros proyectos internacionales de colaboración tecnológica.

Esta acción, realizada en colaboración con MAFEX, surge del interés creado en las empresas españolas asistentes a una jornada promovida por CDTI en la que se presentaron las oportunidades en el sector y casos de éxito de colaboraciones entre los dos países.

Este es un momento importante para el desarrollo de las ciudades australianas y una oportunidad de planificar de manera eficiente su red de transportes. Entre la agenda de actividades se encuentra la participación en la Feria AusRail Plus, encuentro de intercambio tecnológico bilateral en el Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT), así como diferentes mesas redondas organizadas con las principales autoridades ferroviarias y en materia de transporte, así como representantes de los gobiernos estatales y de empresas.

MÁS INFORMACIÓN: www.australia@cdti.es

Oportunidades de colaboración – sectores estratégicos

Agroindustria | Smart Cities | Ciberseguridad | Energías Renovables | Salud y Biotecnología | Manufactura Avanzada
Infraestructuras y Transportes.

Referencias de interés

National Innovation Science Agenda (NISA): <https://www.innovation.gov.au>

Department of Industry, Innovation and Science (DIIS): <https://industry.gov.au/> | AusRAIL PLUS: www.ausrail.com/

National Rail Program: <https://infrastructure.gov.au/rail/> | Roads to Recovery Programme: <https://infrastructure.gov.au/roads/>



Estación de New Norcia (Imagen: ESA.INT)

ESTADOS UNIDOS, EL PAÍS DE LAS OPORTUNIDADES TECNOLÓGICAS

El potencial para desarrollar proyectos de I+D+i en Estados Unidos es enorme. Su prestigioso sistema educativo, la calidad de sus centros de investigación y los altos presupuestos destinados a investigación e innovación hacen de EE.UU. un destino perfecto plagado de oportunidades de colaboración tecnológica que pueden proporcionar una vía para el aumento de la competitividad de la empresa española.



Estados Unidos sigue siendo una de las naciones más innovadoras del mundo, con fortalezas particulares como el desarrollo de I+D+i global, la sofisticación de su mercado financiero, incluido el capital de riesgo, la calidad de sus universidades y publicaciones científicas y el estado de sus clústeres de innovación.

Con el fin de promocionar el posicionamiento tecnológico de las empresas españolas en EE. UU, CDTI ha participado en 2017 en diferentes acciones entre las que destacan Xponential 2017, BIO 2017 y Encuentro Empresarial ESPAÑA - EEUU (2017) celebrado en California. Estos eventos, organizados por el ICEX y el CDTI, contaron con el apoyo más de 50 empresas pudieron conocer el alto nivel de innovación y la gran cantidad de oportunidades de colaboración en los sectores de los Vehículos no tripulados, la Biotecnología y el de Infraestructuras.

XPONENTIAL 2017 se celebra en Dallas con una participación de alrededor de 8.000 profesionales de la industria de vehículos no tripulados y 675 expositores de 55 países distintos. Y se está consolidando como la feria más grande del mundo en la industria de drones o AUVs, por sus siglas en inglés. La segunda edición del Pabellón Oficial de España, organizado por el ICEX en colaboración con la Oficina Económica y Comercial de España de Los Ángeles y el apoyo de CDTI, contó con la participación de 14 empresas españolas, cuatro con stand propio y otras 10 en el espacio común para apoyar la difusión e internacionalización de la oferta española.

Por su parte, la BIO International Convention 2017 está organizada por la Biotechnology Innovation Association (BIO), asociación que representa a más de 1.100 compa-

ñías de biotecnología, instituciones académicas centros de biotecnología estatales y organizaciones relacionadas en Estados Unidos y más de 30 países. Estos miembros; que se dedican a la investigación y desarrollo de productos biotecnológicos dirigidos a la asistencia sanitaria, la agricultura, la industria y el medio ambiente; ostentan diversos perfiles, desde tratarse de un pequeño emprendedor en desarrollo de su primer producto, hasta grandes compañías de alcance internacional.

Con el fin de promocionar el posicionamiento tecnológico de las empresas españolas en EE. UU, CDTI ha participado en 2017 en diferentes acciones entre las que destacan Xponential 2017, BIO 2017 y Encuentro Empresarial ESPAÑA - EEUU (2017).

La BIO International Convention BIO de San Diego ayuda al crecimiento y al desarrollo internacional de la biotecnología con la participación de numerosos líderes globales en los sectores biotecnológico y farmacéutico a través de la plataforma BIO One-on-One Partnering. El pabellón de España registró una gran participación con un total de 60 empresas y organismos dentro de la agrupación, junto con SPAINBIO (ASEBIO) y las bioregiones Biobasque, BioCat e IVACE y el stand institucional del ICEX. Este congreso internacional ha generado 41.400 reuniones de partnering entre más de 3.500 empresas con un crecimiento del 16% con respecto a la cita anterior.

Asimismo, durante el Encuentro Empresarial España- EE.UU, las empresas tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano los proyectos que se van a realizar en los próximos años en el ámbito de las Infraestructuras, Energía, Agua y Smart Cities así como reunirse con entidades locales de Los Ángeles, para llegar a posibles acuerdos de colaboración.



Estas actividades de promoción, junto con las realizadas en años anteriores, han sido coordinadas por el Delegado en Washington y por los dos Representantes, en Los Angeles y en Miami, que dispone el CDTI, dando soporte a las empresas tecnológicas españolas que tienen como objetivo este mercado tan exigente.

Financiación de proyectos conjuntos: Modelo unilateral

CDTI, desde finales de 2014, tiene establecido a disposición de las empresas un Programa activo de apoyo a los desarrollos conjuntos con entidades estadounidenses: Modelo Unilateral.

El modelo de Programa Unilateral, con certificación única por parte de CDTI, es, sin duda, el modelo adecuado para que las empresas tecnológicas españolas puedan promover una relación estable en materia de colaboración tecnológica con EEUU. Así lo demuestran los 17 proyectos conjuntos ya aprobados.

En estos momentos, los proyectos internacionales de certificación Unilateral para fomentar la cooperación tecnológica entre empresas españolas y estadounidenses no contemplan ninguna relación con agencias norteamericanas y es el propio CDTI quien promueve las actuaciones y visita a las empresas americanas para certificar el carácter internacional de la colaboración.

Los modelos “-eka” de colaboración no son compatibles con el sistema americano ni a nivel federal ni a nivel estatal.

La colaboración de Agencias norteamericanas potenciaría el mecanismo en beneficio de las empresas de los dos países, pero es complicado, pues el espacio de la I+D que CDTI ocupa en este tipo de proyectos: desarrollo de producto, en suelo americano está ocupado por financiación privada (Venture Capital 1st and 2nd round, private equity, private funds,...).

FORO CYTED-IBEROEKA OPORTUNIDADES DE LA AGENDA CLIMÁTICA E IMPLANTACIÓN DE LOS ODS PARA EL TEJIDO PYME EN IBEROAMÉRICA

El foro co-organizado por CONAMA, unió a empresarios, profesionales y organismos de investigación de Iberoamérica entorno a las oportunidades que la agenda climática y los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS) abren para las pymes en Iberoamérica.

En el marco del 13º Encuentro Iberoamericano de Desarrollo Sostenible (EIMA) de junio de 2017 y dentro del 13º Encuentro Iberoamericano de Desarrollo Sostenible (EIMA) organizado por CONAMA, incluido en el 60º Congreso Internacional ACODAL, se ha celebrado, con el apoyo del Programa CYTED, de la CAF y del CDTI, el FORO CYTED-IBEROEKA "Oportunidades de la Agenda Climática e Implantación de los ODS para el Tejido Pyme en Iberoamérica".

El evento se concibió como punto de encuentro para empresarios, profesionales y organismos de investigación de todo Iberoamérica para contribuir a la implemen-

ción de los ODS y de la agenda climática con el objetivo de identificar los retos y oportunidades que esto conlleva en las PYMES en Iberoamérica, además de crear redes de intercambio de conocimientos e innovación.

El evento se concibió como punto de encuentro para empresarios, profesionales y organismos de investigación de todo Iberoamérica para contribuir a la implantación de los ODS y de la agenda climática.

**EIMA
2017**

Encuentro
Iberoamericano
sobre
Desarrollo
Sostenible

Del 31 de mayo
al 2 de junio
Colombia

COLOMBIA - Llamadas Conjuntas y Financiación (Iniciativa Iberoeka / Proyectos Unilaterales)



Programas: Iberoeka, Proyectos Unilaterales
OGIs: Iberoeka: CDTI y COLCIENCIAS
Organismo Gestor Proy. Unilaterales: CDTI

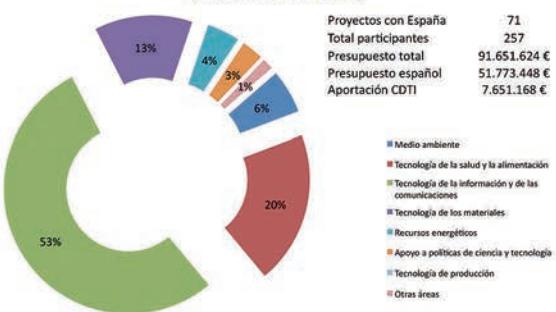
En la Iniciativa Iberoeka, la empresa colombiana debe contactar con COLCIENCIAS desde el primer momento para conocer el instrumento financiero más adecuado y sus posibilidades de recibir financiación pública.

Existen convocatorias nacionales en Colciencias y otro tipo de incentivos y ayudas para ambos programas para los socios colombianos.

Consortios típicos: mínimo de dos entidades:
1 empresa española (min) +:
- Empresa colombiana (entidad beneficiaria) y/o
- CICT (entidad ejecutora) (los CICT colombianos en la Iniciativa Iberoeka/unilateral deben tener un peso importante en los proyectos)

Los gráficos muestran la colaboración tecnológica entre España y Colombia.

Datos globales-Cooperación Tecnológica con Colombia (Fuente CDTI-Iberoeka)



ODS- PRINCIPALES LÍNEAS de I+D del Foro CYTED-Iberoeka

- ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico
- ODS 9. Industria, innovación e infraestructura
- ODS 12. Producción y consumos responsables
- ODS 17. Alianzas para lograr objetivos

Las empresas españolas tuvieron la oportunidad de presentar sus ideas de proyectos en formato pitch y de participar en mesas de negocios (reuniones bilaterales) con los diferentes participantes.

El foro contó con la asistencia de más de 200 representantes de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, México, Panamá, Paraguay o Perú, entre otros, que asistieron a la presentación del Programa CYTED, conocer las características de los proyectos IBEROEGA y sus oportunidades de financiación. Las mesas de expertos iberoamericanos analizaron la financiación de proyectos en la agenda climática y los ODS en América Latina y presentaron ejemplos de proyectos de alianzas público-privadas para la mitigación y adaptación al cambio climático, además de valorar el papel tractor en proyectos en residuos, agua y construcción para las PYMES. Asimismo, en esta jornada se presentaron casos de éxito de proyectos Iberoeka, las nuevas propuestas por parte de los participantes, así como los resultados de la colaboración marco Iberoeka y su financiación en España.

Misión de cooperación tecnológica del CDTI en sectores ambientales

El CDTI, en su interés por promocionar la colaboración tecnológica empresarial entre empresas y organismos de investigación en el ámbito iberoamericano, financió y apoyó con su presencia la Misión de Cooperación Tecnológica Internacional que CONAMA coordinó en Cartagena de Indias, con el soporte también de la Oficina económica y comercial de la Embajada de España. En esta Misión se sumaron 22 empresas españolas interesadas en participar en el Foro CYTED, así como en los encuentros empresariales B2B propiciados en el evento, y en otras posibles actividades propuestas en el Congreso.

Las empresas españolas tuvieron la oportunidad de presentar sus ideas de proyectos en formato pitch y de participar en mesas de negocios (reuniones bilaterales) con los diferentes participantes.

El CDTI dispone de ayudas financieras bonificadas para los participantes que realicen cooperación tecnológica con Iberoamérica, a través de las líneas de proyectos Iberoeka y Unilaterales. Además cuenta con representación en Colombia y de un Delegado para la región de Centroamérica, para apoyar a las empresas españolas en su actividad relacionada con la innovación tecnológica en esa área.

MÁS INFORMACIÓN:

Departamento de Acción Tecnológica exterior | Tel 915 815 601
email: IBEROEKA@cdti.es | colombia@cdti.es



CDTI presentó los instrumentos de colaboración y financiación de la I+D en el marco iberoamericano.

COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON BRASIL: NUEVAS OPORTUNIDADES Y CONVOCATORIAS

El mercado brasileño ofrece una gran cantidad de oportunidades y la cooperación tecnológica con entidades de ese país da la posibilidad a acceder a un mercado muy exigente. El CDTI ha apoyado y continuará apoyando este tipo de iniciativas para aumentar la competitividad global de las empresas españolas.

Tradicionalmente, nuestro país ha mantenido una relación especial con Brasil y los resultados de la colaboración tecnológica bilateral certificados por CDTI lo avalan con cerca de 130 proyectos aprobados en diferentes áreas tecnológicas.

El primer convenio para apoyar este tipo colaboraciones lo firmó el CDTI con la FINEP en los años 90 y la aprobación de los proyectos eran aprobados dentro del ámbito de IBEROEKA. En 2015 se firmó un nuevo acuerdo con la FINEP con el objetivo de fomentar la cooperación industrial y tecnológica entre entidades de Brasil y España, siguiendo un modelo de gestión y financiación descentralizada. Y en 2017, se ha rubricado otro acuerdo con la entidad financiadora de Sao Paulo, FAPESP, con el objetivo de promover y facilitar proyectos bilaterales de investigación e innovación entre empresas españolas y del Estado de Sao Paulo.

Este año, la actividad de promoción conjunta entre ambos países ha sido prioritaria y de alto nivel de actividad. Destaca, en este sentido, la misión de cooperación tecnológica internacional a Sao Paulo organizada en el mes de marzo con el encuentro empresarial España-Brasil, donde asistieron más de una veintena de entidades españolas. Asimismo, este noviembre se ha celebrado una jornada de workshop en CDTI donde se presentaron las diferentes oportunidades tecnológicas con este país, así como las posibilidades que las empresas disponen para acceder a financiación privilegiada en los proyectos tecnológicos que desarrolle con Brasil.

En lo que se refiere a las posibilidades que las empresas disponen para acceder a financiación privilegiada, este año se han tenido tres líneas abiertas con estos organismos y se prevé que el año que viene continúen. En el

caso de la FINEP se disponen una primera línea que va dirigida a la colaboración entre empresas de ambos países. Este año, hemos contado con una segunda línea la que la parte brasileña está representada por un centro de investigación junto con una empresa de ese país.

Todas actividades de promoción y la publicación de nuevas convocatorias han facilitado la certificación cerca de unos 130 proyectos con Brasil, de los cuales la mayoría se han realizado en los sectores de TIC y de Salud, con más del 50% de las propuestas.

En cuanto a la FAPESP, actualmente está abierta una convocatoria que promueve la colaboración entre empresas españolas y paulistas, siempre que estas últimas no superen más de 250 trabajadores.

Todas actividades de promoción y la publicación de nuevas convocatorias han facilitado la certificación cerca de unos 130 proyectos con Brasil, de los cuales la mayoría se han realizado en los sectores de TIC y de Salud, con más del 50% de las propuestas. Otros sectores relevantes han sido la Alimentación, Tecnologías de la producción y Energía y Medio Ambiente.

MÁS INFORMACIÓN

Dirección de Promoción y Cooperación

Tel.: 91 581 07 07 | 91 581 55 02

E-mail: dptoetfsd@cdti.es | dptosbcrn@cdti.es

Departamento de Acción Tecnológica Exterior

Tel.: 91 581 56 07

E-mail: [brasil@cdti.es](mailto;brasil@cdti.es)

NORTE DE ÁFRICA Y ORIENTE MEDIO: EL CDTI FACILITA LA COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON LOS PAÍSES DE LA ZONA MENA

La extensa región que discurre desde Marruecos hasta Irán, conocida como MENA (Middle East and North Africa) ha sido un territorio al que España ha estado unida durante siglos a través de lazos históricos, culturales y comerciales. Sin embargo, esa relación ha pasado por etapas desiguales, conviviendo épocas de prósperos intercambios comerciales y culturales con períodos de confrontación e indiferencia.

Sin embargo, la zona MENA es un enclave muy importante para el CDTI dentro de su expansión internacional, además de por la proximidad geográfica y cultural, pero, sobre todo, porque España cuenta con un ecosistema de empresas innovadoras con capacidades para dar respuesta a las necesidades tecnológicas. Así, los sectores prioritarios en los que las empresas españolas son líderes mundiales, Energías Renovables, el Medio Ambiente, la Agricultura y las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, permitirán asumir los retos derivados del cambio climático, de la escasez de recursos, en algunos casos hídricos, en otros energéticos, y de la amenaza a la seguridad.

Adicionalmente, el interés de estos países por España no radica únicamente en su tecnología y "know-how"; estos países consideran que la evolución histórica de España puede ser un objetivo al que aspirar, teniendo en cuenta que, tras una época política de escaso desarrollo y aislamiento internacional, España es hoy en día un ejemplo de desarrollo basado en la tecnología, la competitividad y la exportación.

Por este motivo, el CDTI cuenta desde hace más de una década con un representante permanente en Marruecos como Delegado del Norte de África y, desde hace más de un lustro, tenemos representación estable en diversos países de la zona, como Argelia y Egipto.

Nuevas convocatorias bilaterales

En este tiempo, el CDTI ha promovido la firma de acuerdos bilaterales con agencias homólogas a la nuestra en diversos países, lo que nos permite, por ejemplo, el lanzamiento de convocatorias Bilaterales para Cooperación Tecnológica con Egipto (por un lado, la convocatoria ESITIP con ITIDA-Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación y, por otro lado, la convocatoria ESIP

con STDF-Ministerio de la Investigación Científica) y con Argelia (convocatoria ALGESIP con DGRSDT-Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación Científica).

A estas iniciativas actualmente vigentes, se unirán en el año 2018, nuevas convocatorias bilaterales con Marruecos (convocatoria INNO-ESPMAROC-ENERGIE con IRESEN- Ministerio de Energía, Minas y Desarrollo Sostenible) y Jordania (convocatoria JORDESP con HCST-The Higher Council for Science and Technology). Además, en la actualidad, se encuentran en fase de negociación otros acuerdos bilaterales con administraciones públicas de Marruecos, Túnez y Líbano.

Asimismo, todos estos países son objeto de la convocatoria UNILATERAL, cuya quinta edición se encuentra actualmente abierta y de la convocatoria competitiva INNOGLOBAL para proyectos de I+D en Cooperación Internacional, bien conocida por ser la herramienta con que se financian, únicamente a través de subvención, los proyectos de Cooperación Tecnológica Internacional más destacados.

También como novedad en 2018 presentamos la iniciativa multilateral "PRIMA-Partnership on Research and Innovation in the Mediterranean Area", una nueva iniciativa en investigación e innovación cuyo objetivo es elaborar nuevos enfoques de I+D+I que mejoren la disponibilidad de agua y la producción agrícola sostenible en una región muy afectada por el cambio climático, la urbanización y el crecimiento de la población. PRIMA se financiará mediante fondos pertenecientes a los países participantes (actualmente 274 millones de euros) y una contribución de 220 millones de euros de la UE a través de Horizonte 2020, su programa marco de financiación de la Investigación y la Innovación (2014-2020).

EL CDTI PARTICIPA EN LA COMISIÓN ESPAÑA-INDIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

El pasado 1 de septiembre se celebró en la sede del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, la Comisión España - India en Ciencia, Tecnología e Innovación. Este encuentro estuvo presidido por la Secretaria de Estado de I+D+I, Carmen Vela, el Embajador de India en España, D B Venkatesh Varma, y el Director de Cooperación Internacional del Departamento indio de Ciencia y Tecnología DST, el Dr. Arabinda Mitra.

En este contexto se han ultimado los detalles de la próxima convocatoria de proyectos bilaterales entre ambos países, que se abrirá a principios de 2018. Además, se ha definido un conjunto de actuaciones para seguir fomentando el intercambio tecnológico entre empresas y entidades de ambos países.

Por parte española, participaron representantes de la Agencia Estatal de Investigación, del CDTI y de organismos públicos de investigación como el CIEMAT, el ISCIII y el IAC. Y por parte india, participaron representantes del Departamento de Ciencia y Tecnología (DST), del Departamento de Biotecnología (DBT), de la agencia de innovación (GITA) y expertos en materia de astrofísica, energías renovables y clústeres de biotecnología.

Este encuentro se produce tras la Declaración Conjunta firmada entre el presidente del Gobierno, Mariano Rajoy, y el primer ministro de India, Narendra Modi, el pasado 31 de mayo, que estableció el impulso de la colaboración en ciencia, tecnología e innovación como elemento destacado en las relaciones bilaterales de España e India. Ambos países acordaron explorar el posible escalado del

nivel de cooperación científico-tecnológica en sectores de interés mutuo como la astrofísica, las energías renovables, la oncología, la biotecnología y la nanotecnología.

Esta nueva reunión ha permitido identificar iniciativas a desarrollar conjuntamente y se ha concluido que en las próximas semanas se elaborará una hoja de ruta que recoja acciones concretas e instrumentos para su óptima consecución, lo que es decisivo para reforzar la colaboración.

En el marco de la Comisión España - India, el Director General del CDTI, Francisco Marín, presidió una segunda reunión de trabajo con los representantes de DST y GITA presentes en la delegación india. Como resultado de la misma se certificaron tres nuevos proyectos de cooperación tecnológica entre empresas españolas y entidades indias en los sectores de tecnologías agroalimentarias, ciudades inteligentes y vehículos no tripulados. Asimismo, se ultimaron los detalles de la próxima Convocatoria de proyectos a lanzar a comienzos de 2018 y se definió un conjunto de actuaciones destinadas a dinamizar y reforzar contactos para un mayor intercambio tecnológico y colaboraciones en I+D+I entre empresas y entidades de ambos países.

El CDTI en colaboración con sus agencias homólogas en India, DST y DBT, ha recibido un total de 14 propuestas de colaboración tecnológica y certificado 5 proyectos de cooperación tecnológica entre España e India hasta la fecha en 2017.





EL CDTI PROMUEVE LA COOPERACIÓN TECNOLÓGICA CON TAIWÁN

Firma del acuerdo entre el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) y el Department of Industrial Technology (DOIT) de Taiwán

El pasado 23 de junio tuvo lugar la firma de un acuerdo entre el CDTI y el Department of Industrial Technology, Ministry of Economic Affairs (DoIT/MOEA) de Taiwán para la colaboración en proyectos de desarrollo tecnológico en I+D y hasta el momento se han certificado tres proyectos Unilaterales con Taiwan.

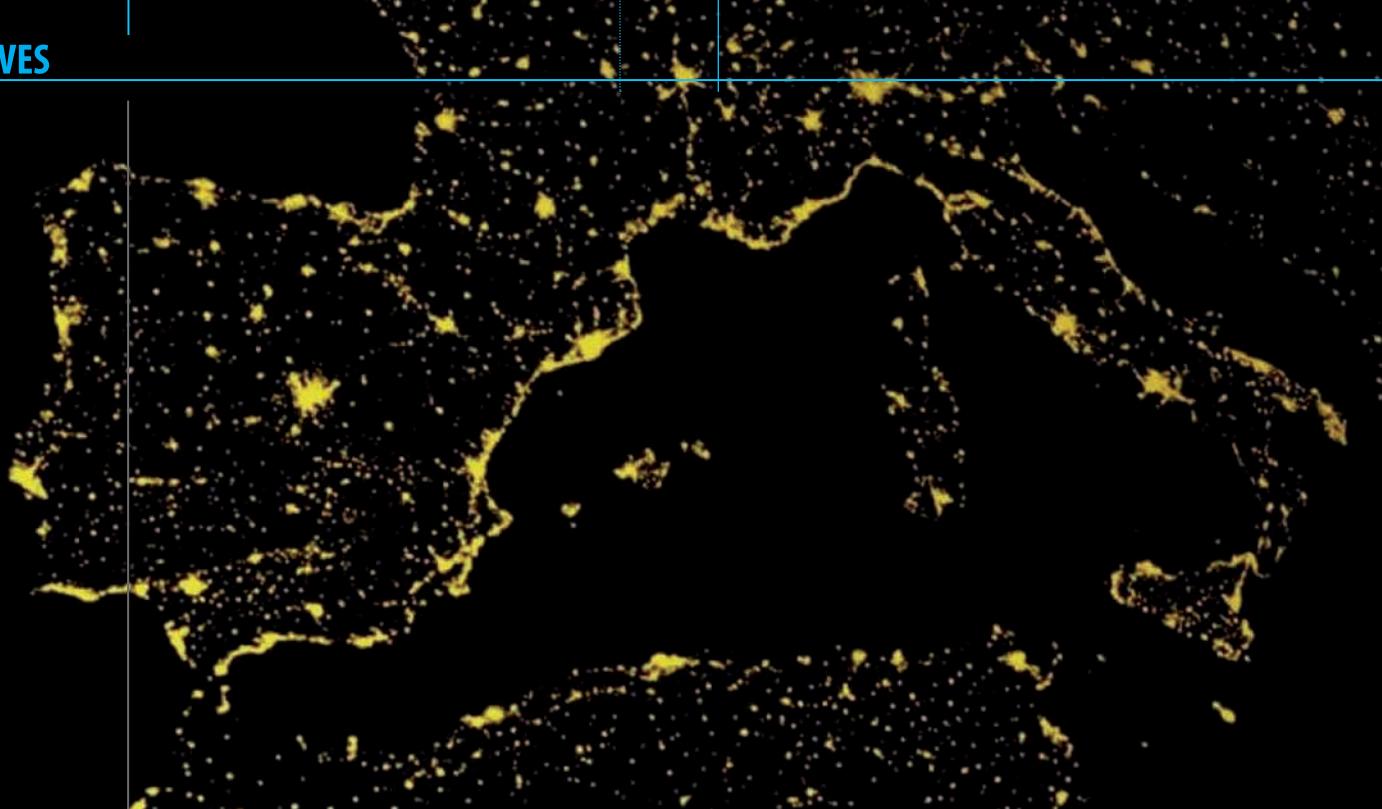
Desde la firma del memorándum de entendimiento (o MOU por sus siglas en inglés de Memorandum of Understanding), ambas partes están trabajando para en la promoción de actividades de colaboración bilateral y la preparación del lanzamiento de un programa bilateral. Mediante este nuevo programa, la parte taiwanesa del proyecto de cooperación tecnológica podrá ser financiada a través del Programa A+, que ofrece subvenciones hasta un máximo del 50% del presupuesto total financiable. El programa está abierto todo el año y para cualquier campo tecnológico.

En el ámbito de la promoción de relaciones entre empresas de ambos países, está prevista la visita de una delegación compuesta por doce empresas taiwanesas destacadas del sector TIC a la próxima edición de la Smart City

Expo en Barcelona. Estas entidades buscan entrevistarse con entidades españolas relevantes para poder avanzar en el desarrollo de proyectos tecnológicos conjuntos.

En el año 2015 se certificó el primer proyecto de cooperación tecnológica con la empresa española VIRCELL, consistente en el diseño y desarrollo de reactivos In Vitro y un sistema automatizado para diagnóstico molecular. El segundo proyecto firmado en mayo de 2016, con la empresa española MEDOP S.L. consiste en el desarrollo de recubrimientos anti vaho permanentes para lentes graduadas de seguridad, ya que es un requerimiento de la industria, pero en la actualidad los tratamientos existentes no son aplicables para lentes graduadas. El presupuesto total del proyecto asciende a 500 mil euros, de los cuales 374 mil euros corresponden a la empresa española. El tercer proyecto, firmado en octubre de 2016, con DHV Technologies desarrolla un sistema eléctrico de potencia para misiones interplanetarias. El presupuesto total es de 234.200 euros y la financiación se solicitó mediante la convocatoria INNOGLOBAL 2016.

Más información: taiwan@cdti.es



NUEVA INICIATIVA CDTI: ÁGORA

Ágora CDTI es una nueva iniciativa del CDTI para 2018.

Se trata de una plataforma de interacción entre usuarios (empresas, centros tecnológicos, universidades, etc.) que permitirá la búsqueda de socios, la casación de oferta y demanda tecnológica, el aprovechamiento de sinergias entre proyectos ya realizados, la generación de nuevos proyectos, el encuentro de soluciones tecnológicas concretas o de inversores, con el objetivo final de dinamizar el ecosistema innovador español.

Uno de los puntos fuertes de esta iniciativa será el uso del conocimiento existente en las bases de datos del CDTI para facilitar la creación de catálogos de capacidades validadas de las entidades participantes, ofreciendo información de las ayudas públicas obtenidas según un tesoro tecnológico.

RESULTADOS DE LA CONVOCATORIA NEOTEC 2017

El 20 de septiembre cerró la convocatoria 2017 de las ayudas Neotec, dotada con un presupuesto máximo de 20 millones de euros.

Se han presentado 351 propuestas de empresas de base tecnológica, con una ayuda total solicitada de 80,56 millones de euros y un presupuesto asociado de 146,16 millones de euros. El presupuesto medio por proyecto-empresa supera los 415.000 euros.

El 82% de las solicitudes provienen de cinco CCAA: Madrid (106), Cataluña (92), Andalucía (33), Comunidad Valenciana (31) y País Vasco (23).

Los principales sectores solicitantes han sido el de tecnologías de la información (30% de las solicitudes), Salud (12%), biotecnología (9%) y el de contenidos digitales (7%).



CDTI 40 AÑOS CONTIGO

VISITA OFICIAL DEL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ACCIÓN TECNOLÓGICA EXTERIOR DE CDTI AL SUDESTE ASIÁTICO

El Jefe del Departamento de Acción Tecnológica Exterior CDTI, Luis González Souto, junto con el Delegado de CDTI en India y Sudeste Asiático, Adrián Gutiérrez, y los Colaboradores CDTI de ASEAN, mantuvieron reuniones con los principales organismos de I+D+i de Singapur, Tailandia y Malasia del 18 al 28 de septiembre. El propósito de esta visita fue estimular y reforzar las relaciones que CDTI mantiene con los principales agentes (públicos y privados) de la región.

El programa estuvo compuesto, en Singapur, por la participación con stand propio en Techinnovation y por diversas reuniones con la Oficina Económica y Comercial, la Embajada de España, la empresa española Eurofrangace (fragancias) y la universidad NUS Enterprise (starts-up). En lo que respecta a Tailandia, la delegación CDTI se

reunió con la Oficina Económica y Comercial, la Embajada de España, la filial de empresa española Herba Bangkok (alimentación), el grupo local Betagro (agroalimentario), la agencia de tecnología NSTDA, la organización TCELS (ciencias de la vida) y la empresa tailandesa Indorama (petroquímica).

Finalmente, en Malasia la delegación mantuvo encuentros con la Oficina Económica y Comercial, la Embajada de España, la empresa española Monteloeder (nutracéuticos), las empresas malasias Renewable Energy Sources (biomasa) y Sime Darby (aceite de palma), la agencia de innovación AIM, la agencia Nanomalaysia (nanotecnología), la universidad UiTM, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MOSTI) y la agencia MiGHT.

*Perspectiva CDTI. Revista de innovación tecnológica. Año 2017. Nº 51.
Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI-E.P.E.).
C/ Cid, 4, 28001 Madrid | Tel. 91 581 55 00
E-mail: info@cdti.es | @CDTIficial*

*Dirección editorial, coordinación, edición y realización: Departamento de Estudios y Comunicación del CDTI.
Depósito Legal: M-23002-1997
ISSN: 1697-3844*

© CDTI. Para la reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación es necesaria la autorización expresa del CDTI.

El Centro para el desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI-E.P.E.) es una entidad pública empresarial que tiene como objetivo ayudar a las empresas españolas a elevar su nivel tecnológico mediante la financiación de proyectos de I+D, la gestión y promoción de la participación de empresas españolas en programas internacionales de cooperación tecnológica, el apoyo a la transferencia de tecnología en el ámbito empresarial y el apoyo a la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.

En el viaje
desde la innovación
hacia la sociedad,
TÚ
eres
lo + importante

empresa > innovación > sociedad



Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial