

# Perspectiva

REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

CENTRO PARA  
EL DESARROLLO  
TECNOLÓGICO INDUSTRIAL  
MARZO 2009 • NÚMERO 34



[www.cdti.es](http://www.cdti.es)

**La Agencia Espacial Europea aprueba programas valorados en 10.000 millones de euros en su Conferencia Ministerial**

PÁG. 4

**Entrevista a David Vegara, Secretario de Estado de Economía**

PÁG. 2

**La Ministra de Ciencia e Innovación clausuró la III Conferencia CDTI de Cooperación Tecnológica Internacional**

PÁG. 18

## en este número

### Recursos

2. Entrevista a David Vegara
4. Conferencia Ministerial de la ESA
8. Fabricación de los satélites Ingenio y Paz
10. Foro de energía Set Plan
11. Foro IMI
12. Tendencias de la I+D+i europea
14. Contratos españoles en el A350XWB
16. Plataforma Aeroespacial Española
17. Aviones no tripulados
18. III Conferencia sobre Cooperación Tecnológica Internacional
20. España y Japón, programa de cooperación tecnológica
21. 3<sup>er</sup> proyecto ISIP

### Red Exterior

22. Delegación de Brasil

### Empresa & Tecnología

26. Green Power Technologies

### Tendencias

34. La rentabilidad de la innovación

### Innovadores

36. Xiloga
38. Tenerías Omega
40. Proyectos CDTI
46. En busca de socios
48. Entrevista a Lorenzo Milá

**ENTREVISTA** DESDE 2005 ES PRESIDENTE DEL COMITÉ DE SERVICIOS FINANCIEROS DE LA UNIÓN EUROPEA

## David Vegara, Secretario de Estado de Economía



*¿Cree usted, como muchos afirman, que esta crisis económica es la más grave que el mundo ha conocido desde la década de 1930 del siglo pasado?*

Lo cierto es que en la crisis actual coinciden varios elementos simultáneamente que hacen de ésta, una situación de excepcional gravedad que quizá no se haya repetido desde la Depresión de los años 30. La principal diferencia es que en esta ocasión disfrutamos de las valiosas lecciones que nos proporciona la historia económica.

Simplificando enormemente, como resultado de la crisis financiera desatada en Estados Unidos, hemos pasado en pocos meses de una situación crediticia relajada en la que la financiación resultaba fácil y accesible para los inversores, a un brusco retroceso en el crédito y un estrangulamiento de la liquidez. Todo ello, sin previo aviso y simultáneamente en todo el mundo. La propagación de la crisis financiera a la economía real ha sido rapidísima, observándose fuertes caídas de la demanda, la actividad y el empleo, que, a su vez, están deteriorando las expectativas de crecimiento y retroalimentado las restricciones al crédito a empresas y familias.

La historia nos enseña que los Estados tienen un papel esencial para restablecer la confianza en el sistema y romper este peligroso círculo

vicioso. ¿Qué debemos hacer? En primer lugar, reaccionar con rapidez y de forma coordinada en el corto plazo para devolver el funcionamiento normal a los mercados financieros, evitando en la medida de lo posible una mayor propagación sobre la economía real. En segundo lugar, hay que reactivar la actividad y el empleo mitigando la caída en la demanda privada con inversión pública. Por último, en el largo plazo, todos debemos aprender las lecciones de la crisis financiera y coordinarnos para impulsar una reforma que prevenga situaciones similares en el futuro.

*¿Le preocupan los efectos futuros del enorme volumen de deuda pública que se está emitiendo en todo el mundo sobre el nivel de precios, la transmisión de la política monetaria de los bancos centrales y la inversión privada?*

A cualquier economista prudente le preocupa la evolución del endeudamiento del sector público. A diferencia de otros países, España ha iniciado esta crisis con un importante superávit y un nivel de deuda pública relativamente bajos que nos permiten un mayor margen de actuación. La deuda se situó en 2008 en un 39,5% del PIB, muy lejos del ratio de la media europea que se sitúa por encima del 60%.

Es evidente que los próximos años estarán marcados por un aumento de la deuda pública en el mundo entero como respuesta a la situación extremadamente difícil que estamos viviendo. El ratio de la deuda en España alcanzará en 2009 el 43,7% aproximadamente. Puesto que el proceso es paralelo en todos los países, mantendremos nuestra posición relativa con respecto a nuestros socios, de forma que la deuda española sobre el PIB se situará 20 puntos por debajo de la media europea, estimada en 67,4% en ese mismo período.

Lo importante es que todos tengamos claro que hay que volver al

rigor presupuestario cuando las aguas vuelvan a su cauce y corregir nuestros desequilibrios en cuanto se recobre la salud de la economía, y la inversión y el consumo privados vuelvan a reactivarse. Bajo dicha perspectiva, gran parte de las medidas aplicadas en España tienen una vocación temporal, lo que asegura la transitoriedad del deterioro fiscal. También se reorienta el gasto a aquellas partidas que contribuyen a mejorar la capacidad de crecimiento de la economía, como por ejemplo, las inversiones productivas en I+D+i, lo que no sólo redundará en beneficio de la recuperación y el empleo en el corto plazo, sino también en mayor crecimiento a largo, y en mayor sostenibilidad, por tanto, de las propias cuentas públicas.

Finalmente, estamos haciendo un gran esfuerzo de austeridad en el gasto corriente para compensar el coste de las medidas de reactivación de la economía. En este sentido quiero recordar el reciente anuncio del Presidente del Gobierno sobre una reducción del gasto de los Ministerios de 1.500 millones de euros en 2009.

*¿Cómo cree que evolucionará el tipo de interés en la zona euro?*

No querría entrar en este tipo de provisiones, pues no es mi labor. Sin embargo, es una opinión general que en los próximos meses todos los bancos centrales optarán por una política monetaria expansiva y que los tipos de interés se mantendrán bajos.

*El plan español para el estímulo de la economía y el empleo (Plan E) es la medida de política fiscal más importante adoptada por el Gobierno para combatir la actual crisis económica. Sin embargo, con la pérdida de la política monetaria y cambiaria y los elevados déficit públicos de 2008 y 2009, ¿qué actuaciones adicionales cabe esperar por parte del Gobierno a fin de mitigar los efectos de la crisis, sobre todo en las empresas?*

En el corto plazo, el Gobierno ha puesto en marcha un amplio con-

junto de medidas para devolver la confianza en el sistema financiero, impulsar la liquidez de las PYMES y las familias y reactivar la economía a través de la inversión pública. Estos son los tres ejes esenciales que tenemos para combatir la crisis y para los que hemos dotado un gran volumen de recursos.

Quiero destacar que en el sector financiero las actuaciones no implican más gasto público, ya que la financiación que se inyecta en las entidades de crédito a través de las subastas del Fondo de Adquisición de Activos, no implica coste alguno para los contribuyentes. Tan sólo los dos segundos grupos de medidas, el impulso de la liquidez para las pymes y las familias y la inversión pública, tienen efectos sobre el gasto.

En este ámbito se han introducido medidas fiscales, instrumentos financieros y ayudas directas. Las medidas fiscales supondrán entre 2008 y 2009 una inyección de 14.000 millones de euros para las familias y de 17.000 millones de euros para las empresas. Por su parte, los instrumentos de carácter financiero para facilitar el acceso al crédito de las empresas ascienden a 29.000 millones de euros (casi el 3% del PIB) de los que, tomando en consideración las circunstancias excepcionales en las que nos encontramos, 19.000 serán para la financiación del circulante de las PYMES.

Además de estos mecanismos, cabe destacar la puesta en marcha del Fondo de Inversión Local y el Fondo Especial para la Dinamización de la Economía y el Empleo, que movilizarán 11.000 millones de euros, lo que unido a la obra pública recogida en los Presupuestos del Estado supondrá una inversión su-

perior a los 33.000 millones de euros en 2009.

Son muchas medidas que todavía no están a pleno rendimiento y que tienen que reactivar la economía española en el corto plazo. Si estas no fueran suficientes, se revisarán. Ya hemos aprobado flexibilizar la aplicación de algunas líneas del ICO para que puedan emplearse de acuerdo con las nuevas necesidades que se detecten. Creo que debemos dejar actuar a las medidas puestas en marcha y confiar en su oportunidad y efectividad.

*¿Qué opina de la reducción del volumen de crédito nuevo concedido a empresas por las entidades financieras españolas?*

La concesión de crédito es la razón de ser de las entidades de crédito. Es su negocio. Sin embargo, la evolución del crédito suele tener un carácter procíclico. Ello significa que las condiciones de concesión de crédito se relajan en las etapas de bonanza y se restringen en las etapas de recesión. Las entidades de crédito seguramente son exigentes en un entorno como el actual, pero eso no debería conducir a una restricción del crédito lineal o generalizado para todos los agentes.

Quizá en el contexto actual, tan cambiante, las entidades de crédito tendrán que revisar sus mecanismos para identificar la demanda de crédito solvente por parte de empresas y familias, con proyectos viables y con capacidad para hacer frente a sus obligaciones.

*La restricción del crédito y la caída de la demanda pueden estar desanimando las inversiones, especialmente aquellas con mayor riesgo, como las de I+D. ¿Qué se puede hacer desde el Gobierno de España para que las empresas, y en particular las PYMES, sigan apostando por la innovación?*

La promoción de la innovación es un objetivo fundamental del Gobierno. Buena muestra de ello es que los presupuestos del año 2009 hacen una apuesta muy clara por la innovación, en línea con la estrategia de política económica de los últimos años. En un contexto complejo como el actual, el Gobierno ha adoptado distintas medidas orientadas a reestablecer el normal funcionamiento de los mercados financieros, que deben contribuir a mejorar el acceso de las empresas al crédito. Por otra parte, el Gobierno viene apostando de forma decidida por el impulso de instrumentos específicos orientados a la financiación de la innovación.

Creo que en el futuro la innovación será aún más importante de lo que lo fue en el pasado, pues la modernización de la economía, para mejorar nuestra productividad y nuestra competitividad, será clave para superar esta situación y salir reforzados de ella.

España tiene que girar hacia un modelo productivo diferente, en el cual una parte cada vez mayor de los recursos se dirija a mejorar nuestro capital tecnológico. El Gobierno tiene que introducir medidas de modernización de la economía que le permitan ganar en dinamismo y flexibilidad para adaptarse a los nuevos retos.

En mi opinión es esencial que sigamos siendo una economía muy abierta al exterior, y que amplíemos los mercados de los productos españoles para poder mejorar la rentabilidad de nuestra inversión en innovación.

*En los últimos cinco años, el Gobierno de España ha incrementado de forma extraordinaria su presupuesto dirigido a la I+D+i. En los próximos años, ¿seguirá siendo una de las prioridades de la*

*política económica?*

Desde luego ésta ha sido y seguirá siendo una de las prioridades de este gobierno como estrategia para lograr un modelo de crecimiento económico más sostenible y productivo que nos permita mejorar nuestro Estado del Bienestar. Desde el año 2004 los recursos que el Estado destina a esta materia prácticamente se han multiplicado por tres y los presupuestos de 2009 no solo lo dejan claro en términos de la dotación, que, en un contexto general de contención del gasto, aumenta en un 6,4%, sino también explícitamente, indicando el papel clave de la I+D+i en la economía española para asentar el crecimiento, una vez superada la actual coyuntura.

*¿Cree que la cooperación interregional en el desarrollo de proyectos empresariales de I+D puede ser un factor que contribuya a equilibrar los niveles de renta per cápita entre CCAA?*

Se ha demostrado que la cooperación e interrelación de las empresas y el mundo académico favorece la innovación tecnológica y la culminación de proyectos de I+D+i. Sin duda la cooperación interregional es otro elemento que favorece el éxito de esos proyectos y es por tanto un elemento dinamizador de las regiones que participan en ellos.

Ampliar las redes institucionales en este ámbito solo puede conllevar ventajas y crecimiento económico a las regiones que participen. Creo que la I+D+i debería constituir una estrategia común en la política económica de todas las CCAA y la colaboración en proyectos ser objeto de atención en todas ellas, pues este es, sin duda, un multiplicador de los beneficios de la inversión en I+D+i. ●

## DAVID VEGARA (BARCELONA, 7 DE SEPTIEMBRE DE 1966) CURRICULUM VITAE

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universitat Autònoma de Barcelona y *MSC in Economics, London School of Economics and Political Science*.

Fue Profesor Ayudante y Profesor Asociado en la Universitat Pompeu Fabra. Economista del Departamento de Análisis del Banco Sabadell. Entre 1993 y 1995 fue Vocal Asesor en el Departamento de Economía del Gabinete de la Presidencia del Gobierno. En septiembre de 1995 se incorporó a la empresa InterMoney, donde fue sucesivamente, subdirector de Análisis, Director General y Presidente. De enero hasta abril 2004 fue Secretario General del Departamento de Sanidad y Seguridad Social de la Generalitat de Catalunya. En diciembre de 2005 fue nombrado Presidente del Comité de Servicios Financieros de la Unión Europea. Desde 2004 es Secretario de Estado de Economía.



Representación de ministros europeos con competencias en materia espacial junto al Director General de la ESA, Jean-Jacques Dordain (cuarto por la derecha), y al Presidente del Consejo de la ESA, Maurici Lucena (primero por la derecha) – (Fuente: ESA).

**ESPACIO** ESPAÑA REFUERZA SU POSICIÓN COMO QUINTO PAÍS EUROPEO, CON UNA APORTACIÓN A LA ESA DE 677 MILLONES DE EUROS ENTRE 2009 Y 2011

## La Agencia Espacial Europea aprueba programas valorados en 10.000 millones de euros en su Conferencia Ministerial

Los ministros responsables de las actividades espaciales de los 18 Estados Miembros de la Agencia Espacial Europea (ESA) acordaron un presupuesto de 10.000 millones de euros, para financiar los programas del espacio durante los próximos años, en el transcurso de la Conferencia celebrada en La Haya los días 25 y 26 de noviembre. La Delegación Española estuvo encabezada por la ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia. Esta celebración establece, cada tres años, la dotación presupuestaria y las líneas estratégicas para el futuro de la Agencia, cuyo Consejo preside en la actualidad el español Maurici Lucena, director general del CDTI.

La Conferencia Ministerial fortalecerá el papel de Europa en el desarrollo y aprovechamiento de las aplicaciones espaciales que sirven a objetivos públicos y a las necesidades de los ciudadanos y empresas europeos. El importante volumen de inversión aprobado para los próximos años pone el manifiesto el fuerte apo-

yo que el espacio mantiene por parte de los gobiernos europeos, a pesar del complicado escenario económico internacional.

Durante su participación en la Conferencia, Cristina Garmendia confirmó las cifras previstas en el Plan Espacial Español 2007-2011 y afirmó que la inversión española en los programas de la ESA, pa-

ra los próximos tres años, alcanzará los 677,30 millones de euros. De esta forma, España refuerza su posición como quinto país en importancia en este organismo internacional, con una contribución media equivalente al 8% de los fondos previstos.

Las decisiones tomadas adquieren especial relevancia en la actua-

lidad pues muestran la determinación europea de invertir en el espacio como un sector clave para la innovación, el crecimiento económico, la independencia estratégica y la preparación para el futuro. Reconocen, además, que el espacio es un activo estratégico, de fundamental importancia para la independencia, la seguridad y la



Celebración en La Haya de la Conferencia Ministerial 2008 de la ESA (Fuente: ESA).

prosperidad de Europa.

La Conferencia Ministerial de La Haya es la primera que se ha celebrado desde que en 2006 España

presentara su Plan Espacial 2007-2011, elaborado por el CDTI por encargo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

### Un programa espacial en cooperación y a la altura de las expectativas de los ciudadanos

Durante su intervención en la Conferencia, el presidente del Consejo de la Agencia, Maurici Lucena, destacó la necesidad de contar con un ambicioso programa espacial así como con una industria espacial poderosa en el contexto europeo del siglo XXI. Resaltó también los éxitos conseguidos en diversos ámbitos de las actividades espaciales e indicó la importancia de la inversión espacial para proporcionar servicios a los ciudadanos europeos, mantener e impulsar la posición de vanguardia tecnológica de la industria espacial y afrontar retos de ámbito global, como el cambio climático.

La ministra española de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia, señaló a su vez la obligación que

tiene Europa de realizar un planteamiento de futuro que permita desarrollar un programa espacial a la altura de las expectativas de los ciudadanos. En este sentido, puesto que los retos planteados no están al alcance de ninguno de los países por separado, reclamó la necesidad de una cooperación estrecha que respete la necesaria capacidad de decisión de cada socio y que, al mismo tiempo, permita op-



Cristina Garmendia, Ministra de Ciencia e Innovación, y Maurici Lucena, Presidente del Consejo de la ESA y Director General del CDTI, en la transcurso de la Conferencia Ministerial 2008.

---

10.000 millones de euros es el presupuesto acordado en la Conferencia Ministerial de La Haya para financiar los programas espaciales durante los próximos años.

---



Transcurso de la Conferencia Ministerial en el World Forum de La Haya. (Fuente: ESA).

timizar las capacidades existentes en Europa.

Por su parte, el director general de la ESA, Jean Jacques Dordain, valoró la determinación de los países miembros de “seguir invirtiendo en el espacio”, y celebró la decisión de aumentar un 3,5% por año las inversiones en los programas de ciencia. En concreto, la ESA destacó que la Política Espa-

cial Europea, diseñada en colaboración con la Comisión Europea, incrementará el desarrollo de aplicaciones espaciales que contribuyan a satisfacer las necesidades de los ciudadanos y de las empresas europeas.

La Conferencia Ministerial ha puesto de manifiesto la cooperación existente entre la ESA y la Unión Europea en materia espacial, que se traduce en la cifra de 3.700 millones de euros. La UE, junto a la ESA y los Estados Miembros, se ha convertido en un agente clave para fortalecer a Europa como potencia espacial, creando y cofinanciando servicios públicos basados en el espacio, tales como el sistema de navegación por satélite Galileo –respuesta europea al sistema americano GPS– y el programa GMES para la vigilancia del medio ambiente y la seguridad.

El importante volumen de inversión aprobado pone de manifiesto el fuerte apoyo que el espacio tiene por parte de los gobiernos europeos.

## Decisiones sobre programas y actividades

El presupuesto de 10.000 millones acordado en esta Conferencia Ministerial servirá para financiar varios proyectos que se desarrollarán en distintos períodos y que pueden prolongarse más allá de 2013. Entre otros asuntos, los ministros

aprobaron, con 1.373 millones de euros, la continuidad en la financiación de la Estación Espacial Internacional (ISS) hasta 2012, así como la próxima misión europea a Marte, ExoMars, con un presupuesto de 850 millones de euros.

Los ministros acordaron también una aportación de 850 millones de euros, entre 2009 y 2013, para el Centro Espacial Guayanés (CSG), también llamado Puerto Espacial de Europa, que Francia presta a la ESA.

Las actividades destinadas a la observación de la Tierra ganaron protagonismo en lo que respecta a la asignación de fondos, destacando la puesta en marcha de un nuevo programa capaz de prever las variaciones del clima y el desarrollo de los satélites Meteosat de Tercera Generación (MTG), encargados de suministrar, por ejemplo, la in-

Cristina Garmendia afirmó que la inversión española en los programas de la ESA, para los próximos tres años, alcanzará los 677,30 millones de euros.

formación meteorológica que los medios de comunicación proporcionan a los ciudadanos.

## Programas con mayor aportación española

La principal aportación española, 110 millones de euros, se realizará en el programa Meteosat Tercera Generación (MTG). De esta forma, España se convertirá en el tercer mayor contribuyente de la ESA a este programa, que se desarrollará de 2009 a 2020. MTG es clave para Europa pues incrementará la precisión de las predicciones meteorológicas proporcionando mayor capacidad de medición, mayor resolución y mayor frecuencia en el envío de datos.

España también se situará, con 17 millones de euros, como principal contribuyente de la ESA al Programa de Conocimiento del Medio Espacial (SSA). El objetivo de este proyecto es la elaboración de un catálogo de objetos espaciales potencialmente peligrosos: desde la basura espacial, susceptible de dañar a los satélites actualmente operativos –y generada tras cincuenta años de investigación humana–, hasta la detección y control de aquellos meteoritos que supongan una amenaza de colisión para la Tierra.

Destaca asimismo la participación española en el programa IXV, encargado del diseño de un vehículo experimental que supondrá el primer paso para futuros lanzadores y naves espaciales. La contribución a IXV permitirá a la industria

española realizar tareas de interés estratégico así como demostrar su capacidad tecnológica en un corto plazo de tiempo.

Las nuevas inversiones, que se unirán a los compromisos ya asumidos por España con anterioridad, permitirán liderar varias misiones espaciales internacionales en los próximos años. Destacan entre ellas: la misión de telecomunicaciones Small Geo, a cargo de la empresa española Hispasat; la misión de tecnología Proba 3, liderada por empresas españolas; y los satélites españoles de observación de la Tierra, Ingenio y Paz, que formarán parte de la iniciativa europea GMES de seguridad y control medioambiental.

## Potenciación del Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC), ubicado en España

Como reconocimiento al papel de liderazgo que España representa actualmente en la ESA, Cristina Garmendia expresó, durante la Conferencia Ministerial, su deseo de trabajar con la Agencia en la potenciación, de forma conjunta, del Centro Europeo de Astronomía Espacial (ESAC), el centro de la ESA ubicado en Villafranca del Castillo (Madrid). La ministra solicitó en la asamblea que éste se vea sustancialmente reforzado hasta situarse al mismo nivel que los centros que la Agencia posee en Francia, Alemania, Italia y Holanda, constituyéndose así en el centro científico de referencia para todas

las misiones de ciencia y de exploración espacial.

La Ministra acordó con Jean Jacques Dordain, director general de la ESA, que la Agencia contemple este cambio en un futuro inmediato, ofreciendo el apoyo del Gobierno para ello. En este sentido, los ministros han encargado a Dordain la elaboración de una propuesta detallada sobre el reparto de actividades entre todos sus centros, propuesta que se aprobará en el año 2010.

## Fomento de la capacidad industrial y beneficios para la comunidad científica

Durante los últimos años, España se ha caracterizado por un incremento progresivo en sus contribuciones a los programas espaciales gestionados por la ESA. Este aumento de la inversión, que retorna a nuestro país en forma de contratos industriales, ha contribuido a fomentar notablemente la capacitación tecnológica del sector espacial español, garantizando su competitividad internacional a la hora de abordar la realización de actividades tecnológicas y sistemas complejos.

Del mismo modo, la comunidad científica en nuestro país también se ha visto beneficiada por la contribución española a los programas espaciales. Concretamente, en España existen varios grupos nacionales con una participación significativa, incluso a nivel de investigador principal, en la instrumentación de las futuras misiones.

España refuerza su posición como quinto país en importancia en la ESA, con una contribución media equivalente al 8% de los fondos previstos.

## El espacio como herramienta de respuesta global

El espacio es una herramienta que ofrece a los responsables europeos la capacidad de responder a retos cruciales, como el cambio climático global y la seguridad planetaria. Proporciona una gran contribución al crecimiento y empleo europeos, así como tecnologías y servicios indispensables para la sociedad del conocimiento; incrementa la comprensión de nuestro planeta y del universo, y contribuye a la consolidación de la identidad, la cohesión y la seguridad europeas, aportando inspiración para las posibilidades humanas del futuro y brindando a los jóvenes educación científica y técnica.

Con esta reunión, los ministros de la ESA han aprovechado la oportunidad de sacar partido de los recientes éxitos y logros europeos en el espacio y de traducir el impulso político en nuevos programas capaces de proporcionar conocimientos, servicios y competitividad, así como de reforzar a la ESA como una agencia espacial mundial, indispensable para el planeta por su contribución a las políticas globales. ●

La principal aportación española, 110 millones de euros, se realizará en el programa Meteosat Tercera Generación, encargado de proporcionar información meteorológica.



De izda. a dcha.: Teresa Santero, Secretaria General de Industria; Cristina Garmendia, Ministra de Ciencia e Innovación y Jean-Jacques Dordain, Director General de la ESA.

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: [neira\\_ana@cdti.es](mailto:neira_ana@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

**ESPACIO** LOS SATÉLITES DEL PROGRAMA NACIONAL DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA FORMARÁN PARTE DE GMES, LA CONSTELACIÓN EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y EL CONTROL MEDIOAMBIENTAL

## Comienza la fabricación de los satélites Ingenio y Paz

El CDTI ha mantenido un papel central en el desarrollo del Programa Nacional de Observación de la Tierra (PNOT) que, a lo largo de 2008, ha tenido un avance muy significativo en todos los campos: definición de las características técnicas, acuerdos con otros actores de la administración, financiación y afianzamiento de la dimensión internacional.

Este programa situará a España como uno de los líderes en el sector espacial. Está basado en dos satélites complementarios de uso dual: Ingenio, con tecnología óptica, que atenderá principalmente las demandas de los usuarios civiles; y Paz, con tecnología radar, que cubrirá esencialmente las necesidades de seguridad y defensa. La combinación de ambos proporcionará cobertura de imágenes de alta resolución en cualquier parte del mundo poniendo la tecnología espacial al servicio de los ciudadanos.

Las actividades industriales correspondientes a la fase de desarrollo de Ingenio han dado comienzo, una vez concluidas las negociaciones entre la Agencia Espacial Europea (ESA), responsable de la dirección técnica, y EADS Casa Espacio, contratista principal del satélite, y aprobados los correspondientes documentos contractuales por parte del CDTI. Así pues, a finales de septiembre de 2008 ha arrancado la fase B o fase de diseño preliminar de la componente espacial del satélite.

El consorcio industrial responsable de esta fase, liderado por

EADS Casa Espacio, y que cuenta además con otras empresas de la industria espacial como Thales Alenia Space España, Crisa, GMV, INTA –Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial-, Astrium Francia o SENER, permitirá la incorporación de nuevas compañías mediante procesos competitivos para la consecución de contratos.

Con el fin de presentar el plan de aprovisionamiento para esta fase del programa a la industria espacial, el CDTI organizó una jornada temática el pasado 17 de noviembre. La jornada, que proporcionó una visión global del PNOT y realizó una descripción técnica del sistema, informó a la industria

---

Los satélites españoles de observación de la Tierra, Ingenio y Paz, formarán parte de la iniciativa europea GMES de seguridad y control medioambiental.

---

acerca de las posibilidades de participación en el programa.

En cuanto al satélite Paz, el programa avanza a buen ritmo con el contratista principal EADS Casa Espacio. La actividad industrial se ha iniciado en el último trimestre de 2008 y ha tenido lugar ya una de las revisiones generales de proyecto, a la que ha asistido el CDTI.

Durante el pasado mes de noviembre, la Ministra de Defensa, Carme Chacón, presidió la firma del contrato para el desarrollo y fabricación de Paz entre Hisdesat, propietario y operador del satélite en colaboración con el INTA, y EADS Casa Espacio, fabricante del mismo. Para su fabricación, Hisdesat firmó en 2008 con el CDTI un préstamo de I+D+i por importe de 110 millones de euros.

Ambos satélites, Ingenio y Paz, estarán coordinados bajo un único sistema del que Hisdesat, junto con el INTA, será responsable de la operación y explotación.

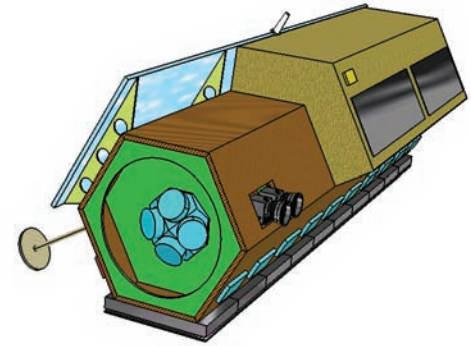
La fabricación de Ingenio y Paz supondrá la obtención de importantes retornos para la industria española, lo que permitirá a las empresas participantes en el programa adquirir nuevas capacidades que

mejorarán su competitividad en el mercado global del espacio.

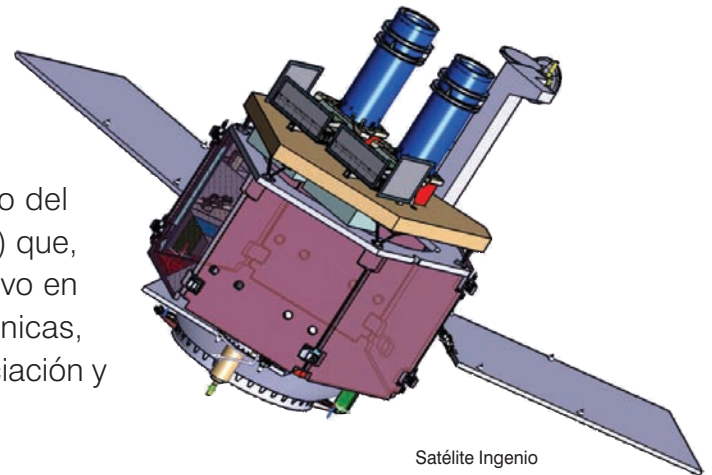
### Colaboración con los usuarios institucionales

En la recta final de 2008 tuvo lugar la segunda reunión del IMAG (*Ingenio Mission Advisory Group*), grupo de expertos en el ámbito de la teledetección espacial creado para asesorar al CDTI sobre la misión Ingenio y, en particular, sobre la compatibilidad de las especificaciones técnicas con los objetivos de la misma.

Forman parte del IMAG especialistas procedentes de algunos de los diversos organismos de la Administración que serán futuros usuarios institucionales del sistema. El CDTI se asegura así de que el satélite se ajuste, en la mayor medida de lo posible, a las necesidades y requerimientos de los usuarios. En la actualidad, dada la importante labor realizada por el IMAG, el CDTI ha decidido ampliar el número de integrantes que lo componen mediante una convocatoria pública de participación



Satélite Paz



Satélite Ingenio





Imagen de las Rías Baixas (Galicia) obtenida mediante satélite óptico.

para la selección de cinco nuevos miembros.

### Colaboración con la comunidad científica

Ingenio proporcionará a la comunidad científica española la valiosa y poco habitual oportunidad de embarcar en el satélite instrumentos científicos o probar nuevas tecnologías en vuelo.

Numerosas universidades españolas (como la Universidad de Sevilla, la Universidad Politécnica de Cataluña o la Universidad de Valencia), así como organismos científicos diversos (Instituto de Ciencias del Espacio, INTA o CSIC –Consejo Superior de Investigaciones Científicas–) participan activamente en la actualidad en el diseño de estas cargas útiles científicas o proyectos susceptibles de

ubicarse, y lanzarse al espacio, en el satélite Ingenio.

Entre las opciones que se barajan se encuentran desde instrumentos ideados para medir el campo magnético terrestre, hasta aquellos capaces de estudiar la salinidad del mar, el ángulo de incidencia solar o la química atmosférica. Una de las

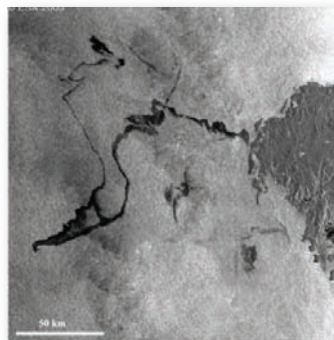


Imagen del vertido del Prestige en la costa gallega, tomada con satélite radar.

propuestas será definitivamente seleccionada a partir de la convocatoria para este fin realizada por el Ministerio de Ciencia en Innovación el pasado mes de diciembre.

### Escenario internacional. Contribución española a GMES y GEOSS

Durante este último año se ha avanzado considerablemente en la incorporación del sistema satelital español a la iniciativa europea de mayor alcance en el campo de la observación de la Tierra por satélite: GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*, en sus siglas en inglés). La Conferencia Ministerial, celebrada el pasado mes de noviembre, confirmó la incorporación de Ingenio y Paz como futuras misiones de GMES, en iguales condiciones que el resto de misio-

nes nacionales de los países europeos más importantes en el terreno espacial: Francia, Alemania, Italia y Reino Unido.

A finales de 2008 el PNOT fue presentado a la Unión Europea, que se mostró muy interesada en las capacidades del sistema español y en la aportación que realizará a los servicios de GMES, en áreas tan estratégicas para Europa como la seguridad, las emergencias y el control medioambiental.

GMES está desarrollado conjuntamente por la ESA y la Comisión Europea y cuenta con aportaciones de Francia, Italia, Alemania y Reino Unido. Por su parte GEOSS (*Global Earth Observation System of Systems*) constituye una red mundial de información que, para el año 2015, conectará entre sí los sistemas de análisis medioambiental de 74 países.

Ambas iniciativas, en las que España participa, responden a la conveniencia de llegar a acuerdos plurinacionales que permitan optimizar el uso de los recursos públicos en el área de los sistemas de Observación de la Tierra por satélite, evitando la duplicación innecesaria de capacidades y garantizando la continuidad del servicio global. ●

Las actividades industriales correspondientes a la fase de desarrollo de Ingenio han dado comienzo con el contratista principal, EADS Casa Espacio.

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas de la ESA  
Tel.: 91 581 55 41  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: neira\_ana@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

## El Foro CDTI analiza la política europea sobre tecnología energética

El pasado 2 de diciembre se celebró el primer Foro CDTI sobre las iniciativas tecnológicas europeas en investigación energética, centrado en la influencia que tendrá el actual Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (PLAN EETE o en sus siglas inglesas SET Plan *Strategic Energy Technology Plan*) en el futuro de la investigación en este campo. Este plan es promovido por la Comisión Europea ya que se estima que las actuales herramientas en materia de investigación e innovación tecnológica no son suficientes para afrontar los nuevos retos que se ha marcado Europa para el 2020: 20% de reducción de emisiones contaminantes (principalmente CO<sub>2</sub>), 20% de aumento del uso de las energías renovables y 20% de aumento de la eficiencia energética (objetivos 20-20-20).

**P**ara lograr estos objetivos, el SET Plan propone la creación de cuatro herramientas fundamentales:

- Órganos de decisión y trabajo (Grupo director de la Comunidad Europea sobre tecnologías energéticas estratégicas y “Grupo Sherpa”).
- Iniciativas Industriales Europeas.
- Alianza Europea para la Investigación en el Sector Energético.
- Sistema Europeo de Información sobre Tecnologías Energéticas (SETIS siglas inglesas).

Los programas de investigación actuales con financiación asignada, principalmente Programa Marco y Programa CIP de Energía Inteligente, se orientarán a cumplir los objetivos de dicho plan.

Durante el pasado Foro, representantes de distintas entidades públicas y privadas implicadas en estas iniciativas, presentaron una visión general de cada una de ellas, centrándose en el estado actual, las actividades ya desarrolladas y las futuras acciones. Adicionalmente se presentó esquemáticamente un resumen de la actual tendencia del Programa Marco y las consecuencias que pueden tener las Iniciativas de Programación Conjunta en el mismo. Se espera que los Estados Miembros desempeñen una labor fundamental, aunque se entiende y admite que no todos ellos estén interesados en participar de la misma manera en todas las iniciativas de investigación (“geometría variable”). La Comisión espera que

los representantes de los Estados Miembros tomen decisiones acerca de los intereses de cada uno con respecto a las iniciativas Industriales que se prevén (solar, eólica, captura de CO<sub>2</sub>, Redes Inteligentes de energía).

Se evidenció que existe necesidad de coordinación por parte de las entidades participantes en estas iniciativas: los representantes del Comité de Programa de Energía del VII Programa Marco, y los representantes de los grupos de trabajo y gobierno del SET Plan, expresaron la voluntad de fomentar esta cooperación y de estar abiertos a las peticiones que se realicen por parte de las Plataformas Tecnológicas Españolas y de otros organismos de investigación.

La iniciativa del Foro tuvo una buena acogida, acordándose la continuidad de Foros CDTI de coordinación en general o específicos para tratar ciertas temáticas en con-

creto (eólica, solar, etc), especialmente en fechas previas a las futuras reuniones de los órganos de decisión y trabajo del SET Plan.

Como conclusión principal se extrae que a corto plazo será necesario que se decida cuáles son los objetivos estratégicos de España en materia de investigación energética y que éstos sean trasladados a la Comisión Europea. Para tomar estas decisiones es imprescindible tener una visión global del actual panorama de investigación energética en el país, identificando las áreas en las que España puede liderar el avance tecnológico a nivel europeo. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programa Marco de I+D  
Tel.: 91 581 55 62  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: colm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es



**MEDICAMENTOS INNOVADORES** UNA VEZ MÁS, EL CDTI ACTÚA COMO COORDINADOR DE LAS INICIATIVAS DE ACTUACIÓN EN EL PROGRAMA MARCO DE LA UNIÓN EUROPEA

## El Foro IMI impulsa un plan estratégico para fomentar la participación española en el Programa



El pasado 6 de noviembre tuvo lugar el 4º Foro CDTI - VII Programa Marco (VII PM) – Iniciativa Tecnológica Conjunta de Medicamentos Innovadores (JTI-IMI). El CDTI es representante en el Grupo de Estados de IMI. La idea de este Foro es desarrollar un plan estratégico para fomentar la participación española en IMI, mejorar los retornos económicos españoles y conseguir una mayor implicación industrial, tanto de PYME como de grandes empresas del sector farmacéutico.

**E**n este momento está en proceso la primera convocatoria de IMI. El 20 de enero cierra el plazo para la presentación de propuestas en la segunda fase de la evaluación y se espera que los proyectos finalicen las negociaciones y sean firmados para comenzar a partir de marzo de 2009. Está previsto que se publique una segunda convocatoria a lo largo de 2009, aunque no hay fechas definitivas aún.

Durante este Foro, se acordaron una serie de medidas:

- constituir un Grupo de Trabajo sobre Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual (IPR) con expertos nacionales en propiedad industrial e intelectual para identificar las áreas de mejora, desde la perspectiva nacional, y poder dar respuesta al futuro grupo de trabajo internacional en IPR y así poder mejorar las condiciones de participación de las entidades españolas.
- las Unidades de Innovación Internacional (UII) de ASE-BIO y Farmaindustria, colaborarán y coordinarán sus actividades para asesorar y



ayudar a proponentes potenciales.

- las UIIs anteriormente mencionadas, el Instituto de Salud Carlos III, y las Comunidades Autónomas, se coordinarán con el CDTI para movilizarse y compartir toda la información y actuaciones, organizando reuniones temáticas para captar e informar a los interesados en es-

ta iniciativa.

- todos los integrantes del foro colaborarán con el CDTI para identificar y proporcionar *topics* de interés nacional para futuras convocatorias.

Se celebrarán reuniones periódicas de este Foro IMI en las que seguir consensuando acciones y evaluando los resultados de las implementadas. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programa Marco de I+D  
Tel.: 91 581 55 62  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: colm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

# Tendencias de la I+D+i Europea.

## El programa marco de I+D:

### ¿Programa de programas?

Desde su lanzamiento oficial en diciembre de 2006, el VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea (VII PM) ya incorporaba una serie de iniciativas novedosas, encaminadas a complementar las convocatorias abiertas de proyectos gestionadas directamente por la Comisión Europea, mecanismo empleado tradicionalmente para el cumplimiento de los objetivos científicos y tecnológicos marcados.

Como sucede habitualmente, las bases para la definición de estas iniciativas se habían ido sentando en los años anteriores a través de discusiones y negociaciones a distintos niveles. Cabe destacar tres de ellas:

- El Consejo Europeo de Investigación (*European Research Council*, ERC): estructura de nueva creación para la gestión cuasi autónoma del Programa “Ideas”, que comprende la investigación a más largo plazo, y está dotado con un presupuesto de 7.510 M€ del VII PM.
- Las Iniciativas Tecnológicas Conjuntas (*Joint Technology Initiatives*, JTI): asociaciones público-privadas a largo plazo y que cubren un reducido número de aspectos determinados de la investigación en un campo dado, combinando inversiones del sector privado y financiación pública europea y nacional, y con transferencia de la gestión a las asociaciones constituidas en virtud del artículo 171 del Tratado de la UE. Hasta el momento se han lanzado cinco JTI (en los ámbitos de las TIC, Salud, Energía y Aeronáutica) con una contribución presupuestaria de 3.140 M€ provenientes del Programa

Específico de Cooperación del VII PM.

- La coordinación de Programas de Investigación no comunitarios, llevada a cabo a través de dos herramientas principales: el Plan ERA-NET/ERA-NET+ y la participación de la Comunidad en programas de investigación nacionales ejecutados conjuntamente (de conformidad con el artículo 169 del Tratado de la UE). Hasta el momento se han lanzado dos iniciativas basadas en el artículo 169 (*Ambient Assisted Living* y *Eurostars*), dos ERA-NET+ (BONUS y ERA-MET) y un centenar de ERA-NET (parte de los cuales dieron comienzo en el VI PM), arrastrando una financiación del VII Programa Marco superior a los 300 M€. Es previsible que algunas de las actuales ERA-NET/ERA-NET+ evolucionen a iniciativas basadas en el artículo 169, incrementando los fondos comunitarios asociados.

Adicionalmente, la Comisión Europea transfirió a principios de 2008 un total de 758 M€ a la Agencia Espacial Europea, con el objeto de contribuir al desarrollo de la componente espacial del sistema de observación de la Tierra GMES

(*Global Monitoring for Environment and Security*) en el marco de la Política Espacial Europea. En suma, aproximadamente 11.700 M€ del VII PM, es decir, el 23% de su presupuesto, van a ser adjudicados por estructuras de gestión independientes de la Comisión Europea y siguiendo normas distintas a las del VII PM.

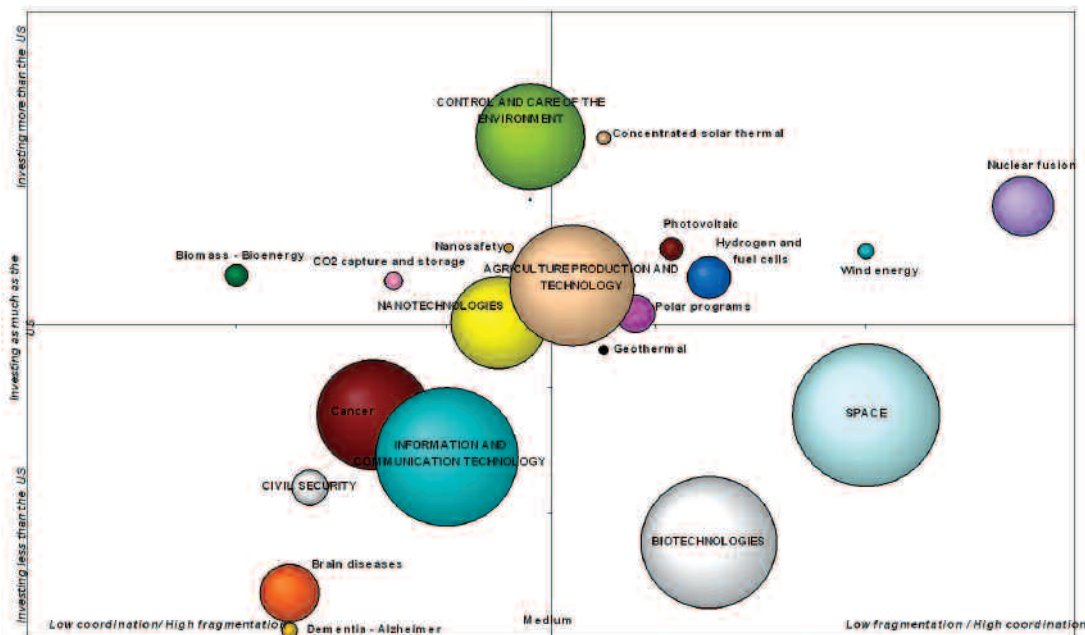
Pero el panorama de la I+D comunitaria sigue envuelto en un proceso continuo de transformación. Diversas comunicaciones publicadas en los últimos meses por la Comisión Europea están perfilando las tendencias que marcarán el desarrollo del VII PM en los próximos años. Destacan tres por su impacto potencial: “Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética” (*European Strategic Energy Technology Plan*, SET Plan), de noviembre de 2007; “Hacia la Programación Conjunta en Investigación” (*Towards Joint Programming in Research*), de julio de 2008; “Plan Europeo de Recuperación Económica” (*A European Economic Recovery Plan*), de noviembre de 2008.

El SET Plan parte de la base de que las actuales herramientas en materia de investigación e innovación tecnológica no son suficientes para afrontar los nuevos retos que se ha marcado Europa para el 2020 en el ámbito energético: 20% de reducción de emisiones conta-

minantes (principalmente CO<sub>2</sub>), 20% de aumento del uso de las energías renovables y 20% de aumento de la eficiencia energética, conocidos como objetivos 20-20-20. Para lograr estos objetivos, el SET Plan propone la creación de cuatro herramientas fundamentales:

- Órganos de decisión y trabajo: grupo director de la Comunidad Europea sobre estas tecnologías.
- Iniciativas Industriales Europeas (*European Industrial Initiatives*, EII).
- Alianza Europea para la Investigación en el Sector Energético (*European Energy Research Alliance*, EERA)
- Sistema Europeo de Información sobre Tecnologías Energéticas (SETIS).

Aunque aún no se han determinado las fuentes de financiación para dar soporte a la EERA y las EII, es previsible que los actuales programas de investigación con financiación asignada, fundamentalmente Programa Marco y Programa CIP (*Competitiveness and Innovation Programme*) de Energía Inteligente, puedan complementar aportaciones de los distintos Planes Nacionales.



### Puesta en marcha de agendas comunes de investigación estratégica

La Programación Conjunta involucrará a los Estados Miembros y Asociados que se comprometan voluntariamente, y sobre una base de “geometría variable”, en la definición, desarrollo y puesta en marcha de agendas comunes de investigación estratégica basadas en una visión común sobre cómo hacer frente a desafíos sociales importantes. Puede incluir la colaboración estratégica entre programas nacionales existentes o establecer una nueva planificación conjunta. La financiación de estos programas, aún sin definir, podría constar de una mezcla de instrumentos de financiación pública a distintos niveles: regional, nacional y posiblemente europeo.

Ya se han identificado una serie de temáticas susceptibles de formar parte de estos Programas, cobrando especial relevancia el impulso que la Presidencia de turno francesa de la UE ha prestado al tema de Alzheimer.

El Plan Europeo de Recuperación Económica, en lo que respecta a actividades de I+D+I, com-

prende tres iniciativas público-privadas y una cuarta medida sin formato claramente definido:

- “European green cars initiative”: posible “empresa común” (Joint Undertaking, JU) centrada en el sector del automóvil, aunque con implicaciones energéticas, medioambientales y en el ámbito de los materiales. Movilizaría inversiones de hasta 5.000 M€ provenientes de fondos comunitarios, nacionales, privados y del Banco Europeo de Inversiones.



- “European energy-efficient buildings initiative”: posible JU centrada

en el sector de la construcción, aunque con implicaciones energéticas y medioambientales. Movilizaría inversiones de hasta 1.000 M€.

- “Factories of the future initiative”: posible JU centrada en el sector de la producción y las manufacturas, aunque con implicaciones en TIC y en el sector de los materiales. Movilizaría inversiones de hasta 1.200 M€.
- “High speed internet for all”: estrategia TIC para el impulso de las comunicaciones inalámbricas y los servicios de valor añadido sobre redes de banda ancha de mayor capacidad y extensión. Movilizaría hasta 1.000 M€ adicionales a las inversiones necesarias en infraestructuras

Si bien los calendarios de puesta en marcha de estas iniciativas aún no son definitivos, se prevén discusiones a lo largo de 2009, que desembocarían en el lanzamiento de algunas de ellas a lo largo de 2010. ●



Las actuales herramientas en materia de investigación e innovación tecnológica no son suficientes para afrontar los nuevos retos que se ha marcado Europa para el 2020 en el ámbito energético.

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programa Marco de I+D  
Tel.: 91 581 55 62  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: colm@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es



A350XWB (Ilustración: Airbus)

## AERNNOVA, ARIES COMPLEX y ALESTIS se hacen con cuatro grandes contratos para el A350XWB de AIRBUS

En los últimos meses, Airbus ha llevado a cabo la selección de los suministradores de primer nivel (Tier 1) para el A350XWB, un avión que entrará en servicio en 2013 y que competirá directamente con los modelos B787 y B777 de Boeing.

Este proceso ha dado como resultado la adjudicación de cuatro grandes contratos para la fabricación de diversas estructuras del avión a la industria española, en concreto a las empresas Aernnova, Aries Complex y Alestis Aerospace, que implican una facturación conjunta superior a los 5.700 millones de euros. Para ello han resultado decisivas la experiencia y capacidad de las empresas españolas en la tecnología de los materiales compuestos, material en el que se fabricarán dichas estructuras. Los contratos se han establecido en la modalidad de riesgo compartido, por lo que las tres empresas compartirán con Airbus el riesgo comercial y tecnológico del pro-

grama, formando parte del reducido grupo de socios estratégicos del constructor europeo.

Aernnova será responsable del estabilizador horizontal y el elevador del avión, con responsabilidad integral del diseño y fabricación de ambas estructuras, lo que conlleva el diseño conceptual y de detalle, los ensayos, la fabricación de prototipos y el apoyo a la certificación. La facturación asociada a este contrato asciende a 1.500 millones de dólares en los primeros 10 años y a más de 4.500 millones de dólares a lo largo de la vida del modelo. La inversión prevista superará los 250 millones de euros, incluyendo tanto la fase de ingeniería de desarro-

llo como las instalaciones industriales. El proyecto creará 2.000 empleos directos e indirectos a partir del año 2010 en que se iniciará la fase de industrialización. Como parte de las inversiones asociadas a este contrato, Aernnova creará una nueva factoría en la localidad de Illescas, en una operación que supondrá una inversión de 200 millones de euros y que generará un total de 500 empleos directos y 700 indirectos.

Además, Aries Complex ha logrado la adjudicación del diseño y la fabricación de todos los componentes del estabilizador vertical del A350XWB, lo que significará para la compañía una facturación de

1.000 millones de euros en los próximos 30 años. La construcción del estabilizador se realizará en las instalaciones de Aries Estructuras Aeroespaciales (ARESA), filial del Grupo Aries establecida en el Parque Tecnológico de Boecillo, aunque el montaje final se realizará en las instalaciones de Airbus en la ciudad alemana de Stade. Para la ejecución de este contrato, Aries Complex creará más de 1.000 puestos de trabajo en todas las áreas de la compañía, desde ingeniería (diseño, cálculo y fabricación), desarrollo, fabricación y montaje, y llevará a cabo una inversión de 150 millones de euros.

Por su parte, Alestis Aerospace

se ha hecho con dos grandes paquetes de trabajo: la *belly fairing* o panza del avión y el cono de cola. Alestis es una nueva empresa que nace del consorcio formado por la Junta de Andalucía y las empresas Sacesa, Grupo Alcor y Ficosa, con el apoyo de diversas cajas de ahorro, con la intención de convertirse en uno de los principales fabricantes europeos de estructuras de



El proyecto creará 2.000 empleos directos e indirectos a partir del año 2010 en que se iniciará la fase de industrialización.

lo de la estructura del estabilizador vertical, y la multinacional de certificación y servicios tecnológicos Applus+ realizará los ensayos estructurales del avión.

Si además se tienen en cuenta los paquetes de trabajo que realizará Airbus España (piel inferior del ala, sección 19 del fuselaje, etc.), todo lo ante-

lógicamente más avanzado que se ha desarrollado nunca.

De esta forma, para la industria aeronáutica española el A350XWB debe ser el programa a través del cual consolide las capacidades actuales de desarrollo y fabricación y



Distribución de los componentes adjudicados a empresas españolas en la fabricación del A350XWB (Ilustración: Airbus)

fibra de carbono. La participación de Alestis en este programa, sumando ambos contratos, asciende a 1.700 millones de euros y exigirá unas inversiones de 270 millones de euros, lo que supondrá la creación de más de 1.300 puestos de trabajo en los próximos años. La fabricación de estas piezas se llevará a cabo principalmente en la nueva factoría que Alestis creará en Puerto Real, aunque también se ampliarán las instalaciones de Sacesa en Sevilla.

Además de en las tres empresas adjudicatarias, los contratos tendrán importantes beneficios en

toda la cadena de suministro de la industria aeronáutica española, ya que una parte de la carga de trabajo irá a parar a la industria auxiliar a través de la subcontratación.

A estos cuatro grandes contratos hay que sumar la participación de diversas empresas españolas en otros paquetes de trabajo también importantes, aunque de menor cuantía. Así, entre otros, CESA fabricará los actuadores para el sistema hidráulico del avión, Aritex será responsable del utillaje del revestimiento de las alas, la empresa de ingeniería Tekplus participará en el desarrollo del diseño y cálculo

de la estructura del estabilizador vertical, y la multinacional de certificación y servicios tecnológicos Applus+ realizará los ensayos estructurales del avión.

Además, aún no ha concluido el proceso de selección de suministradores por parte de Airbus, por lo que la participación española en el A350XWB podría verse incrementada con nuevos contratos.

Todos estos paquetes de trabajo van a exigir a las empresas españolas un importante esfuerzo en I+D+i, ya que Airbus ha apostado por la diferenciación tecnológica para el diseño del A350XWB, lo que le convierte en el avión tecno-

lógicamente más avanzado que se ha desarrollado nunca. De esta forma, para la industria aeronáutica española el A350XWB debe ser el programa a través del cual consolide las capacidades actuales de desarrollo y fabricación y dé el salto hacia nuevas actividades de alto valor añadido, de manera que se posicione con ventaja para los futuros programas de aviones de pasillo único, sustitutos del A320 y el B737, que se lanzarán en el plazo de 8-10 años. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Aeronáutica  
Tel.: 91 581 07 07  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: caeronautica@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

**I+D AEROESPACIAL** LOS RETOS DEL SECTOR AEROESPACIAL  
ESPAÑOL

## La Plataforma Aeroespacial Española y su visión 2020

La Plataforma Aeroespacial Española – PAE – se ha constituido como el órgano de referencia en materia de investigación aeronáutica y espacial en España y tiene como principal objetivo promover la visión 2020 del sector y su implementación a través de la Agenda Estratégica de Investigación Aeroespacial. El CDTI ha ejercido la presidencia hasta el pasado mes de febrero, sucediéndole el INTA una vez que se ha publicado la primera versión de la Agenda Estratégica de la Plataforma.

La I+D+i europea, en concreto el VII Programa Marco, se está orientando principalmente alrededor de grandes concentraciones de esfuerzo innovador fomentado por el establecimiento de las plataformas tecnológicas europeas. En el ámbito de la aeronáutica europea, en el año 2000, un grupo de expertos elaboró el informe “Visión 2020” en el que establece, como una de sus recomendaciones, la creación de un consejo asesor en investigación aeronáutica. Como resultado, en el año 2001, fue constituida ACARE (*Advisory Council for Aeronautics Research in Europe*) por los actores más relevantes del sector en Europa, siendo su principal objetivo realizar y mantener la Agenda Estratégica de Investigación de tal forma que constituya una referencia imprescindible para el sector.

Como consecuencia de estas tendencias europeas, a finales del año 2006, se creó la PAE, iniciativa promovida por ATECMA a la que se sumaron el Ministerio de Educación y Ciencia, el Ministerio de Fomento, el INTA, PROESPACIO, Fundación AEROESPACIO y el CDTI.

Esta plataforma se diferencia del resto de las que existen en España debido a la participación activa de las instituciones: los dos primeros años de funcionamiento la Presidencia ha recaído sobre el CDTI y el pasado mes de febrero el INTA tomó el relevo por un periodo de dos años.

En ese contexto, la PAE tiene como objetivo principal la elaboración y mantenimiento de “La Agenda Española”, en el cual estén incluidas las tendencias tecnológicas prioritarias del sector aero-

espacial español. La primera edición ha sido publicada a finales del año pasado y representa el marco de referencia, junto los planes actuales de la Aeronáutica, el Espacio y la Aviación General, para todos los actores involucrados: asociaciones, empresas, centros de investigación, universidades, administración pública, etc.

Las grandes líneas que se marcan en la Agenda son los retos que el sector debe afrontar hasta el año 2020 si se quiere mantener y fortalecer nuestra posición europea. Para acometerlos será necesario que se lleven a cabo grandes desarrollos tecnológicos en una serie de Áreas Tecnológicas Prioritarias establecidas por los miembros de la Plataforma.

Durante el año 2009, bajo presidencia de turno del INTA, está previsto que se presente la Agen-

da Estratégica al sector, tanto en el ámbito nacional como europeo, y que se comience con las actividades relativas a nueva versión que incluya, fundamentalmente, los aspectos relativos a infraestructuras y los nuevos aspectos tecnológicos que se vayan considerando de interés en los diferentes grupos de trabajo.

Como conclusión se puede decir que la PAE constituye una iniciativa que va en línea con las que han surgido en Europa y su Agenda Estratégica refleja una opinión actual del sector, estableciendo los grandes retos para conseguir que la industria española sea una de las más competitivas de Europa. Además, hay que resaltar el papel relevante que tienen las instituciones, como el CDTI y el INTA, en el funcionamiento de la misma y que constituye un rasgo diferencial con respecto al resto de las plataformas tecnológicas españolas. ●



### Retos del sector aeroespacial

1. Declaración de la actividad aeroespacial como sector estratégico.
2. Consolidar a España entre los cinco países más industrializados de la UE en materia aeroespacial.
3. Coordinar los esfuerzos de financiación del sector aeroespacial para alcanzar los objetivos de la Agenda Estratégica.
4. Mantener las capacidades de generación de productos propios y de integración de sistemas complejos.
5. Potenciar la excelencia tecnológica de toda la cadena de valor y, en especial, de las PYMES.
6. Mantener la soberanía tecnológica y comercial nacional, especialmente en las empresas transnacionales con presencia en España.
7. Extender la presencia comercial de las empresas a toda Europa y el resto del mundo.
8. Promover el desarrollo de infraestructuras tecnológicas adecuadas en España.
9. Desarrollar una red de entidades (empresas, OPIs y universidades) generadoras de conocimiento.
10. Promover la integración de proyectos europeos de I+D en el contexto europeo (ACARE, ASD, GMES, etc.)

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Aeronáutica  
Tel.: 91 581 07 07  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: caeronautica@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es





**AERONÁUTICA** EL CDTI FIRMA CON EADS EL CONTRATO PARA FINANCIAR EL PROYECTO ATLANTE

## Nuevo impulso a los proyectos de aviones no tripulados

CDTI continúa su firme labor de apoyo a las empresas españolas en iniciativas tecnológicas relacionadas con los aviones no tripulados, según los objetivos y prioridades marcados en el Plan Estratégico para el Sector Aeronáutico 2008-2016

El pasado 18 de noviembre de 2008, tuvo lugar la firma del contrato para la financiación del proyecto ATLANTE, entre la empresa EADS Construcciones Aeronáuticas y el CDTI. A través de este proyecto, se pretende desarrollar un UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) de carácter táctico que recoja las últimas novedades tecnológicas en este ámbito, y cumpla las futuras regulaciones y normativas para la operación de estos sistemas, sobre las que las diferentes autoridades civiles y militares competentes están actualmente trabajando.

ATLANTE supone un importante hito por el carácter capacitador del mismo para la industria aeronáutica española. Se espera que este desarrollo provea de una solución que responda a necesidades de los usuarios (fuerzas y cuerpos de seguridad) de ámbito nacional, y les permita incorporar sus propios requisitos.

Este proyecto se suma a las diversas iniciativas en el ámbito europeo promovidas por organismos como la EDA (*European Defence Agency*), Eurocontrol (organización europea para la seguridad de la navegación aérea), así como varias propuestas dentro del Programa Marco de Seguridad de la Comisión Europea.

A nivel global, las soluciones sobre las que se está trabajando varían grandemente dependiendo del segmento dentro de los aviones no tripulados. Por una parte, se están acometiendo diferentes iniciativas nacionales en gran número de países para desarrollos de vehículos

de corto y medio alcance (minis, tácticos). En el caso de los aviones de gran alcance existen, además de proyectos multinacionales en fase de análisis o prototipado, alianzas con fabricantes estadounidenses o israelitas —mucho más avanzados en este tipo de tecnologías— para proporcionar soluciones interinas en el corto plazo.

El objetivo marcado desde el CDTI es preparar tecnológicamente a la industria aeronáutica nacional para participar en estos grandes desarrollos. Aparte del proyecto ATLANTE, son varios los instrumentos a través de los cuales se han apoyado y se continuarán promoviendo a empresas nacionales en este campo.

Así, dentro de la primera convocatoria del Subprograma Aeroespacial (2008) que gestiona el CDTI —orientada hacia la investigación aplicada lejana a producto— se han concedido ayudas a varios proyectos que analizaban aspectos de gran relevancia en el campo de los UAVs: gestión de flotas, procesado de imágenes SAR (*Synthetic Aperture Radar*) en tiempo real para UAV, investigación en tecnologías para evitar colisiones entre aeronaves (*Sense&Avoid*), etc.

En el marco de los Proyectos Estratégicos de Tecnología Aeronáutica, el CDTI ha financiado también desarrollos relacionados con



Avión no tripulado ATLANTE (Ilustración: EADS)

los UAVs: aplicación para la inspección de líneas de alta y media tensión, sistemas de seguridad activa en vuelo, cargas de pago robotizadas inteligentes, sistemas de control de vuelo miniaturizados, etc.

Por último, mencionar otro ejemplo de gran proyecto relacionado con UAVs y financiado por CDTI, bajo el marco del instrumento CE-NIT: la empresa española Boeing R&D Europe lidera la iniciativa ATLANTIDA que ahonda en las técnicas de futuro para la gestión del tráfico aéreo, con el empleo de aeronaves reales no tripuladas junto con herramientas de simulación.

Todos estos proyectos de I+D reflejan que la industria aeronáutica española es consciente de la oportunidad que tiene de posicionarse en este nicho de mercado, con enormes perspectivas de creci-

miento para los próximos años. Por su parte, el CDTI continuará promoviendo proyectos de alto componente tecnológico en el campo de los aviones no tripulados. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Aeronáutica  
Tel.: 91 581 07 07  
Fax: 91 581 55 84  
E-mail: [caeronautica@cdti.es](mailto:caeronautica@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)



La Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia, presidió la clausura de la Conferencia

**COOPERACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL** GRANDES POSIBILIDADES PARA EMPRESAS ESPAÑOLAS

## La Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia, clausuró la III Conferencia CDTI de Cooperación Tecnológica Internacional

El encuentro con empresas españolas y Agencias de Méjico, Israel y Corea confirma el liderazgo del CDTI en la colaboración con terceros países

El pasado 19 de Noviembre de 2008 se celebró la III Conferencia CDTI sobre Cooperación Tecnológica Internacional que fue clausurada por la Ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia. Durante la misma mantuvo un fructífero encuentro con las empresas y entidades españolas participantes en las iniciativas Eureka e Iberoeka y en los Programas Bilaterales gestionados por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Como parte de dicho encuentro, intervinieron tres empresas españolas, como muestra de las empresas participantes en los distintos Programas: PROGENIKA BIOPHARMA, participante en Eureka; OE-

SIA, participante en Iberoeka y GRUPO TEMPER, en el programa bilateral con China. Estas empresas hicieron una breve presentación acerca de sus experiencias en este ámbito de cooperación internacional a través de los proyectos que están desarrollando.

Durante la reunión, el CDTI firmó planes de trabajo con los máximos representantes de MATIMOP (*Israeli Industry Center for R&D*), e ITEP (*Korea Institute of Industrial Technology Evaluation and Planning*). Asimismo, se firmó un nuevo acuerdo de cooperación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), de México. Estos acuerdos y planes de trabajo están orientados a promover la gene-

ración de proyectos de cooperación liderados por las empresas en el marco de los programas multilaterales y bilaterales citados.

En la Conferencia se presentó oficialmente en España el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) titulado: "Innovación abierta en redes globales" que analiza las tendencias de apertura e internacionalización de la I+D+i en el mundo. La presentación corrió a cargo de uno de sus autores, el Dr. Mario Cervantes acompañado del Director General de la Fundación Cotec, Juan Mulet, quien expuso una serie de casos que la Fundación elaboró y aportó para el citado informe.

En la clausura la Ministra se felicitó de que el CDTI sea la Agencia de Innovación de Europa con un abanico más amplio de programas y acuerdos con terceros países, animando a las empresas españolas a participar en ellos.

Asimismo, anunció que muy pronto estará en marcha el 5º Programa Bilateral gestionado por el CDTI con la Agencia japonesa NEDO, para el desarrollo conjunto de proyectos tecnológicos, el primero de esta naturaleza que dicha Agencia firma con otro país.

La Ministra y Presidenta del CDTI también informó que se están llevando a cabo contactos con Australia, Sudáfrica y EE.UU., para establecer acuerdos que posibi-

liten lanzar otros tantos Programas en un futuro próximo.

En relación a Iberoamérica, la Ministra informó que a mediados de 2009 tendrá lugar en Portugal un Foro de Ministros Iberoamericanos responsables de Innovación Tecnológica que dará un impulso al Programa Iberoeka.

## España, país con mayor número de proyectos liderados del programa Eureka

España ocupó en 2008, al cierre de la Presidencia eslovena de la iniciativa, el primer lugar, tanto en número de proyectos liderados como participados, del conjunto de los países europeos que integran la Red Eureka. Hasta ahora se han promovido un total de 3.413 proyectos de los que 800 cuentan con participación española, movilizándose en España recursos por valor de 1.175 millones de euros entre 1986 y 2008.

El objetivo de la iniciativa intergubernamental Eureka es promover la competitividad de la industria europea mediante proyectos de I+D+i, orientados al mercado y generados por las propias empresas. El programa, integrado por 39 países, avala los proyectos a través de un “sello de calidad” que facilita

el acceso a la financiación pública, en sus respectivos países.

Así, el CDTI financia en condiciones preferentes –ayudas parciales

son los propios participantes quienes deciden su forma de participación, alcance y recursos, así como las características de los proyectos



Sesión inaugural de la Conferencia

mente reembolsables a tipo de interés cero y con largo periodo de amortización— los proyectos de los participantes españoles que lo solicitan. Además de prestar apoyo económico a proyectos que hayan obtenido el sello Eureka, el CDTI gestiona, promueve y coordina la participación española –tanto en el ámbito nacional como en el internacional– así como de evaluación y seguimiento de los proyectos.

Siguiendo la filosofía “*bottom up*” –de abajo hacia arriba– de Eureka,

que se presentan a las Administraciones de cada país. No existen líneas tecnológicas ni convocatorias preestablecidas, lo que supone una gran flexibilidad que hace el programa especialmente atractivo para las Pymes. Eureka desarrolla tecnologías a través de proyectos conjuntos que aprovechan las sinergias entre socios europeos cuyos resultados explotan también conjuntamente.

## Iberoeka promueve la cooperación tecnológica con Iberoamérica

El Programa Iberoeka, de colaboración tecnológica con América Latina, ha registrado hasta el pasado año 613 proyectos aprobados, de los cuales 576 cuentan con participación de entidades españolas, que han movilizado más de 555 millones de euros por parte española entre 1991 y 2008.

El objetivo de la iniciativa gemela de Eureka en Iberoamérica, lanzada en 1991, es promover el desarrollo de proyectos tecnológicos conjuntos en cooperación entre empresas, investigadores y tecnólogos de Iberoamérica (América Latina, Portugal y España) así como la transferencia de tecnologías de interés para los sistemas productivos y las políticas sociales de la región.

El CDTI gestiona y promueve la participación española. Al igual que en Eureka, los proyectos son generados por las entidades interesadas, quienes idean y deciden el proyecto, así como los términos en los que se va a realizar. En cada proyecto las empresas eligen sus socios, el acuerdo de colaboración con los mismos, la cuota de riesgo y costes que asume cada uno de ellos y cómo se repartirán los resultados.

## Programas de cooperación tecnológica más allá de Europa e Iberoamérica

El CDTI co-gestiona los Programas Bilaterales de Cooperación China (co-gestionado con la Agencia de innovación de China, Torch), Canadeka (con el NRC-IRAP de Canadá), ISIP (con la Agencia TBD de India) y KSI (con Itep de Corea), dando apoyo en la búsqueda de socios a través de su Red Exterior. Los 24 proyectos aprobados hasta la fecha han movilizado 26 millones de euros entre 2005 y 2008 por parte española.

Desde 2005, el CDTI viene ampliando las fronteras de la cooperación tecnológica con terceros países en beneficio de las empresas españolas. Y para ello, este organismo está estableciendo acuerdos con Agencias homólogas en dichos países que posibilitan la gestión compartida y cofinanciada de programas bilaterales de cooperación tecnológica basados en el modelo Eureka: financiación descentralizada y generación de propuestas por parte de los participantes. Los acuerdos amparan el reparto de los resultados y derechos de propiedad entre los participantes en los consorcios. ●



La Ministra de Ciencia e Innovación hizo entrega de unas placas de reconocimiento a empresas participantes en Eureka, Iberoeka y Programas Bilaterales de Cooperación Tecnológica

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Programas Multilaterales  
Tel.: 91 581 56 07  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: eureka@cdti.es  
En Internet: www.cdti.es

**INTERNACIONAL** ÉSTE ES EL PROGRAMA BILATERAL DE COOPERACIÓN TECNOLÓGICA



## España y Japón lanzan el Programa de Cooperación Tecnológica Bilateral, JSIP

En la última década hemos venido observando la enorme relevancia que toda Asia está adquiriendo en el mundo. No solo en aspectos económicos e industriales sino además, en términos relativos a su capacidad tecnológica. Japón, por descontado, ha jugado un papel esencial en el mapa tecnológico global tanto en investigación básica como aplicada, lo que le ha permitido contar con uno de los sistemas productivos más avanzados del mundo.

El pasado año 2008, CDTI se puso como objetivo el estrechar sus relaciones con las principales entidades a cargo de la I+D+i de Japón. Con el fin de comenzar a establecer estrategias de mutuo interés en el ámbito tecnológico, se han llevado a cabo numerosas actividades en las que los expertos de NEDO (*New Energy & Industrial Technology Development Organization*), organismo homólogo al CDTI en este país asiático, han dirigido diversas delegaciones a España. En estas visitas, los expertos japoneses se han reunido con las principales empresas y centros de investigación del país en el sector de la energía fotovoltaica y térmica. En estos encuentros los japoneses han podido valorar el nivel tecnológico de las entidades españolas de mayor nivel en esta área lo que puede representar el nicho de futuros proyectos conjuntos entre empresas japonesas y españolas bajo el marco del nuevo programa bilateral.

Paralelamente, se han mantenido reuniones en el CDTI destinadas al mutuo intercambio de necesidades y expectativas futuras en diferentes áreas técnicas. Por una parte se trató con NEDO y el *Mitsubishi Research Institute* el estado del arte de las principales empresas energéticas españolas en el área de almacenamiento energético, quienes se mostraron abiertas a colaborar con socios japoneses en proyectos de desarrollo tecnológico conjunto. Por otra parte, se celebró un evento con

la *Nara Institute of Science and Technology* (NAIST), tercera universidad de Japón, quien expuso los trabajos que están llevando a cabo en colaboración con empresas de su país en el área de TIC, concretamente en semántica, tratamiento de imágenes, *wireless* y separación de voz en telefonía móvil. Al evento asistieron más de 20 empresas e investigadores españoles de todo el país con intereses en establecer contactos con entidades japonesas en dichas áreas técnicas.

Sabedores de la importancia que en términos de tecnología puede representar este país para las empresas españolas, se han llevado a cabo intensas relaciones al más alto nivel institucional a lo largo del 2008. Fruto de ellas, la Ministra de Ciencia e Innovación ha visitado Japón en dos ocasiones entre septiembre y octubre pasado. Estas visitas oficiales han reforzado el apoyo e interés de ambos gobiernos, dando como resultado la firma de un acuerdo de colaboración entre NEDO y CDTI.

### Programa Bilateral

Como resultado de todas estas actividades e intercambios, el pasado 3 de diciembre se alcanzó un acuerdo histórico entre España y Japón, por el cual CDTI y NEDO crean conjuntamente el programa de cooperación tecnológica bilateral entre ambos países, *The Japan and Spain Innovation Program* (JSIP).



lógico conjunto. En el caso de CDTI, el *Japan & Spain Innovation Program* representa el 5º programa bilateral de cooperación tecnológica tras los ya alcanzados con China, India, Canadá y Korea.

### Financiación

Al igual que en los casos precedentes, estos proyectos no cuentan con plazos de presentación y están abiertos a cualquier área técnica. Los proyectos certificados bajo este nuevo marco de colaboración hispano-japonés tendrán las mismas condiciones de financiación preferente que el resto de proyectos bilaterales, es decir, el CDTI financiará hasta el 75% del presupuesto de I+D+i aprobado, amortizable en 10 años a interés cero y con hasta 3 años de carencia. Además, el 25% de la ayuda será no reembolsable. ●

La firma de un acuerdo bilateral con Japón, completa un conjunto de alianzas del CDTI con los principales países asiáticos encargados de jugar un papel esencial en la generación y desarrollo de conocimiento a nivel global.

Hasta este momento, las posibilidades de colaboración tecnológica empresarial entre España y Japón no contaban con un marco jurídico e institucional. Este nuevo contexto abre la puerta a proyectos que hasta hoy no eran apoyados oficialmente por ambas administraciones, lo que ofrece una gran oportunidad, tanto en lo referido al soporte y apoyo institucional, como a la financiación disponible para los participantes en consorcios entre España y Japón. Para NEDO, este acuerdo supone el primer programa de colaboración internacional empresarial en el ámbito del desarrollo tecno-

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional  
Tel.: 91 581 55 18  
Fax: 91 581 55 18  
E-mail: [aga@cdti.es](mailto:aga@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

**ENTREVISTA** FRANCISCO IBÁÑEZ, DIRECTOR DE PROYECTOS DE INNOVATEC

# 3<sup>er</sup> proyecto certificado en el ámbito del Programa de cooperación tecnológica India & Spain Innovating - ISIP

La obtención de la certificación ISIP facilita la cooperación de una parte importante de la estrategia de Innovatec: la internacionalización y el establecimiento de alianzas estratégicas en mercados emergentes.

*¿En que ha consistido el proyecto de cooperación?*

El proyecto está liderado por la compañía InnovaTec y tiene por objetivo desarrollar textiles que contengan repelentes de mosquitos microencapsulados que ayuden a prevenir el contagio de enfermedades que son transmitidas a través de las picaduras de mosquitos tales como la malaria o el dengue. Estos textiles, con acabados avanzados no tóxicos, contribuirán a la prevención de enfermedades tropicales contagiadas a millones de personas cada año. En este proyecto, al que se ha denominado *Scutum* (escudo en latín), InnovaTec es el responsable de obtener los principios activos no tóxicos, desarrollar su encapsulación y su validación en laboratorio. Por su parte, la compañía india que participa en el proyecto se encarga de seleccionar los agentes ligantes y los sistemas más adecuados de acabado final de los textiles así como de la validación con mosquitos autóctonos del trópico indio y de la coordinación de los trabajos de campo en un entorno real. Para ello, se colabora con dos ONGs: Anchorage y la Fundación Vicente Ferrer.

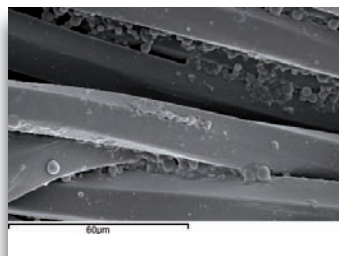
*¿Cuáles fueron los motivos que le empujaron a apostar por India?*

El motivo fundamental fue la necesidad de establecer una colaboración con un país en el que se dieran las siguientes condiciones:

- la necesidad primordial de luchar contra enfermedades como la malaria y el dengue,
- la existencia de tecnología y talento para trabajar conjuntamente en un proyecto tan innovador como *Scutum*,
- la presencia de ONGs accesibles

que su ilusiónaran con el proyecto y nos facilitarían los estudios de campo y las validaciones a gran escala.

India es el país en el que coexisten todos estos requisitos, indispensables para poder desarrollar y validar con rigor científico la tecnología diseñada por nuestra empresa. Por otra parte, y considerando la importancia de la explotación social y comercial de los resultados de este proyecto, la colaboración con una empresa de la India con gran expansión en el mercado textil asiático es otro apoyo fundamental para asegurar la llegada de los productos a los segmentos de la sociedad que más lo necesitan.



Visión microscópica del tejido con microcápsulas.

*¿Cuáles han sido los obstáculos que se ha encontrado para introducirse en este atractivo y complejo mercado?*

Hasta el momento, los obstáculos encontrados para el desarrollo de nuestro proyecto casi no han existido, pues nuestra relación con GAIA y la colaboración y presencia de ésta en la India desde hace muchos años nos ha facilitado la búsqueda de posibles socios, las misiones comerciales para conocerlos y la elección de la empresa que mejor podía colaborar en el desarrollo de *Scutum*. Por su parte, la asociación india ITSMMA nos ha prestado también todo

su apoyo, facilitándonos en gran medida el trabajo mediando con los socios indios del proyecto.

Podríamos, sin embargo, decir que los mayores esfuerzos han sido destinados al conocimiento y comprensión de la cultura y costumbres indias con la intención de evitar la imposición del modelo occidental en el entorno, lo que podría haber significado un fracaso en el futuro. Para ello, se ha trabajado en la búsqueda de las sinergias existentes entre ambas culturas, aprovechando los puntos fuertes de cada una de ellas y generando un entendimiento total que hasta el momento ha funcionado a la perfección.

Actualmente existe una cierta carencia en los medios tecnológicos de las compañías, y se continúa trabajando mediante un gran esfuerzo por parte de las mismas para eliminar el gap tecnológico que existe con Europa.

*¿Qué relación ha mantenido con la Oficina del CDTI en India y qué servicios le ha prestado?*

Agradecemos el enorme apoyo prestado por Carlos Quintana como responsable de la Oficina del CDTI en la India desde el inicio de nuestro proyecto. Su mediación con el TBD y con la compañía India ha sido fundamental para la concesión del certificado ISIP. Asimismo, nos ha asesorado y aconsejado durante el proceso de desarrollo de la propuesta y en la formalización de los acuerdos de consorcio del proyecto, lo que ha permitido una gestión mucho más eficaz de estos aspectos.

*¿Cuáles son los beneficios que espera obtener del proyecto ISIP que acaba de ser aprobado? Valorar no solo el respaldo de CDTI, sino el respaldo de TDB.*

El primer beneficio para una empresa pequeña y de reciente creación como InnovaTec es la obtención de la financiación del CDTI que permite llevar a cabo el proyecto cubriendo nuestros costes de desarrollo interno y la contratación de servicios de organismos públicos de investigación. El CDTI financia hasta el 75% del proyecto con un crédito blando al 0% de interés y una parte no reembolsable del 25% del mismo al final del proyecto. Además, la empresa india que participa en *Scutum* puede obtener una financiación por parte del organismo homónimo al CDTI en la India, el TBD – *Technology Development Board*. El apoyo financiero de ambas instituciones en España y la India a través del programa ISIP es fundamental para que proyectos de innovación en los que existe una cooperación entre ambos países puedan ser una realidad.

La obtención de la certificación ISIP por parte de InnovaTec representa una gran satisfacción para nuestro equipo humano y una gran dosis de motivación para la consecución de una parte muy importante de nuestra estrategia: la internacionalización de la misma y el establecimiento de alianzas estratégicas en mercados emergentes como la India, pues nos permitirá introducir otros desarrollos de la empresa en el área médica, textil y social. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional

Tel.: 91 581 55 18

Fax: 91 581 55 18

E-mail: aga@cdti.es

En Internet: www.cdti.es



## Delegación de Brasil



Delegado de CDTI en Brasil:  
Andrés Ruiz

Organismo colaborador:  
Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)

Datos de contacto:  
Praia do Flamengo nº 200 - 5º Andar  
22210-030-Rio de Janeiro - RJ - Brasil -

Tel: +55 21 25 55 06 72

E-mail: [aruiz@finep.gov.br](mailto:aruiz@finep.gov.br)

**B**rasil fue el primer país Iberoamericano elegido para iniciar la creación de la Red Exterior del CDTI. País que según los brasileños, es una parte del planeta *Abençoada por Dios*, que en la creación la dotó de abundantes bienes minerales y naturales que le asemejan con el Paraíso Terrenal, citado en la Sagradas Escrituras, a lo que agregan que, para compensar, situó en ella a los brasileños para habitarla.

Ambas afirmaciones, siempre en clave de humor, permiten adivinar el reconocimiento de sus habitan-

tes a las riquezas inherentes aquellas tierras; así si hacemos referencia a las riquezas naturales, habremos de mencionar, al menos, aquellas que ya dieron a Brasil épocas de esplendor como la explotación del *Pao Brasil* (1500-1530), el descubrimiento de oro y piedras preciosas que dio origen a la “Era do ouro” que se inicia con la entrada del siglo XVIII, el descubrimiento de la savia de la *Hevea Brasiliensis* a mediados del siglo XIX, para la producción de caucho y, en la época actual, el descubrimiento de grandes reservas de petróleo que,

sin duda dará lugar a la “Era del Ouro Preto o, Petroleo” en un futuro próximo.

Con intervención de la mano del hombre, es decir, la mano de los brasileños, transformando amplias zonas de foresta en tierra cultivable, Brasil conoció otras épocas de esplendor como: la *Era de la Cana de Açúcar* que arranca su cultivo a mediados del siglo XVI y se prolonga hasta hoy con nuevas aplicaciones, tal es el caso de la producción de etanol para uso como combustible; la *Era del Café*, que desde que fuera plantado a princi-



Plataforma petrolífera brasileña

pio del siglo XIX, Brasil inició un nuevo impulso económico en el que el café se convirtió en la primera fuente de entrada de divisas por un largo período superior a 100 años, y, en la actualidad, la *Era de la Soja* acaba de comenzar.

Podríamos decir que la combinación de riquezas naturales junto a la acción decidida de sus habitantes van a convertir a Brasil en una nueva potencia económica mundial. Y así es admitido por buena parte de estrategias y economistas del mundo.

### 1996, año de apertura de la primera delegación del CDTI en América Latina

La delegación de CDTI en Brasil comenzó sus operaciones en Abril de 1996, desde las oficinas que la *Financiadora de Estudos e Projetos* (FINEP) tiene en São Paulo. Ello fue posible por un acuerdo de cooperación entre ambas entidades, que perdura hasta hoy. Dicho acuerdo contempla el intercambio de personal, razón por la

cual el representante del CDTI desempeña sus funciones desde una de las sedes de FINEP en aquél país y, en contrapartida, un representante de FINEP, lo comenzó a hacer desde la sede del CDTI en Madrid, a comienzos del año 1997, prolongándose hasta 2004.

De inmediato se comenzó a prestar apoyo a las empresas de uno y otro país para identificación de socios con los que llevar a cabo proyectos de cooperación internacional de base tecnológica. Para lo cual, se les facilitó información relativa a oportunidades de negocio, oferta y demanda de tecnología, organización y participación en eventos como ferias y misiones empresariales, asesoramiento para la participación en proyectos y programas internacionales de cooperación empresarial y se dio apoyo financiero, según las normas de cada entidad, para este tipo de iniciativas.

En paralelo fue establecido un calendario de difusión del acuerdo FINEP – CDTI entre agentes dinamizadores de la innovación,

tales como asociaciones empresariales de Brasil y España, instituciones de ambos países, centros de investigación y de innovación, universidades, e incluso apariciones en medios de comunicación especializados, con el objetivo de despertar interés entre las empresas por la innovación tecnológica y la cooperación empresarial internacional.

A lo largo del período de tiempo que la delegación de CDTI estuvo operando desde São Paulo 1996–1998, se produjo una apertura importante de la economía brasileña y un crecimiento de los intereses económicos entre los dos países, Brasil y España, con incremento del comercio bilateral y, también, un aumento exponencial de las inversiones españolas en Brasil, llegando a ocupar el primer puesto en el ranking como inversor extranjero.

Este hecho relevante, junto al trabajo de los delegados de CDTI en FINEP, desde el inicio hasta el momento presente, y los que atendieron la delegación de FINEP en CDTI, han propiciado alcanzar los

resultados que se citan a continuación.

### Los frutos de la cooperación FINEP-CDTI (1996-2008)

Previo al acuerdo de cooperación que FINEP y CDTI firmaron en 1996, existía un precedente de colaboración entre ambas entidades como organismos gestores del programa Iberoeka. Al iniciarse la implantación del programa de intercambio de representantes, a finales de 1996, tan sólo proyectos habían sido aprobados en el ámbito de dicho programa, con participación de empresas de Brasil y de España. Como consecuencia de la coyuntura favorable en la relación entre los dos países y, de las acciones emprendidas para el fomento de nuevos proyectos de colaboración empresarial, en poco más de un año se aumentó significativamente la cartera de iniciativas o propuestas entre empresas de los dos países, registrándose el número de 30 en el momento de valoración

de resultados en el mes de febrero de 1998, siendo certificados con el sello Iberoeka 5 de ellas, que contemplaban invertir 10 M\$USA en su desarrollo, aportando el 40% las empresas brasileñas y, el 60% restante, las empresas españolas participantes.

Durante el ejercicio siguiente, entre marzo de 1998 a febrero de 1999, se duplicó el número de proyectos aprobados 10, siendo liderados el 50% por entidades de Brasil y el otro 50%, por entidades de España, situación considerada ideal para una colaboración bilateral. En el mencionado período, se sumaron 25 nuevas iniciativas de empresas y se dio continuidad a las actividades conducentes a mejorar los instrumentos empleados en la gerencia del acuerdo.

En marzo de 1999, la delegación del CDTI se trasladó a Río de Janeiro, estableciendo su base en la sede central de FINEP desde donde continuó la labor de promoción de la cooperación industrial y tecnológica entre entidades de los dos países.

Transcurridos los dos primeros años de trabajo coordinado entre las delegaciones de FINEP y CDTI, pudieron constatar prioridades diferentes entre empresas brasileñas y españolas de tamaño medio y entre pymes. Como ejemplo, sirva mencionar que la calidad y el nivel de competitividad de los productos propios eran prioridades generalizadas entre las empresas españolas en su lucha por conseguir mayores cuotas de mercado en los mercados nacional e internacionales, mientras que para las brasileñas, la preocupación mayor, se refería a su capacidad financiera y a la capacidad de producción para satisfacer la demanda del mercado interno.

Dicha realidad se tradujo en un desequilibrio en el número de empresas españolas dispuestas a ejercer de líderes en el desarrollo de los proyectos de cooperación que presentaban las empresas de Brasil y España para obtener el sello

Iberoeka, así como en la aportación de recursos financieros para su desarrollo. Sirva como ejemplo la aportación de recursos de las empresas españolas que fue del 70%

contra el 30% de aportación de empresas brasileñas.

## Valoración

A lo largo de los 10 años de trabajo conjunto para fomentar la cooperación tecnológica entre entidades de Brasil y España, más de un centenar de empresas españolas, pequeñas y medianas, han investigado y desarrollado productos, tecnologías y servicios de cooperación con otras tantas brasileñas, produciéndose en cada caso el cruce de ideas y formas de trabajo, no siempre coincidentes, teniendo como resultado el enriquecimiento en conocimientos, tolerancia y comprensión hacia otras formas de actuación ante un mismo problema.

Otros logros se refieren a la posibilidad de establecer nuevos y más complejos programas de cooperación entre los socios que han sabido hacerlo durante 10 años, caso de FINEP y CDTI.

PROYECTOS CERTIFICADOS BRASIL-ESPAÑA (VALORES EXPRESOS EN US\$)			
Brasil	Espanha	TOTAL	Nº Proj
3.584.056	4.529.573	8.113.629	4
2.948.319	6.877.857	9.826.176	11
8.756.644	12.216.048	20.972.692	12
4.225.269	7.339.069	11.564.338	9
6.027.352	15.499.473	21.526.825	13
4.490.239	13.584.230	18.074.469	10
2.790.864	6.661.975	9.452.839	9
4.791.685	7.728.500	12.520.185	9
3.843.372	13.729.243	17.572.615	9
5.787.335	15.184.706	20.972.041	11
1.869.982	4.762.893	6.632.875	3
2.636.762	14.507.707	17.144.469	9
51.751.879	122.621.274	174.373.153	109

AREAS	Nº PROYECTOS CERTIFICADOS
Medio Ambiente	8
Energía	7
TIC	44
Materiales	12
Tec.Producción	22
Salud y Alimentación	20

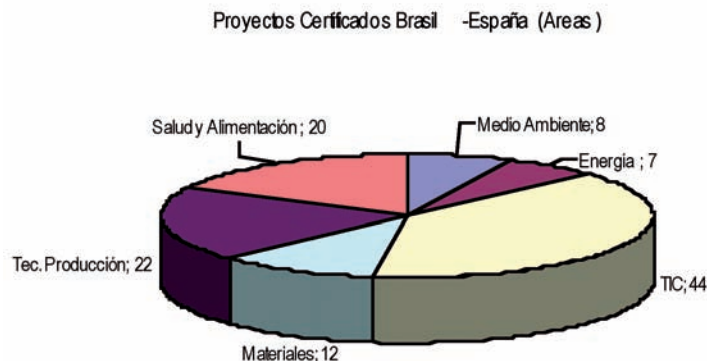
## Evolución histórica del tejido industrial brasileño

Desde el descubrimiento de Brasil en el año 1500 hasta 1808, la actividad industrial fue restringida al consumo interno, y solamente se permitieron emprendimientos de hilaturas, calzados y vasijas.

Con la llegada de la familia real portuguesa en 1808 se eliminó dicha prohibición y se abrieron los puertos al comercio exterior con aranceles del 16% para los productos portugueses y del 24%, para los demás orígenes.

En 1810 se establecen aranceles del 15% por un período de 15 años, para productos ingleses, lo que propició una fuerte presencia de productos de dicha nacionalidad que impedía el desarrollo de productos autóctonos.

En 1850 con la prohibición del tráfico de esclavos, los capitales que se destinaban a tal fin comienzan a aplicarse en actividades industriales. El cultivo del café se encontraba en esa época en pleno desarrollo, con lo que necesitaba mano de





obra. Eso estimuló la entrada de inmigrantes, que aportaron nuevas técnicas de producción de manufacturados, convirtiéndose en la primera mano de obra asalariada de Brasil, al mismo tiempo que constituyeron un mercado consumidor indispensable para el desarrollo industrial. El desarrollo fue desigual, creciendo unos sectores de actividad más que otros. Así, el textil fue el que más creció, en parte por la guerra de secesión en los EEUU (1861-1865).

En 1880 ya se contabilizaron 200 establecimientos industriales en el país. Diez años después, el número registrado fue de 600, iniciándose el proceso de sustitución de importaciones.

Entre 1914 y 1917 se vivió un período favorable a la industrialización del país, así como en la crisis industrial de 1929 y entre 1936 a 1945 con la segunda guerra mundial, por la existencia de dificultades para la importación de bienes industrializados, favoreciendo la producción nacional y las inversiones en medios productivos.

Ya en el siglo XX, el primer censo industrial hecho en 1907, arrojó la existencia de 3.000 empresas, en 1920 se contabilizaron 13.000, predominando las industriales de bienes de consumo. No obstante el país seguía dependiendo del sector agro-exportador, especialmente del café, responsable del 70% de las exportaciones brasileñas.

La verdadera revolución industrial se inicia a partir de 1930, al invertir el gobierno en el desarrollo de infraestructuras industriales de base, carreteras, puertos, ferrovías, energía, etc. Nacieron, así, El Consejo Nacional de Petróleos (1938), Compañía Vale do Rio Doce (1943) y la Compañía Hidroeléctrica de São Francisco (1945), entre otras.

Coincide en esa época, un gran éxodo rural debido a la crisis de consumo del café en mercados internacionales, aumentando la población urbana y con ello el mercado consumidor.

Las dos guerras mundiales frena-

ron el desarrollo industrial de Brasil por no poder importar los bienes de capital necesario, pero las exportaciones continuaron con lo que se acumuló capital en divisas que sirvieron para iniciar el período conocido como el de "internacionalización de la economía brasileña", iniciada en la década del 50 con la intensificación de la producción de acero, creación de Petrobras y otras empresas de generación y distribución de energía eléctrica.

En 1955 fue derogada la ley que obligaba a depositar cobertura de cambio, previa a la importación de máquinas y equipamientos, impulsando la industria siderometalúrgi-



Plataforma petrolífera brasileña

ca automóvil, químico farmacéutica y construcción naval.

Este incipiente proceso de industrialización fue, en gran parte, sustentado con capital extranjero, atraído por incentivos cambiarios, financieros y fiscales ofrecidos por el gobierno. Se produce en este período el inicio de la internacionalización de la industria brasileña a través de las multinacionales.

En la década de los 60 comenzaron serios problemas políticos que tuvieron como consecuencia un es-

tancamiento del crecimiento económico e industrial. En 1964, los gobiernos militares retomaron y aceleraron el crecimiento económico e industrial brasileño, alcanzando cotas significativas en la diversificación de la producción de energía eléctrica, del acero, la industria petroquímica, construcción de carreteras y otros, asegurando para la iniciativa privada las condiciones de expansión y crecimiento de sus negocios.

Hubo en la década de los 60, sin duda, una expansión de la industria de bienes de consumo duradero y no duradero, con producción, inclusive, de productos sofisticados.

Entre 1960 y 1980 aumentó significativamente la producción de acero, cemento, petróleo, etc. Para entender este crecimiento industrial junto a un aumento sustancial de la capacidad adquisitiva de una clase alta, a través de la financiación del consumo, hay que considerar el estímulo a la exportación de productos manufacturados a través de incentivos gubernamentales, llegando en 1979, por primera vez, a superar el valor de la exportación de

los productos manufacturados a los productos primarios (productos agrícolas, mineros y otras materias primas).

**En el año 1979, por vez primera, el valor de exportación de los productos manufacturados por Brasil superó al de bienes primarios**

La década de los 80 se inició con un período de inflación creciente

que se trató de frenar en 1986 con el lanzamiento del "Plano Cruzado" que pretendía promover el crecimiento económico sin pasar por la penosa austeridad fiscal y monetaria, marcas éstas que sí recogió el "Plano Real" de 1994, que también adoptó otras medidas, tanto políticas como jurídicas, de apoyo a la micro y pequeña industria, que tuvo como resultado la entrada de capital extranjero atraído por los programas de privatización de empresas públicas como: Vale do Rio Doce, Telefónicas, distribuidoras de energía eléctrica, gas, bancos, etc.

Entre 1994 y 2002, se logró la estabilidad de las reglas que regían la economía. Constatado su éxito, la decisión del Gobierno actual ha sido mantener las mismas reglas, con lo que Brasil está viviendo un buen momento económico, como lo muestran los distintos indicadores que se publican, si bien persisten retos, cada vez más importantes en el mundo globalizado en el que vivimos, como el desarrollo de tecnología avanzada propia, que haría más atractivos los productos en los mercados internacionales. Justo en este punto es donde Brasil y España han encontrado una buena razón para cooperar en materia de innovación tecnológica, constituyéndose el acuerdo FINEP-CDTI, en uno de los instrumentos principales de fomento de la cooperación pretendida. ●

#### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción Tecnológica Internacional  
Tel.: 91 581 55 18  
Fax: 91 581 55 18  
E-mail: [aga@cdti.es](mailto:aga@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)



## Green Power Technologies, el nacimiento de una empresa tecnológica

Green Power cumple todas las características para ser considerada una empresa tecnológica de rápido crecimiento. La evolución de su cifra de negocio y el ritmo de contratación de nuevo personal así lo ponen de manifiesto. Asimismo, el dominio de tecnología propia de vanguardia, aplicada al sector energético, hacen de esta compañía una candidata excepcional para atraer el interés de grandes multinacionales interesadas en reforzar sus ventajas tecnológicas. Sin embargo, la vocación empresarial que dio origen a esta *spin-off* sigue presente en sus propietarios, que pretenden avanzar con su proyecto de empresa, superando los nuevos retos que plantea el sector y ampliando su red de socios, clientes y proveedores.

### Oportunidad de negocio y promotores de la empresa

**E**n el año 2002, el Grupo de Tecnología de Electrónica (GTE) de la Escuela Superior de Ingenieros de Sevilla acumulaba una experiencia de más de 10 años en proyectos de colaboración tecnológica con empresas, especialmente en el ámbito de las energías renovables. Esta actividad generaba un volumen considerable de facturación para la Universidad y había contribuido a consolidar una capacidad investigadora de primera línea en el GTE. La relación más estrecha con

uno de sus clientes, en concreto con la empresa MADE, perteneciente al sector eólico, se puede considerar el germen de Green Power. Los investigadores universitarios percibían que, con el fin de explotar el conocimiento generado en dichos proyectos de cooperación, se hacía necesario avanzar más en la aplicación industrial, pero desde su posición de personal universitario era algo inviable. Conviene tener en cuenta que el trabajo de campo en parques eólicos tiene sus riesgos y requiere ciertas medidas de seguridad y medios materiales que no están al alcance de los investigadores.

Los responsables de MADE, por su parte, demandaban a la universidad la incorporación de la tecnología en sus aerogeneradores, pues el personal propio de la empresa estaba dedicado a tareas más operativas y especializado en procesos de trabajo ya establecidos. Era difícil, en estas condiciones, completar la transferencia de tecnología desde la universidad hacia la empresa.

Pese a estas dificultades, se daban todas las condiciones para establecer una relación beneficiosa para ambas partes: existía una necesidad empresarial clara y concreta, a la que podían dar soluciones los investigadores



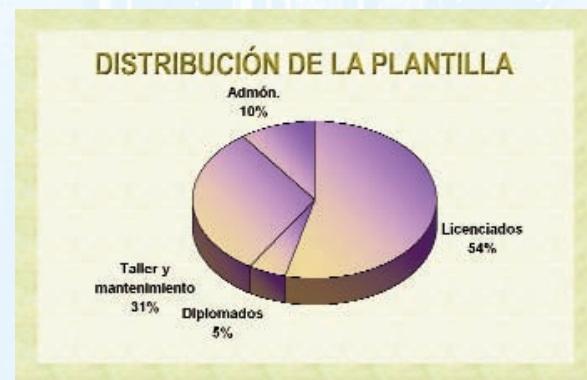
Javier Landero Cruz, Director General de Green Power Technologies

universitarios, con gran experiencia y con voluntad de acercamiento a la empresa. Faltaba, por tanto, crear ese vínculo entre los desarrollos tecnológicos y su aplicación práctica, que, en este caso, tomó la forma de una *spin-off*. Fueron tres investigadores del GTE los que se asociaron y dieron el paso decisivo, constituyendo en 2002, con el apoyo de la OTRI de la Universidad de Sevilla, la empresa Green Power Technologies.

En sus inicios, el proyecto empresarial se basaba en la prestación de servicios de investigación, asesoramiento e instalación de tecnología. La confianza que MADE había depositado en el GTE en años anteriores, disminuía el riesgo comercial que asumían los promotores, pues contaban con un cliente ya "fidelizado". Desde el punto de vista de las infraestructuras, la investigación se seguía realizando en las instalaciones de la universidad, a través de la contratación de los servicios del GTE. Con este esquema de funcionamiento, los promotores consideraron que la idea de empresa era viable y que las perspectivas de negocio permitían dar un paso más. Se contrató así en 2003 al actual Director General, Javier Landero, antiguo investigador del GTE, y se alquilaron locales cercanos a la Universidad, pero ya independientes de ella.

La financiación de la empresa en esta primera etapa procedió de los recursos propios aportados por los socios y de la facturación generada por los servicios de asesoramiento, actividades con un retorno a más corto plazo que los proyectos de I+D+i.

Dado el perfil técnico de los promotores, las principales debilidades que tenía el proyecto de Green Power en sus comienzos estaban relacionadas con la gestión empresarial y financiera. Por esta razón fueron claves los contactos con diversas organizaciones de apoyo a la creación de empresas. De hecho, el primer plan se elaboró en 2003 para presentarlo en la Competición de Planes de Negocio 50K, organizado por la Fundación San Telmo. Ese mismo año, Green Power recibió el Premio a Iniciativas Empresariales, en la modalidad de Empresa de Base Tecnológica, otorgado por la OTRI de la Universidad de Sevilla. Un año más tarde, la empresa solicitó el apoyo del programa NEOTEC, para lo cual tuvo que elaborar un nuevo plan de negocio, analizando esta vez con más detalle la evolución de sus capacidades tecnológicas y los mercados potenciales en los que aplicarlas. En este nuevo plan, las perspectivas de la empresa se ampliaron, dando cabida también a desarro-





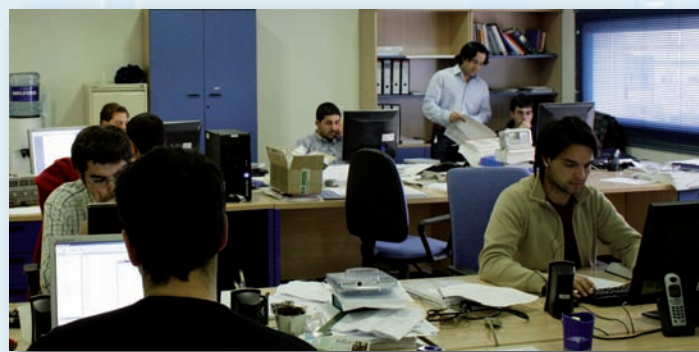
Instalación fotovoltaica de conexión a red sobre cubierta 360 Kw en Dos Hermanas (Sevilla)

Los tecnológicos para el sector fotovoltaico. Para acceder a las ayudas NEOTEC, Green Power realizó una ampliación de capital, en la que participó el Director General, pasando a ser así socio de la compañía. La gestión interna se adaptó a la norma ISO 9001, elaborando para ello un mapa de procesos. La participación en NEOTEC y el asesoramiento recibido por parte del CDTI significaron un paso decisivo en la marcha de la compañía, hasta el punto que *“los promotores pudieron continuar con su proyecto empresarial sin tener que recurrir, por el momento, a la entrada de socios financieros en el capital de la empresa”*, señala Javier Landero.

Dos años más tarde, en 2006, la entrada en el capital de Invercaria, sociedad de capital riesgo con participación de la Junta de Andalucía, supuso la segunda gran transformación del plan de negocio, centrada esta vez en la organización interna de la compañía. Se creó así la estructura actual, que partía de la separación efectiva entre los cargos ejecutivos y los cargos técnicos. Empezó a funcionar un Consejo de Administración, al que se incorporaron los promotores de la empresa y un consejero externo, y se reforzó la gestión financiera con la creación de un área específica y la contratación de un Director Financiero. También se

desarrolló la estrategia de I+D, considerando la existencia de proyectos con diferentes plazos de ejecución y definiendo las vías de comercialización de los distintos productos y servicios de la empresa.

La evolución del plan de empresa de Green Power ha estado ligada a la actividad real de la compañía que ha logrado unas tasas de crecimiento muy elevadas y ha consolidado, en poco tiempo, su imagen de empresa innovadora: la facturación en 2008 se aproximó



Área de Instalaciones y Desarrollo

a los 27 millones de euros y la plantilla alcanzó los 85 trabajadores. En esta senda de crecimiento habría que analizar dos aspectos: la marcha de los sectores de energía eólica y energía fotovoltaica y la respuesta de la empresa a las oportunidades de negocio que han aparecido en su entorno.

## Tendencias generales en los sectores de energía eólica y fotovoltaica

Aunque Green Power no limita su actividad a un sector económico en concreto, las cifras de facturación muestran que, en la actualidad, la empresa está fuertemente vinculada a la industria eólica (aproximadamente un 80% de la facturación total en 2008) y a la fotovoltaica (19%). Ambos sectores, regulados en el Plan de Energías Reno-

ta fuente de energía, por detrás del gas natural (32%), la nuclear (20%) y el carbón (16%). El continuo crecimiento que está viviendo este sector, con una tasa media anual cercana al 20% en el periodo 2004-07, ha situado a nuestro país en posiciones de liderazgo mundial: atendiendo a la capacidad instalada, tan sólo nos supera Alemania y, considerando la capacidad por cada 1.000 habitantes, nos situamos por detrás de Dinamarca. En el contexto internacional, el crecimiento del sector es también una realidad. Los países líderes tienen previstos incrementos de la capacidad instalada en tierra y en mar, al tiempo que surgen mercados con gran potencial de crecimiento, como es el caso de Francia, Italia, los países del este de Europa, India o Estados Unidos. Así, las previsiones más recientes señalan que la capacidad instalada en el mundo se multiplicará por cinco hasta 2017<sup>1</sup>.

Siguiendo la senda prevista por el Plan de Energías Renovables, la evolución del sector en España se explica por el impulso recibido desde la administración pública. En este sentido, la regulación actual, recogida en el Real Decreto 661/2007, dota a las energías renovables de un marco estable para su desarrollo. Por lo que a la energía eólica se refiere, el citado Real De-

vables (2005-2010) del Gobierno, han registrado tasas de crecimiento muy elevadas en los últimos años y comparten unas buenas perspectivas de futuro.

En 2008, el consumo de electricidad procedente de la energía eólica en España supuso el 11% del total, lo que la convierte en la cuar-

1) Wind Energy Study 2008: Assensment of the wind energy market until 2017. Husum Wind Energy (2008)



creto fija un sistema de primas que favorece las inversiones en instalaciones de este tipo, creando de esta manera una oportunidad de negocio que el tejido industrial español ha sabido aprovechar y transformar en riqueza. Según estudios recientes, la actividad económica del sector eólico supuso en 2007 el 0,21% del PIB y el 7% del PIB del sector energético<sup>2</sup>.

Conseguido el objetivo de desarrollar una industria eólica potente en nuestro país, la normativa actual se rige por el principio de la sostenibilidad económica del sector, de manera que el marco legal no descuide la competitividad internacional de la empresa española. Con este objetivo, el sistema de primas fijas se sustituyó en el Real Decreto 661/2007 por uno variable y se incluyeron ciertos mecanismos de control.

Paralelamente, la legislación ha ido encaminada a mejorar las condiciones de conexión de las instalaciones eólicas a la red general, confirmando que esta fuente renovable ocupa un papel primordial en el sistema energético nacional. Por medio de una resolución legislativa, la Secretaría General de Energía aprobó en 2006 el Procedimiento de Operación 12.3, referente a los requisitos que tienen que cumplir las centrales eólicas

## LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA, DONDE CONFLUYEN LA ELECTRÓNICA Y LA ELECTRICIDAD

La electrónica de potencia permite controlar la energía eléctrica de forma eficiente entre niveles diferentes de tensión, corriente y frecuencia. Esta flexibilidad es necesaria para poder conectar sistemas eléctricos generadores o redes de distribución de diferentes características de tensión. Los dispositivos electrónicos de potencia, permiten, por ejemplo, conectar los paneles fotovoltaicos, cuya tensión de generación es corriente continua, a la red eléctrica, que es de corriente alterna. Para conseguirlo, se emplea un convertidor de potencia denominado “inversor fotovoltaico”. La fabricación de estos equipos ha supuesto para Green Power una de sus principales fuentes de crecimiento en los dos últimos años. Los antecedentes de esta disciplina electrónica los podemos encontrar en los comienzos de la propia electrónica, con el uso de las primeras válvulas de vacío que se usaban en los aparatos de radio como elementos amplificadores. Estas válvulas, pasaron a convertirse en sistemas más compac-

tos y manejar mayores densidades de potencias, de manera que hoy en día, se pueden cortar corrientes y tensiones de cientos de kilovoltios y miles de amperios con estos sistemas semiconductores. Al igual que el transistor supuso un cambio para el mundo de las

lización del mercado eléctrico. A este avance ha contribuido, sin duda, el notable crecimiento de nuevas fuentes de energía renovable conectadas a la red eléctrica. Con el fin de lograr una red más eficiente y facilitar su gestión, se está usando la electrónica de potencia para la estabilización de la frecuencia, el control de la tensión, el almacenamiento eléctrico y otras muchas aplicaciones. Como ejemplo de control y contribución a la estabilidad de la tensión de la red podemos destacar el uso del convertidor electrónico denominado “compensador de huecos de tensión”, que consigue que los aerogeneradores aporten estabilidad a la red, inyectando corriente de manera controlada. Sin el uso de estos dispositivos electrónicos, la corriente no se podría controlar, al depender ésta de las características de las máquinas eléctricas, las impedancias de la red y las condiciones de viento. El suministro de este equipo compensador de huecos de tensión supondrá una de las principales líneas de negocio de Green Power en 2009.



Equipo de compensación de huecos de tensión para aerogeneradores

comunicaciones durante la segunda mitad del siglo XX, los transistores de potencia están suponiendo un avance muy importante en los sistemas eléctricos de generación, distribución y consumo, que están empezando a tener su fruto en este comienzo del siglo XXI, coincidiendo con la libera-

2) Estudio macroeconómico del impacto del sector eólico en España. Asociación Empresarial Eólica (2008)

para responder ante los llamados “huecos de tensión” o micro-cortes, evitando así su desconexión de la red cuando, por cualquier incidencia, la corriente de fluido eléctrico se ve alterada. Los nuevos procedimientos de conexión a la red tienen que ser cumplidos para poder acceder al sistema de primas, lo que ha incentivado la aplicación de nuevas tecnologías, tanto en los generadores que ya están en funcionamiento como en los de nueva construcción.

En este contexto, la industria eólica debe hacer frente, por un lado, a la modernización tecnológica del sector, que ha de estar a la altura de una fuente que cubre una parte creciente de la demanda energética del país y, por otro, al fortalecimiento de su posición competitiva, a la vista de las oportunidades de negocio que surgen en el entorno internacional. De hecho, el grado de internacionalización de la industria eólica española es considerable, tanto por lo que se refiere a exportación de equipos, que alcanza el 50% de la producción de nuestro país, como por la inversión directa en el exterior que genera el sector y que le sitúa a la cabeza mundial por capacidad instalada en el extranjero. Así, la potencia instalada por las principales empresas españolas en el extranjero alcanza los 8.500 megavatios (MW). Esta energía, que equivale al 50% del volumen total instalado en España, se genera en parques eólicos situados en 25 países de todo el mundo<sup>3</sup>.

La respuesta de las grandes empresas al reto de la internacionalización determinará, en gran medida, el papel de sus suministradores de componentes, materiales y servicios, a partir de las alianzas estratégicas que se establezcan. De hecho, una de las limitaciones del crecimiento son los cuellos de botella ocasionados en el suministro de componentes clave. El reto es atraer la capacidad de producción de las industrias suministradoras hacia las necesidades del sector eólico.

Por lo que respecta a la energía fotovoltaica, el panorama actual está marcado por la fuerte subida que ha registrado el sector en los últimos años, especialmente en 2007 y 2008, cuando la potencia instalada en España se incrementó en porcentajes de tres dígitos, acercándose, al finalizar 2008, a los 2.700 MW. Teniendo en cuenta que las previsiones del Plan de Energías Renovables para 2010 eran de 400 MW, es obvio que la marcha del sector ha superado con creces la planificación inicial.

Este crecimiento espectacular responde a los importantes cambios producidos en la industria a nivel mundial. La aprobación del Real Decreto 661/2007, coincidió con un abaratamiento considerable de las placas solares, gracias a la mayor disponibilidad de materia prima (polisilicio), procedente, principalmente, de China. Los menores costes de la tecnología, junto con las buenas condiciones que se daban en España para invertir en esta industria, hicieron despuntar el sector hasta niveles insospechados. La consecuencia fue la promulgación de un nuevo Real Decreto, el 1578/2008, que entró en vigor a finales de 2008 con el objetivo de racionalizar el crecimiento del sector. Los cambios en la normativa se basan, fundamentalmente, en una rebaja de las primas y en el establecimiento de un cupo de 1.500 MW, a instalar entre 2009 y 2011. También se prioriza la instalación sobre cubierta, en detrimento de la instalación en suelo y se establece un cupo independiente para cada uno de estos dos tipos.

En el nuevo escenario que surge a partir de la entrada en vigor del

Real Decreto 1578/2008, las instalaciones existentes seguirán funcionando según la normativa vigente en el momento de su puesta en marcha, pues la ley garantiza la no retroactividad de los cambios en normativa sobre energías renovables. En cuanto a las nuevas instalaciones, las previsiones apuntan a una reestructuración del sector a corto plazo, de manera que se pueda ajustar la capacidad de producción existente a la demanda. En este sentido, la exportación y la inversión en el exterior aparecen como las mejores oportunidades para una industria que se ha convertido en un referente mundial, situándose en la vanguardia tecnológica<sup>4</sup>.

## Tecnología y negocio

En sus inicios, la actividad de Green Power se centraba en el desarrollo de *software* específico de control, gestión y monitorización, aplicado, fundamentalmente, a la energía eólica. El *software* se integraba en circuitos electrónicos y se incorporaba después en los equipos de otros fabricantes. En esta línea de negocio, el primer gran éxito de la empresa tuvo lugar en 2005, en el marco de un proyecto de colaboración con MADE para poner en funcionamiento en Vietnam un sistema eólico-diesel de generación eléctrica para aplicaciones aisladas. Gracias a la tecnología desarrollada por Green Power, el sistema alimentaba una red eléctrica con un alto grado de estabilidad.

En esta época, MADE ya había pasado a formar parte del Grupo Gamesa y este cambio de propiedad supuso para la *spin-off* andaluza el acceso a un cliente de mayor dimensión. Avalada por el éxito del

proyecto en Vietnam, Green Power recibió entonces su primer pedido a gran escala, consistente en el suministro de 500 sistemas de control para instalaciones eólicas de Gamesa en España. Esto suponía una gran oportunidad, pero también un gran reto. En 2004 la facturación de la empresa no llegaba a los 300.000 euros. Con el pedido de Gamesa, la cifra se multiplicaba por 6 en tan sólo un año. Había que dar cobertura a un pedido de esas dimensiones. Primero, cobertura financiera. Dos de los socios garantizaron, mediante avales personales, el suministro puntual del pedido a Gamesa. El crédito NEOTEC que recibió la empresa en 2005, por una cuantía de 300.000 euros, también fue un apoyo importante en este momento. En segundo lugar, era necesario asegurar la cobertura productiva. En este terreno, Green Power tomó tres decisiones: 1) reforzar la alianza estratégica de cooperación tecnológica con la empresa Supsonik, fabricante de circuitos electrónicos ubicada en Bilbao; 2) ampliar las instalaciones en el vivero de empresas Eurocei, creando un laboratorio de control de calidad y pruebas de prototipos y 3) realizar nuevas contrataciones de personal, de manera que en 2005 la empresa contaba ya con unos 15 empleados, la mayor parte de ellos titulados en ingeniería.

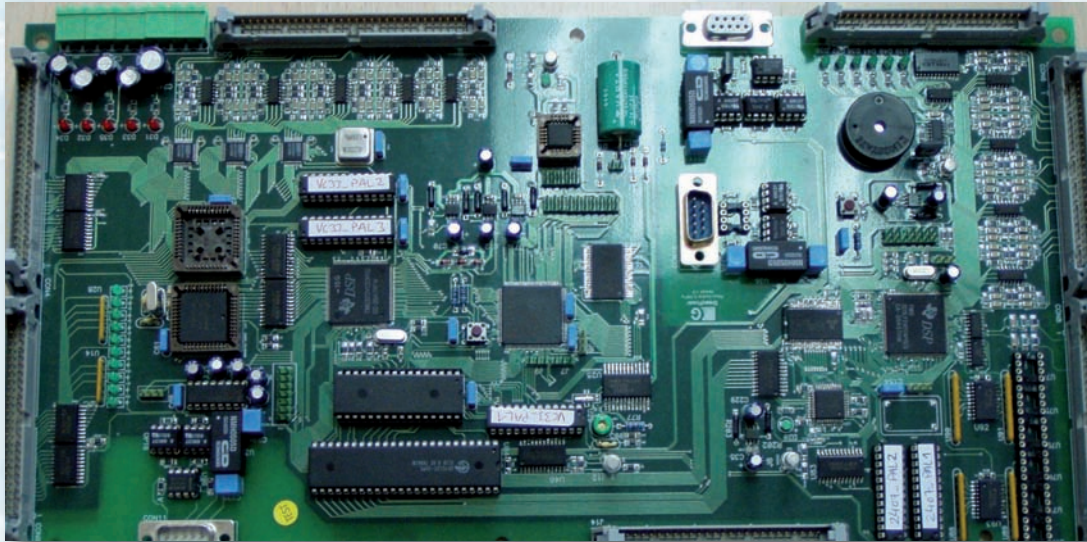
Superado este momento decisivo para la empresa y tomada la decisión de asumir mayores retos, el siguiente gran impulso en la actividad de Green Power vino de la mano de sus desarrollos tecnológicos para el sector fotovoltaico. Esta línea de negocio, contemplada ya en el proyecto NEOTEC (cuyo objetivo era desarrollar un acondicionador de potencia para energías renovables), se lanzó al mercado en 2006. Gamesa Solar (actual 9Ren) fue en este caso el principal cliente de la compañía, con un pedido de 20 equipos inversores fotovoltaicos que alcanzaban un valor de 500.000 euros.

Con esta línea de I+D+i, Green Power se anticipaba a lo que sería



3) Eólica 2008. Asociación Empresarial Eólica (2009)

4) La energía solar fotovoltaica en España. Asociación de la Industria Fotovoltaica (2008)



Detalle de una de las placas electrónicas desarrollada por GREEN POWER TECH., basada en tecnología DSP, para el control de aerogeneradores de velocidad variable con el objetivo del cumplimiento de la Normativa vigente.

una auténtica revolución en la industria fotovoltaica. Disponiendo de tecnología propia, la empresa fue capaz de aprovechar los crecimientos del sector en los años 2007 y 2008, como demuestra la evolución de su cifra de ventas. Además de tecnología avanzada y competitiva en precio, Green Power ofrecía la ventaja adicional de la cercanía y del servicio. Las instalaciones fotovoltaicas se consideran inversiones financieras a largo plazo, por lo que su mantenimiento es una parte importante del coste y sus propietarios prefieren un proveedor nacional en quien poder confiar. Además, Green Power ofrece una gran capacidad de adaptación a las necesidades de sus clientes, no sólo porque domina la tecnología, sino también porque tiene un profundo conocimiento del sector y puede ofrecer asesoramiento sobre las mejores soluciones tecnológicas en cada caso. De esta manera, en 2007 se da un nuevo paso hacia productos de gran potencia, pasando de fabricar circuitos electrónicos e integrarlos en los equipos de sus clientes, a fabricar el cuadro eléctrico completo, encargándose de su puesta en marcha y mantenimiento.

Coincidiendo con el comienzo de actividad en el sector fotovoltaico, la empresa vive importantes cambios. Uno de ellos es la entrada de la sociedad de capital riesgo Invercaria, que con su aportación financiera apoya el crecimiento de la em-

presa. Green Power se transforma así en una compañía con criterios de gestión interna más sistematizados y profesionalizados, acordes con la participación de un socio externo, al tiempo que afronta un importante crecimiento de su plantilla. La mayor parte de las incorporaciones de nuevo personal responden a la necesidad de crear un equipo de especialistas en energía fotovoltaica, que cubra tanto los desarrollos tecnológicos propios como el asesoramiento a otras empresas y el mantenimiento de instalaciones. A finales de 2007 ya se contaba con una plantilla de más de 50 personas, buena parte de las cuales, con titulación de Formación Profesional, pertenecían al Departamento de Operación y Mantenimiento.

A partir de 2007, la mayor parte de la facturación de la empresa proviene del producto denominado "inversor fotovoltaico POWER PV". En 2008, Green Power suministró más de 1.000 equipos de este tipo a las principales compañías propietarias de instalaciones, principalmente huertos solares creados al amparo del Real Decreto 661/2007. Atendiendo a este RD, los nuevos productores de energía fotovoltaica diseñaron sus plantas como asociaciones de instalaciones de 100 kW, con necesidad de un equipo inversor por cada instalación. Así, se concluye que Green Power ha participado en la puesta en marcha de

100 megavatios de la potencia fotovoltaica total instalada en España en 2008, lo que equivaldría a una cuota de mercado del 4%.

Para hacer frente a este incremento de actividad, la empresa recurre a la subcontratación de los elementos más estandarizados, como es el caso de los circuitos electrónicos, y a la formalización de nuevas alianzas estratégicas con proveedores de cuadros eléctricos. Por medio de estos acuerdos estratégicos, basados en un compromiso al más alto nivel entre empresas, Green Power garantiza a sus socios un volumen de pedidos estable, a cambio de la prioridad en el suministro y unas condiciones de mercado favorables y fijadas con antelación. Actualmente la empresa mantiene alianzas con tres proveedores, suministradores tradicionales de sectores tan dispares como ferrocarril, naval o automoción, que han adaptado sus procesos productivos y sus planes de trabajo a las necesidades de la compañía andaluza. Este ejemplo refleja claramente el efecto arrastre que están teniendo las energías renovables en el tejido industrial español y en la generación de empleo indirecto.

Mientras los inversores fotovoltaicos se convertían en el producto estrella de Green Power, los cambios en la normativa aplicable a las instalaciones eólicas también generaban nuevas oportunidades de nego-

cio. Con la aprobación en 2006 del procedimiento de operación 12.3, los parques eólicos debían adaptar su funcionamiento en lo referente a los denominados "huecos de tensión". En 2007 Green Power desarrolla un equipo que hace compatible la tecnología ya instalada en los parques españoles con los requerimientos de la nueva normativa. Para este proyecto, la empresa recurre a la cooperación con Endesa Cogeneración y Renovables, S.A. (ECYR), pudiendo utilizar de este modo los parques eólicos propiedad de esta compañía para todas las pruebas y ensayos del producto. Una vez conseguida la certificación del equipo compensador de huecos de tensión por parte de AENOR, en 2008, Green Power entra en el mercado, dando prioridad en el suministro a su socio promotor, y pasando después a ofrecer sus servicios a otras compañías propietarias de parques eólicos. A comienzos de 2009 la *spin-off* ya tiene comprometido el suministro de 700 equipos para ECYR, lo que supondrá una facturación de unos 25 millones de euros. Además, Green Power tiene previsto ampliar esta línea de negocio ofreciendo su tecnología a los fabricantes de generadores eólicos que prefieran adquirirla en lugar de desarrollarla con sus propios medios.

## Estrategia de I+D+i

Uno de los factores que ha permitido a Green Power incrementar su actividad a un ritmo tan rápido ha sido su acierto a la hora de encontrar la combinación óptima entre recursos internos y recursos del exterior. Y no sólo en el ámbito financiero, dando entrada en el capital a inversores de capital riesgo, o en el productivo, recurriendo a alianzas estratégicas con proveedores, sino también, y muy especialmente, en el ámbito de la I+D+i.

La generación del conocimiento que ha sustentado la actividad de la empresa desde su creación es el resultado de la estrecha colaboración que existe entre el personal propio y el equipo investigador del GTE. Green Power dedica entre el 15% y el 20% de su presupuesto de I+D+i a la subcontratación de servicios de investigación a la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA), una institución sin ánimo de lucro que canaliza la actividad del GTE de cara a la colaboración con empresas. En general, el tipo de investigación que se subcontrata es la más cercana a los fundamentos científicos de la tecnología, lo que se podría considerar la parte no externalizada desde la universidad a la empresa en el proceso de creación de la *spin-off*.

Los vínculos con el GTE se refuerzan continuamente con la incorporación de personal investigador a la empresa. Prácticamente el 90% de la plantilla procede de este núcleo universitario, ya que la política de contratación de Green Power prima la formación por encima de la experiencia laboral. La importancia de los recursos humanos es indiscutible. En palabras de Javier Landero, “*las personas son la esencia de la compañía, pero el perfil que buscamos muchas veces es difícil de encontrar, ya que se valora por encima de todo la iniciativa, la capacidad para involucrarse en proyectos con un importante nivel de incertidumbre y la flexibilidad para trabajar en proyectos muy dinámicos. Es habitual que una misma persona desempeñe funciones tan diversas como programa-*

*ción de software, desarrollos electrónicos o pruebas de instalaciones.*” La empresa, por su parte, está muy comprometida con la formación de sus empleados, hasta el punto de que las horas dedicadas a tal fin están incluidas en la jornada laboral y son de obligado cumplimiento para todos, dejando una parte importante del contenido de los cursos a elección del propio interesado.

A comienzos de 2009 trabajaban en la empresa 85 personas. Más del 50% son titulados superiores, prácticamente de todas las disciplinas de ingeniería y ciencias. Alrededor

mantiene, sobre todo, por medio del Departamento de Desarrollo. En el organigrama se observa que este departamento está formado por especialistas en diversas áreas de conocimiento, que son la base para la puesta en marcha de los diversos proyectos de la compañía. La peculiaridad de Green Power es que mantiene una estructura flexible en la que cualquier miembro del Departamento de Desarrollo puede participar en cualquier tipo de línea de trabajo gestionada por el Departamento de Proyectos. La filosofía de la empresa considera que

desarrollo de negocios. En la práctica, el 50% del tiempo del personal de Desarrollo se dedica a proyectos de I+D+i.

Siguiendo las directrices del Comité de Dirección, el responsable del Área de I+D+i planifica la cartera anual de proyectos siguiendo la norma ISO 166002:2002, asignando recursos y plazos y tratando de extraer las máximas sinergias posibles de las distintas actividades de I+D. No obstante, esta planificación es muy flexible, pues debe adaptarse a las oportunidades de negocio que puedan surgir en cualquier momento y que sean de interés para la empresa. La cartera anual de proyectos suele estar formada por unas 10 líneas de trabajo, a las que se destina, por término medio, el 12% del volumen de negocio de la empresa.

La colaboración con los clientes forma también parte de la filosofía de la empresa. En los proyectos clave de Green Power, siempre se ha contado con un cliente de referencia. En sus comienzos en energía eólica fue MADE, y después, en fotovoltaica, la relación más estrecha ha sido con ENDESA. Para una empresa de la dimensión de Green Power, contar con un usuario importante involucrado en sus proyectos tecnológicos es fundamental, no sólo por la disminución del riesgo comercial que esto significa, sino también por la posibilidad de acceder a instalaciones esenciales para determinadas fases de los desarrollos tecnológicos y que no están al alcance de una *spin-off*. Desde otro punto de vista, la excesiva dependencia de un número limitado de clientes puede suponer un riesgo, aunque, en el caso de Green Power, esto se suple con el dominio de unas tecnologías que aportan un considerable valor añadido a los usuarios.

Esta ventaja tecnológica permite a Green Power alcanzar acuerdos de transferencia de tecnología con sus clientes, sin limitar su capacidad para comercializarlos en otros mercados. Así, por ejemplo, en el caso del desarrollo conjunto con ECYR, esta empresa asume parte

## CRONOGRAMA

2002	Creación de Green Power como <i>spin-off</i> del Grupo de Tecnología de Electrónica de la Universidad de Sevilla
2003	Primer plan de empresa, con motivo de la participación en la Competición de Planes de Negocio 50K, organizada por la Fundación San Telmo. Dan un servicio de consultoría para financiarse Premio a Iniciativas Empresariales, en la modalidad de Empresa de Base Tecnológica, otorgado por la OTRI de la Universidad de Sevilla
2004	Concesión de crédito Neotec para el proyecto APER. Elaboración de una segunda versión del plan de negocio Ampliación de capital a cargo de los socios fundadores y contratación del Director General Puesta en marcha del proyecto Windiesel en Vietnam
2005	Primer contrato de gran volumen: suministro de 500 sistemas de control al Grupo Gamesa Premio Empresario Joven del año al Director General, concedido por la Asociación de Empresarios de Aljarafe Ampliación de instalaciones en Eurocei
2006	Traslado a las nuevas instalaciones del parque industrial PIBO, en Sevilla Premio Novare, concedido por Endesa Primeras ventas en sector fotovoltaico: suministro de 20 inversores fotovoltaicos a Gamesa Solar Nueva revisión del plan de negocio de la empresa, con una importante reestructuración organizativa. Reinvierten en la compañía los beneficios obtenidos
2007	Entrada en el capital de la sociedad de capital riesgo Invercaria Desarrollo de equipos de hueco de tensión Concesión del XI Premio Andalucía de Investigación al “Fomento de la Investigación Científica Técnica”, concedido por la Junta de Andalucía Puesta en marcha del proyecto Windiesel en las Islas Galápagos
2008	Suministro de 1.000 inversores fotovoltaicos a varias empresas energéticas Certificación por parte de AENOR del equipo de hueco de tensión Puesta en marcha de la planta fotovoltaica más grande de Andalucía sobre cubierta Contrato de suministro de 700 equipos de hueco de tensión a Endesa

del 30% son técnicos de mantenimiento, con titulación de formación profesional. Se trata de una plantilla muy joven (27 años por término medio), pero con un índice de rotación muy bajo, como explica Javier Landero, “*en cinco años ha habido sólo 2 o 3 bajas*”.

El vínculo con la universidad se

el conocimiento es la base de todas las actividades que se llevan a cabo, ya sean proyectos de I+D+i propiamente dichos, adaptaciones de tecnologías de comunicaciones, instalaciones llave en mano o servicios de ingeniería. Se trata de una estructura en la que se complementan la generación de conocimiento y el



de los costes de desarrollo del proyecto, entre ellos las pruebas en parques eólicos de su propiedad y, a cambio, recibe un trato preferencial en precio y en plazo de suministro por parte de Green Power. Pero la propiedad de la tecnología la mantiene la compañía sevillana, que puede así rentabilizar sus inversiones de I+D+i trabajando para otros clientes.

Con esta dinámica de trabajo, la protección de la tecnología se gestiona desde dos puntos de vista. En los desarrollos a medida, más a corto plazo, no es conveniente patentar, ya que *“la tecnología clave se incorpora, encriptada, en el circuito electrónico, es decir, el conocimiento no está en el soporte físico, sino en los algoritmos de técnicas de control. Además, en un contexto de transformación del sistema energético tradicional y la incorporación progresiva de las energías renovables, Green Power siempre va por delante de las necesidades de sus clientes y sus productos tienen una vida útil limitada, superados en un corto plazo por otras innovaciones”*, explica Javier Landero. Por lo que respecta a otros desarrollos más a largo plazo, la situación es distinta. Si se trata de conocimiento que todavía no se va a comercializar o conocimiento que ha sido desarrollado en el ámbito de consorcios de investigación, lo habitual es patentar.

El hecho de ser una empresa de pequeña dimensión no ha sido obstáculo para que la compañía haya participado en proyectos de cooperación tecnológica de gran envergadura. Green Power ha formado parte de seis consorcios que han presentado propuestas en el Programa Marco de I+D de la Unión Europea. Esto demuestra que la empresa andaluza ha consolidado ya una imagen de alto nivel tecnológico en el ámbito europeo. Aunque hasta el momento sólo se ha obtenido financiación para una de dichas propuestas, la intención de la empresa es impulsar el contacto con socios europeos dentro del Programa Marco, con el objetivo de participar en las iniciativas tecnológicas de vanguardia y ampliar las vías de internacionalización de la compañía.

## Perspectivas de futuro

En estos primeros años de su trayectoria, la empresa se ha centrado, básicamente, en el mercado nacional, ampliando paulatinamente su cartera de clientes y sin encontrar competidores importantes que igualaran su oferta de alta tecnología y servicio personalizado. A corto plazo, el objetivo es ampliar la actividad en el mercado internacional, encontrando una fórmula que permi-



Instalación fotovoltaica aislada en Doñana

ta mantener la ventaja competitiva. En esta línea, la empresa española está optando por los acuerdos de distribución con socios locales. En 2008 se firmó un acuerdo con una empresa portuguesa para la fabricación y distribución de productos en este país con la marca Green Power, repartiendo por zonas el servicio de mantenimiento. Un sistema similar se pretende seguir en países como Grecia e Italia.

Mientras el sector de energías renovables se desarrolla en un mayor número de países y las compañías energéticas de todo el mundo comienzan a tomar posiciones frente a las nuevas perspectivas de negocio, los responsables de Green Power asumen el reto de adaptar sus canales comerciales, basados en el contacto directo y personal con sus clientes, a las nuevas tendencias. En este sentido, las alianzas con socios presentes ya en otros países, como es el caso de los grandes promotores de instalaciones energéticas, parece ser la mejor opción. En todo

caso, Javier Landero reconoce que, *“con los movimientos que están teniendo lugar en el sector energético, la transformación de los canales comerciales no es una tarea exenta de riesgo”*.

El avance tecnológico del sector de energías renovables está fuertemente condicionado por la normativa aplicable en cada momento y por los presupuestos públicos disponibles para fomentar su uso. Por ese motivo, aunque tecnológicamente hay un gran camino por recorrer,

*“nerar entre un 15 y un 20% del total de electricidad consumida. Con una tecnología más avanzada, utilizada ya por Green Power en algunos proyectos, se podría llegar a un porcentaje de entre un 50 y un 60%. El problema es que esta tecnología encarece demasiado la energía generada y habría que recurrir a soluciones intermedias o invertir más en I+D para abaratar costes”*

La estrategia de Green Power se dirige siempre a aprovechar las oportunidades tecnológicas de su entorno y, por esta razón, la empresa participa en tres grandes consorcios de cooperación tecnológica financiados por el CDTI a través del programa CENIT. Se trata de los proyectos DENISE, para la distribución energética inteligente, segura y eficiente; el proyecto CONSOLIDA, para el avance en tecnologías solares térmicas de concentración y el proyecto ECOTRANS, para mejorar la eficiencia energética del transporte urbano. Los tres proyectos están liderados por compañías de referencia en el mercado nacional y con una importante presencia en el exterior.

Paralelamente, y con el ánimo de explorar nuevas posibilidades donde aplicar sistemas electrónicos de control de la energía, Green Power está trabajando en áreas de investigación muy novedosas, como la generación de hidrógeno y su almacenamiento en parques eólicos (proyecto HIDRÓLICA) o el tratamiento de los gases emitidos por las centrales térmicas de carbón, a partir de un sistema electrónico de control de potencia (proyecto PLASMACOL). Este último proyecto es una de las líneas de investigación prioritaria para la empresa, ya que no existe ninguna tecnología similar en el mundo y el valor añadido que aportaría en términos medioambientales sería muy elevado. ●

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Estudios  
Tel.: 91 581 55 86  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [abi@cdti.es](mailto:abi@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

## La rentabilidad de la innovación

En la década de los 80, los estudios de Griliches impulsaron los trabajos empíricos que trataban de establecer la contribución de cada factor de producción a la producción total de un país, un sector o una empresa, con el fin último de calcular la tasa de retorno del capital tecnológico. Los estudios que se han llevado a cabo desde entonces han tratado de analizar dos tipos de retorno: la rentabilidad social de la I+D, y la rentabilidad privada.

### La rentabilidad social de la I+D+i

El retorno social de la I+D se suele obtener estimando el impacto que tienen en el crecimiento de un colectivo de empresas los gastos de I+D realizados por otras empresas, que pueden estar situadas en la misma industria, en el mismo país, en otras industrias relacionadas (por ejemplo, industrias usuarias o proveedoras de factores de producción) o en otros países. Estos trabajos pretenden calcular la brecha existente entre el retorno social de la I+D y el privado, de manera que se obtenga una aproximación del nivel óptimo de inversión para un sector o país.

Desde el punto de vista macroeconómico, y para el caso de España, se pueden consultar los trabajos de De la Fuente (1998, 1999, 2002). Utilizando estadísticas internacionales, este autor estima una función de producción agregada para los países de la OCDE donde introduce el *stock* de capital físico, el de capital humano y el de capital tecnológico, además de un índice de eficiencia tecnológica que refleja las mejoras en la eficiencia técnica no debidas a la inversión en I+D. Comprueba que la inversión en I+D acumulada, como indicador del capital tecnológico de un país, así como el capital humano y el físico, tienen un efecto positivo

sobre el crecimiento de la productividad. También calcula la brecha existente entre gasto social óptimo en I+D y gasto real para una serie de países, entre ellos España, concluyendo que el gasto en I+D es, por término medio en la OCDE, la mitad del óptimo social, pese a la intervención del Estado.

### La rentabilidad privada de la I+D+i

A la hora de abordar el análisis del rendimiento privado de la I+D, lo más frecuente es analizar el efecto que tienen las actividades de I+D en los resultados de las empresas a partir de la estimación de funciones de producción individuales en las que el *stock* de capital tecnológico se calcula agregando los gastos de I+D internos acumulados, el gasto de las actividades de I+D contratadas a terceros y los pagos por uso de licencias y asistencia técnica. Una vez incorporado el *stock* de capital tecnológico en la función de producción, es posible calcular la variación del *output* o resultado económico de la empresa, resultado que se mide habitualmente mediante la productividad, las ventas, los beneficios o alguna medida de rentabilidad financiera. Existen estudios que aportan una visión más abierta, relacionando el esfuerzo en I+D con la competitividad internacional de la em-

presa, representada por la cifra de exportaciones (Cassiman y Martínez-Ros, 2006).

En la década de los 90, la disponibilidad de datos sobre las actividades innovadoras de las empresas abre una nueva perspectiva en el estudio del impacto privado de la I+D. Uno de los trabajos más conocidos es el elaborado por Crepon, Duguet y Mairesse (1998) donde se analiza, a partir de datos obtenidos de la Encuesta Francesa de Innovación Industrial, el efecto de la I+D en la productividad considerando un paso intermedio entre las inversiones en I+D y el resultado económico. Estos autores parten de la hipótesis de que es el resultado de la innovación el que afecta a la productividad y no el gasto de I+D directamente. De acuerdo con este planteamiento, utilizan un modelo que contempla tres pasos. En primer lugar se analizan los determinantes de la inversión en I+D; en segundo lugar, se establece el efecto de la inversión en I+D en los resultados de la innovación (medidos como solicitudes de patentes europeas y porcentaje de las ventas provenientes de productos innovadores) y, en tercer lugar, se calcula el efecto de los resultados de la innovación en la productividad de la empresa. En conjunto, este trabajo concluye que la probabilidad de invertir en I+D se incrementa con el tamaño de la

empresa, su cuota de mercado y su grado de diversificación y con la dinámica innovadora del mercado (representada por indicadores de características de la demanda o *demand-pull* y oportunidades tecnológicas o *technology-push*). Asimismo, la eficiencia innovadora de una empresa se ve favorecida por la intensidad en I+D y por la dinámica innovadora del mercado y, por último, la productividad está positivamente correlacionada con los resultados de la innovación, controlando por la cualificación de los recursos humanos y la intensidad del capital físico.

## Resultados para el caso de las empresas españolas

El modelo de Crepon, Duguet y Mairesse (CDM) fue utilizado por Griffith y otros (2006) para calcular el impacto de la innovación en la productividad de cuatro países: Alemania, Francia, Reino Unido y España. Para ello utilizaron datos procedentes de la tercera encuesta de innovación europea (CIS3), elaborada en 2001. Estos autores concluyen que las inversiones en I+D se ven favorecidas por la importancia de la actividad internacional de

para la I+D y la mayor dimensión de la compañía. En cuanto a la generación de innovaciones, la intensidad en I+D aparece como un factor muy significativo, tanto para las innovaciones de proceso como para las de producto.

Si bien los resultados obtenidos a la hora de explicar las inversiones en I+D y la obtención de innovaciones son similares en los cuatro países, en la estimación de la función de productividad, se detectan diferencias significativas. Así, para el caso de España se observa un menor impacto de las inversiones de I+D en la productividad. Además, las innovaciones de proceso no resultan significativas, mientras que, por el contrario, realizar innovaciones de producto incrementa en un 18% la productividad de la empresa.

A partir de los datos de la Encuesta de Estrategias Empresariales (ESEE), Beneito (2001) calcula el efecto de la I+D en la productividad de la empresa española durante el periodo 1990-1996. Con el fin de construir el *stock* de capital tecnológico, considera sólo las empresas que han tenido gastos de I+D durante cuatro años consecutivos y tiene en cuenta si la empre-

sa ha realizado innovaciones de producto o proceso. Bajo estos supuestos, se confirma que un incremento del 10% del capital tecnológico aumenta las ventas en un 0,4%.

Los últimos trabajos realizados por el Departamento de Estudios del CDTI sobre el impacto de la innovación en los resultados empresariales apuntan en esta misma dirección. Se confirma que existe una relación positiva muy evidente entre el hecho de realizar gasto en I+D+i y la introducción de innovaciones en todos los sectores productivos. El efecto en los resultados económicos también se deja notar de manera clara. Así, el hecho de destinar recursos a actividades de innovación incrementa las ventas al año siguiente en un 2%. Y, en cuanto a la presencia de mercados internacionales, la evidencia empírica confirma que la probabilidad de exportar se incrementa alrededor de 18 puntos porcentuales si la empresa realizó gasto en innovación el año anterior. Parece indudable, por tanto, que las empresas españolas obtienen una rentabilidad positiva de sus esfuerzos en I+D+i. ●

## REFERENCIAS:

Beneito, P. (2001), "R&D productivity and spillovers at the firm level: evidence from Spanish panel data", *Investigaciones Económicas*, vol. XXV (2), pp. 289-313

Cassiman, B. y Martínez-Ros E. (2006), "Product innovation and exports: Evidence from Spanish manufacturing". IESE working paper.

Crepon, B., E. Duguet y Mairesse, J. (1998), "Research and Development, Innovation and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level", *Economics of Innovation and New Technology*, 7(2), 115-158.

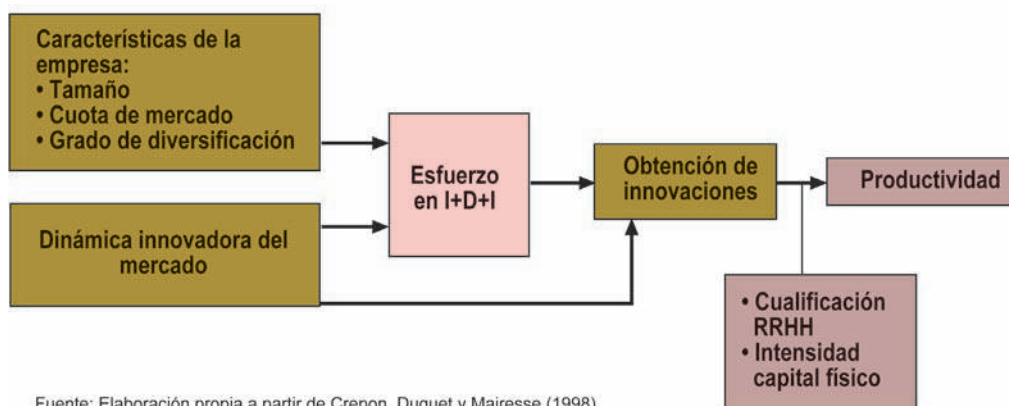
De la Fuente, A. (1998), "Innovación tecnológica y crecimiento económico", *Fundación COTEC, Colección Estudios*, nº 11, Madrid.

De la Fuente, A. (1999), "Una nota sobre la rentabilidad social del I+D y el nivel óptimo de gasto", *Papeles de Economía Española* 81, pp. 88-91.

De la Fuente, A. (2002), "Innovación tecnológica y crecimiento" en *Cuestiones clave de la economía española*. Pirámide y Fundación Centro de Estudios Andaluces, Sevilla, pp. 311-30.

Griffith, R., E. Huergo, J. Mairesse y B. Peters (2006), "Innovation and Productivity across Four European Countries". NBER Working Paper nº 12722

## El impacto de la innovación en los resultados de la empresa. Modelo CDM



Fuente: Elaboración propia a partir de Crepon, Duguet y Mairesse (1998)

la empresa; el grado de utilización en cada rama industrial de métodos formales o estratégicos para la protección del conocimiento; la disponibilidad de financiación públi-

sa ha realizado innovaciones de proceso y producto en un año determinado. Esto implica que el *stock* de capital tecnológico sólo puede afectar a la productividad de una

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Estudios  
Tel.: 91 581 55 56  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [crg@cdti.es](mailto:crg@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

## TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTA COMPAÑÍA GESTIONA  
APROXIMADAMENTE EL 40% DE LOS  
RESIDUOS NO PELIGROSOS DE GALICIA

## Xiloga, a la vanguardia en la gestión de los residuos industriales



Víctor Toca, Director General de Xiloga, S.L.

Xiloga, S.L. es una PYME familiar creada hace once años en Vigo y es una de las seis compañías que integran el grupo TOYSAL dedicado a la recogida, clasificación, transporte y reconversión de residuos industriales procedentes de Galicia, Castilla y León y Portugal. La decidida apuesta que este grupo viene realizando por la I+D ha contribuido a que actualmente sea uno de los más innovadores de su Comunidad. Su próximo reto es transferir su tecnología a algunos países de Europa como Francia y Alemania.

**A** los 14 años Víctor Toca compaginaba sus estudios de electricidad y electrónica con el trabajo.

Desde muy joven, en sus horas libres, se dedicaba a recoger cartón y plástico que, una vez clasificados, los vendía a las fábricas. Su espíritu emprendedor y su interés por reciclar algunos de estos materiales le llevó, años más tarde, a crear, conjuntamente con su mujer, la compañía Toca Salgado, S.L. (TOYSAL), que dio nombre más tarde a este grupo industrial integrado actualmente por seis compañías en el que trabajan más de 300 personas.

Víctor Toca –Director General de Xiloga, S.L.– asegura que: *“el grupo TOYSAL, a través de sus distintas sociedades, está en disposición de ofrecer a cualquier industria o entidad que así lo solicite no sólo la gestión integral de todos los residuos que genere sino también el asesoramiento en la elección del destino final de cada uno de ellos”*.

Por lo que respecta a su capacidad industrial, dicho grupo posee uno de los mayores parques de

maquinaria de Galicia compuesto por más de 900 equipos de camiones, cisternas y compactadoras de residuos.

De todas estas empresas: Toca Salgado, S.L., Tecliman, S.L., Recover Recuperación, S.L., Eco Galicia, Secogasa y Xilo Galicia, S.L. (Xiloga), todas con sede social en

Vigo, Xiloga, S.L. es la más innovadora y la que ofrece sus servicios al resto de las compañías. Para ello cuenta con un amplio Complejo Gestor de Residuos Industriales Inertes y No Peligrosos situado en As Somozas, La Coruña, en el que se ubican cinco unidades básicas: una oficina de recepción



Complejo Gestor de Residuos de XILOGA



Depósito para eliminación de residuos no peligrosos

y pesaje de residuos, un laboratorio donde se lleva a cabo el control analítico del material que accede al Complejo, una unidad de almacenamiento temporal, un depósito de residuos no peligrosos y otro de residuos inertes. Estas instalaciones funcionan como centro de eliminación para aquellos residuos que no pueden ser aprovechables por la vía de la recuperación, reutilización, reciclaje o valorización y también como centro de almacenamiento, acondicionamiento y transferencia de aquellos materiales para los que exista una vía de gestión que suponga el aprovechamiento total o parcial de los recursos contenidos en los residuos.

“Dicho Complejo —explica el Director General—, único en España por sus características, tiene capacidad para acoger 200.000 toneladas de diversos componentes como son: las escorias, arenas

*de moldeo, cascarillas metálicas, lodos inorgánicos, carbón activo no contaminado, polvos metálicos y no metálicos, restos de material cerámico, tierras filtrantes y barraduras de talleres de fabricación, entre otros”.*

Xiloga, S.L. diseña parte de sus equipos, así como los contenedores que emplean para el transporte de materiales que han sido previamente tratados como son el plástico, el cartón, algunos metales y maderas y otros procedentes, básicamente, de los sectores de la construcción naval, pesquero, conservero y automoción.

### Inquietud innovadora

Desde su creación, Xiloga, S.L. ha considerado la innovación como uno de los pilares esenciales para significarse en un mercado cada vez más competitivo. No en vano la compañía destina el 3% de

su facturación a diseñar y desarrollar nuevos productos que se adapten a las necesidades específicas de cada cliente.

En estos últimos años esta PYME con más de 30 trabajadores, de los cuales el 50% son titulados superiores, ha constituido un innovador departamento de I+D en el que trabajan siete ingenieros especializados en diferentes disciplinas: “Aquí —explica Víctor Toca— intentamos dar soluciones y valor añadido a los residuos que nos envían. Es especialmente destacable la capacidad técnica del equipo humano entre los que predominan licenciados en Ciencias Químicas y en ingeniería. También son frecuentes los acuerdos que suscribimos con las Universidades de Vigo y Santiago de Compostela, especialmente con los departamentos de Ingeniería Química, en los que se encuentran especialistas dedicados a la investigación en el ámbito del medio ambiente”.

La apuesta decidida por la investigación y el desarrollo les ha hecho merecedores de un crédito por parte del CDTI: “Hasta ahora —aclara el Director General— nuestra relación con este organismo ha sido excelente, tanto por la obtención de las ayudas financieras como por el asesoramiento y el trato humano que hemos recibido. No hay que olvidar que éste es un sector que, en general, carece de ayudas por parte de la Administración española por lo que el servicio que ofrece el CDTI nos parece muy interesante y valioso para las PYMES”.

“De las diferentes investigaciones que hemos llevado a cabo con este Centro, —prosigue— me gustaría destacar el proyecto: “Utilización de residuos de la industria del aluminio para la fabricación de cemento” cuyo objetivo ha sido el estudio del aprovechamiento de los Spent Pot Lining (SPL), residuos que se generan en el proceso de demolición de las cubas electrolíticas que se emplean en la fabricación de aluminio y que, tratados convenientemente, son de gran utili-



Laboratorio de XILOGA

*dad para la fabricación de cemento. Teniendo en cuenta que por cada 1.000 toneladas de aluminio producido se generan varias toneladas de SPL, la problemática asociada a la gestión de este tipo de desechos constituye un problema importante para el planeta.”*



### Obtención de energía por medio de subproductos acúcolas

Actualmente Xiloga, S.L. trabaja en el desarrollo de un nuevo proyecto: “Gestión integral de subproductos del sector acuícola”. Con esta iniciativa la compañía pretende poner en funcionamiento un sistema de logística, transporte y tratamiento para el aprovechamiento integral de los subproductos que genera este sector. Una vez finalice este desarrollo parte de estos desperdicios podrán utilizarse para producir energía y vapor y otra parte se empleará para elaborar suelos artificiales de utilidad para la regeneración de zonas degradadas. ●

### MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación  
Tel.: 91 581 56 14  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [promocion@cdti.es](mailto:promocion@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)



Planta experimental para procesado de SPL



CDTI

acción

Con un volumen de facturación anual que supera los 4 millones de euros, Xiloga, S.L gestiona aproximadamente el 40% de los residuos no peligrosos de Galicia y cuenta con unos 4.000 clientes de diferentes sectores. En un futuro próximo tienen previsto construir una planta de reciclado en Castilla y León así como transferir parte de su tecnología a algunos países de Europa.

**CURTIDURÍA** ESTA COMPAÑÍA ES LÍDER ESPAÑOL EN LA FABRICACIÓN DE PIEL PARA TAPICERÍA

## Tenerías Omega invierte en innovación como valor competitivo



Alberto Navarro, Director General de Tenerías Omega, S.A.

A principios de la década de los años 30, Silvino Navarro Vidal, ingeniero químico especializado en la rama de curtidos, constituyó la compañía Incusa, dedicada a la producción de pieles de vacuno para calzado y marroquinería. Su espíritu comercial y su constante creatividad a la hora de diseñar nuevos productos en piel le llevó a crear, a lo largo de varias décadas, el grupo Lederval, integrado por las compañías, Incusa, Impelsa, Argent, Alfa, Dercosa y Tenerías Omega. Actualmente Tenerías Omega, S.A. constituye la firma más innovadora de esta apuesta empresarial y una de las más competitivas del sector de la curtiduría en España.

/// *El éxito de Tenerías Omega, S.A. —explica Alberto Navarro, Director General— se debe a nuestra decidida apuesta por la diversificación y la innovación. Mi padre fue un gran precursor en una época en la que el sector de la curtición se encontraba en un momento incipiente en España. Él comenzó a introducir el color en el cuero y experimentó nuevos tratamientos que fueron muy innovadores en su momento. De él aprendimos que para generar riqueza es necesario innovar y diversificar la cartera de productos. Desde entonces y hasta su desaparición en 2006, el grupo Lederval basó su estrategia empresarial en la continua diversificación”.*

En 1990 y tras la desaparición de la fábrica de curtidos Ruiz de Alda, en Estella, el gobierno de Navarra les propuso la posibilidad de implantar una nueva compañía para el tratamiento de pieles en las proximidades de esta localidad. Así surgió Tenerías Omega, S.A., propiedad en su totalidad de la familia Navarro. Esta PYME se ha convertido en líder español en la fabricación de piel para tapicería. Su especialización ofrece ventajas competitivas en el tapizado en piel tanto de muebles como de automóviles y aviones.

“El tratamiento del cuero —puntuali-

za su Director General— ha evolucionado mucho a través de la historia. Desde la antigüedad, donde las manos y escasos utensilios eran las únicas herramientas de los curtidores, hasta hoy, momento

en el que la avanzada tecnología permite elaborar productos de alta calidad manteniendo sus propiedades originales, se ha producido un cambio muy importante. Confort y elegancia son cualidades que se

exigen a los acabados actuales y la piel, por su naturaleza, satisface estos requisitos. Los artículos y colores que fabricamos armonizan en sintonía con el carácter de la piel y los hacen muy atractivos. Si, además, un cliente precisa de otras alternativas, le ofrecemos nuestra colaboración y asesoramiento”.

En el polígono industrial de Villatuerta (Navarra) se extienden las naves industriales donde Tenerías Omega, S.A. curte pieles bovinas —que se extraen de reses vacunas de 2 ó 3 años— procedentes de mataderos industriales. El 90% de sus compras proceden de España —cuyos cueros tienen prestigio a nivel mundial— y el resto, del Norte de Europa.

Su experiencia en el sector de la tenería o curtiduría —taller donde se curten y trabajan las pieles—, y su alto nivel de especialización, le permiten ofrecer al mercado una amplia gama de productos acordes con las necesidades de cada cliente. No obstante, pese a disponer de una de las más modernas fábricas de curtidos de España, el proceso de elaboración sigue siendo muy artesanal. En él intervienen 34 diferentes operaciones hasta conseguir el producto final.

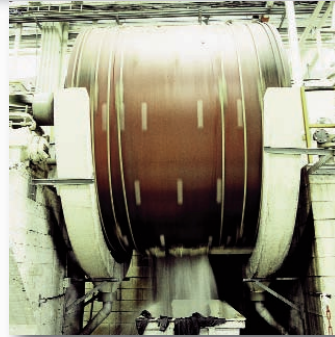
Según Alberto Navarro: “Nues-



Cueros antes de su procesamiento



Bombos de tintura y mecanización



Secado de las pieles

tro objetivo es seguir incorporando maquinarias muy innovadoras que nos permitan incrementar la producción y optimizar algunas tareas. Ello hará que podamos desarrollar nuevos productos, técnicamente mejores y a un precio más competitivo”.

## Crisis de las vacas locas

En 2001 Alberto Navarro asume la dirección de la compañía en un momento en el que el sector ganadero sufrió una crisis a escala internacional. El llamado “mal de las vacas locas” —enfermedad degenerativa cerebral que se presenta en forma de incoordinación motora e inestabilidad produciendo, finalmente, la muerte del animal— afectó negativamente a muchas compañías. “Efectivamente —comenta su Director General—, como consecuencia de esta crisis disminuyó espectacularmente el consumo de carne de vacuno y consiguientemente las matanzas, y el número de pieles disponibles se redujo hasta casi un 10%. Ante esta situación tuvimos que pensar en nuevas estrategias

para sobrevivir y fue cuando decidimos fabricar pieles para otros ámbitos diferentes a la tapicería doméstica como son la automoción y los sectores aeronáutico y ferroviario. Nuestro caso es un ejemplo evidente de cómo las crisis siempre ofrecen una posibilidad de crecimiento”.

Ese año supuso un punto de inflexión para Tenerías Omega, S.A. Desde entonces viene realizando un importante esfuerzo en desarrollar nuevos productos más innovadores y para ello destina el 6% de su facturación a I+D. En sus laboratorios se analizan características como la solidez a la luz, el grosor, la adherencia, la resistencia al desgarro, la elasticidad y la uniformidad de las pieles, también, puntualmente, aquellas propiedades no medibles en los laboratorios son reconocidas por expertos que analizan con todo detalle las imperfecciones que pudieran detectarse en el proceso productivo.

En estos últimos siete años la empresa ha desarrollado cinco proyectos con la ayuda financiera del CDTI que les ha permitido man-

tener una posición muy competitiva: “Algunas de estas investigaciones —explica Alberto Navarro— han sido decisivas para nosotros. Tal es el caso del proyecto: Pieles ignífugas sin cromo, cuyos resultados nos ha permitido desarrollar una piel muy ligera —entre 600 y 700 gramos/m<sup>2</sup>— y muy resistente al encogimiento en condiciones extremas. En este sentido, somos únicos en el mundo en la obtención de este tipo de producto sin el uso del cromo. En sustitución a este metal empleamos otros elementos sintéticos más ecológicos”.

## Mercado exterior

Además de la sensación de lujo y confort, la piel ofrece una mayor durabilidad con respecto a otros tejidos convencionales. No obstante, si bien en el entorno aeronáutico cada vez es más solicitada, no ocurre así en otros sectores como la automoción y el transporte ferroviario en los que cada país impone sus especificaciones que dificultan la entrada de importaciones.

“En aviación —prosigue el Director General— tenemos como clientes a casi todas las compañías aéreas nacionales y, además, abastecemos a un importante número de distribuidores comerciales y fabricantes de fundas para asientos de países tan dispares como Estados Unidos, China, Hungría, Francia, Alemania, Reino Unido, Dinamarca, Bélgica

y Australia, por citar algunos ejemplos. De hecho, estamos entre los cinco primeros proveedores de piel de alta gama de Europa”.

En 2007 el 43% de su facturación procedía de ventas por exportaciones y el año pasado esta cifra se incrementó hasta alcanzar el 61% lo que pone de manifiesto la fuerte apuesta que están realizando por incrementar sus ventas en el mercado exterior.

Además, a comienzos de 2008, Tenerías Omega, S.A. también incrementó considerablemente su facturación en el ámbito de la automoción. No obstante, la crisis que está sufriendo este sector ha hecho que haya disminuido considerablemente el número de pedidos.

Alberto Navarro considera indispensable seguir apostando por la I+D: “Ante la crisis en la que estamos inmersos —asegura— debemos hacer un notable esfuerzo por optimizar nuestros recursos y seguir ofreciendo productos técnicos muy cualificados”.

## MÁS INFORMACIÓN

■ CDTI. Departamento de Promoción de la Innovación  
Tel.: 91 581 56 14  
Fax: 91 581 55 94  
E-mail: [promocion@cdti.es](mailto:promocion@cdti.es)  
En Internet: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)



CDTI



PROYECTO COFINANCIADO  
CON FONDOS FEDER

Con 94 empleados, Tenerías Omega, S.A. se ha convertido en una de las compañías españolas más innovadoras del sector de curtidos. No en vano cada año destina el 6% de su facturación a I+D. Su próximo reto es elevar el número de exportaciones y consolidar su posición en los sectores ferroviario y aeronáutico.

## Tecnologías de la Producción

### Julio

● Desarrollo de una nueva soldadora por puntos, portable, con tecnología inverter y novedoso sistema de control, destinada al sector metalmeccánico	Sunarc, S.A.
● Desarrollo de proceso más fiable y flexible para frenos eléctricos y estudio de modificación de producto	Frenos Eléctricos Unidos, S.A.
● Diseño y desarrollo de nueva gama de camas hospitalarias de prestaciones avanzadas	Industrias Hidráulicas Pardo, S.A.
● Nuevos componentes funcionales para vías ferroviarias	Iberofon Plásticos S.L.
● Proyecto doucab.	Camac Catalana de Material Auxiliar de la Construcción, S.A.
● Desarrollo de un nuevo sistema de visión artificial para envases y embalajes termoconformados de gama alta, para perfumería, cosmética y farmacia	Micro Natural S.L.
● Desarrollo de una nueva gama de pieles ecológicas	Curtidos Farres y Compañía S.A.
● Nuevo proceso de aislamiento de transformadores de media de alta tensión.	Electrotécnica Artech Hermanos, S.A.
● Diseño y desarrollo de nuevos recubrimientos técnicos de altas prestaciones	Flubeltech S.L.
● Desarrollo de nuevo sistema de unión entre mango y cabeza de distintas herramientas (hachas, martillos, azadas)	Mescalbe Sociedad Anónima
● Aplicación de la técnica electroquímica (anódica) para la evaluación de la protección anticorrosiva de recubrimientos orgánicos	Mediciones y corrosión S. L.
● Inmecal. Máquina prototipo especial para introducción del corte por chorro de agua en el mecanizado de perfiles de aluminio de grandes dimensiones para trenes	Talleres Mecacontrol, S.A.
● Desarrollo de una novedosa máquina para confeccionar bolsas de malla tubular, mediante soldadura por ultrasonido y etiquetado termotransfer	Giro GH S.A.
● Eur-20070084 (4132) diseño y desarrollo de componentes innovadores para motos de competición	Inmotec Consultora Técnica S.L.
● Desarrollo y caracterización de aislamientos activos de vidrio para edificación	Intelliglass S.L.

### Octubre

● Asistente inteligente de fabricación para el sector industrial	Bitext Innovations, S.L.
● Diseño y desarrollo de nueva sistema de aluminio autoportante y nueva sistema de reparto, con menor tara y mayor versatilidad	Ros Roca Indox Equipos e Ingeniería S.L.
● Sistema plástico de contención para motociclistas bahía	Vial and Mold Technology S.L.
● Desarrollo de un tren carrilero con tecnología avanzada	Talleres Alegria, S.A.
● Desarrollo tecnológico de nuevos ventiladores helicocentrífugos de baja sonoridad, destinado a la gama de ventilación habitat	Soler & Palau, S.A.
● Desarrollo de nuevo concepto de línea para la fabricación flexible de vidrio templado para la industria del automóvil	Vetro Tool S.A.
● Sistemas de instalación innovadores	Simon Connect S.L.
● Desarrollo de calzado ecológico a partir de materiales naturales o reciclados	Inyectados y Vulcanizados, S.A.
● Diseño, desarrollo y prototipado de módulos para la optimización del mecanizado de piezas complejas en mpm vertical	Gmtk Multi-process Machining S.A.
● Novedosa aplicación de textil técnico a partir del género de punto para la agricultura y jardinería	Porec Irrigation Systems S.L.
● Personalización de calzado	Todo para sus pies Sociedad Limitada
● Bañea	Griferías Grober, S.L.
● Viviendas modulares de nuevo diseño de carácter sostenible	Proyectos Alexa S.L.
● "generación directa de energía de las olas (generador lineal)"	Wedge Global Sociedad Limitada
● Desarrollo de una nueva maquinilla de control dinámico hidráulico para remolcadores escolta	Iber Comercio e Industria, S.A.
● Navision picking system gen2	Ulma Manutención, S.Coop.
● Desarrollo de nuevo sistema combinando caldera de gas y bomba de calor	Saunier Duval Clima, S.A.
● Desarrollo de un vagón portavehículos tecnológicamente avanzado	Talleres Alegria, S.A.
● Diseño y desarrollo de nuevos transelevadores	Ulma Manutención, S.Coop.
● Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para aplicación en hornos de combustión de vidrio para reducir emisiones, aumentar capacidad productiva y mejorar eficiencia energética	Vidrala, S.A.
● Desarrollo de un sistema de mecanizado para nuevas soluciones estructurales en madera.	Maderas Raimundo Díaz Sociedad Anónima
● Desarrollo de máquina de corte de gama alta con sistema de rebobinado tipo torreta bajo concepto eléctrico y totalmente automática	Prosil Equipment S.L.
● Desarrollo tecnológico nuevos productos sanitarios portátiles	Poly Klyn S.L.
● Introducción de nuevas tecnologías en el diseño y prototipo en tríplices 1805 y 19000.	Pkmtriscop S.L.
● Diseño y desarrollo de soluciones logísticas de alta cadencia mediante clasificación con sorter crossbelt	Ulma Manutención, S.Coop.
● Sistema de soldadura de mallas plásticas mediante infrarojos	Intermas Nets, S.A.
● Desarrollo de un nuevo sistema de instalación rápida para cualquier tipo de dispositivo eléctrico sin necesidad de pelado del cable conductor	Simon, S.A.
● Investigación y desarrollo de una placa prefabricada para vía férrea incluido el diseño y ensayo de sujeciones para tráfico mixto. Eureka 4065 sulabw.	Orbascon Huarte Lain, S.A.
● Nueva hélice y turbina helicocentrífuga	Novovent, S.A.
● Diseño de un novedoso sistema de temple por inducción mediante técnicas de microfusión y rotación del inductor de calentamiento.	Gh Electrotermia, S.A.
● Sistema para instalación solar de central de torre y su proceso de homologación	Batz, S.Coop.
● Diseño y desarrollo de maquinaria industrial para la fabricación de equipos de grandes dimensiones	Idea Fabrication S.A.
● Investigación y desarrollo de un nuevo proceso de secado en el prensado de baldosas cerámicas mediante calentamiento por inducción	Gh Electrotermia, S.A.
● Desarrollo de un sistema de acondicionamiento térmico para viviendas que combine las bombas geotérmicas con bomba de calor aire-agua	Saunier Duval Clima, S.A.
● Proyecto biomma: tecnología de integración de procesos en sistemas de fabricación de fases sucesivas	Metal Performers Sociedad Anónima
● Desarrollo de un nuevo sistema de guiado hidrostático orientado a tornos verticales	Bost Machine Tools Company S.A.
● Diseño de componentes basado en cálculo estructural para mejora de eficiencia productiva	Maquinaria de Canteras Trirman S.A.
● Sistema inteligente de mantenimiento aeronáutico predictivo.	Sisteplant S.L.
● Desarrollo de contenedor de transporte marítimo-terrestre isotermo	Mirofret, S.A.
● Nuevas tecnologías para la producción de componentes textiles de altas calidades físico-deportivas, destinado a campos deportivos	Tejidos Especiales Texgrass, S.A.
● Desarrollo de módulos funcionales de alta producción para el tratamiento de la piedra	Digafer, S.A.
● Desarrollo de pieles destinadas al sector aeronáutico con tratamiento antisoiling	Tenerías Omega, S.A.
● Nuevo proceso de tratamiento de pieles	Tenerías del Pirineo S.A.
● Desarrollo de convertidores resonantes reversibles	Solar Power Innovations S.L.
● Diseño y desarrollo de un nuevo prototipo para la realización de componentes prismáticos de chapa	Aro Tecnología, S.L.
● Desarrollo de nuevas cámaras de intercambio térmico para depósitos de gran capacidad	Herps S.A.
● Aplicación de la visión artificial para el reconocimiento y corte robotizado de coladas de inyección	Manufacturas de Plásticos Sola, S.A.
● Desarrollo tecnológico de nuevo producto y proceso para la fabricación de bolsas sin costuras personalizadas en tejido jacquard.	Perramon y Badia, S.A.
● Automatización de nueva grúa para acería	Taim Weser S.A.
● Hilado de fibras técnicas complejas para usos en materiales de alta seguridad	Enconados y Torcidos, S.A.
● Nuevo generador sincrónico para cogeneración	Indar Electric S.L.
● Desarrollo de elementos de fijación con destino al mercado de las energías renovables	Navarra de Técnicas de Soldadura y Fijación S.L.
● Tejidos flocados ignífugos	Molto Reig, S.A.
● Desarrollo de nuevo proceso productivo para fabricación de nueva caja de cinco piezas	Videcart, S.A.
● Estudio y desarrollo de un molde inteligente para aleaciones ligeras	Industrias Lebario, S.L.
● Desarrollo de banco de giro sincronizado orientado a fresadoras pesadas de desbaste para el mecanizado de cigüeñales de gran tamaño	Bost Machine Tools Company S.A.
● Desarrollo de emisores térmicos de bajo consumo energético basados en la tecnología en seco	Biurtu, S.A.
● Diseño y desarrollo de un proceso de fabricación de sistemas inerciales aeronáuticos	Celestica Valencia S.A.
● Encapsulación de células fotovoltaicas en vidrios comerciales para ventanas, paredes de edificación y otras aplicaciones	Vidriomoss, S.L.
● Investigación y desarrollo de técnicas no destructivas para detección de defectos: aplicación en la inyección de piezas de aluminio	Spool Sistemas, S.A.
● Nueva gama de corredera de asiento de alta seguridad	Industrias Cousin Freres S.L.
● Nuevas carrocerías frigoríficas ligeras	Carrocerías Ega S.A.
● Desarrollo de sistema de empaquetado engravidado de guías de ascensores	S.A. de Vera

### Noviembre

● Diseño y desarrollo de un aerogenerador de alta potencia	Gamesa Innovation and Technology S.L.
● Aeris, diseño y desarrollo de nuevos conceptos de ultraligeros	Tecnologías Aeronáuticas Especiales Aeris Naviter S.L.
● Desarrollo de prototipo que integra operaciones de posicionamiento, orientación e inserción, válido para todos los pucks existentes en el mercado.	Posimat, S.A.
● Investigación en procesos de obtención de rodillos corrugadores para incrementar la flexibilidad de suministro y su vida útil	Tirufia S.L.
● Tecnología de encolado en seco para la fabricación de tableros mdf con madera de pino y eucalipto	Financiera Maderera, S.A.
● Investigación en nuevas tecnologías para vibradores de hormigón electrónicos de altas prestaciones con tensión de seguridad	Enarco, S.A.
● Desarrollo de sistemas de alimentación con hidrógeno para máquinas vending	Jofemar, S.A.
● Diseño de embalajes 1.4s para detonadores cargados	Maxam Ueb, S.L.
● Desarrollo de compuertas de alta seguridad para operación de recarga de combustible nuclear	Equipos Nucleares, S.A.
● Investigación en nuevas soluciones de paneles de encolado en plástico reforzado y composites	Fpk, S.A.
● Desarrollo de un transelevador bimástil empalmable y modular	Mecalux, S.A.
● Desarrollo del primer codificador láser de bajo coste (bc02)	Masca Id, S.A.
● Rectificado de roscas exteriores de alto rendimiento ("reto")	Doimak, S.A.
● Nueva válvula de contacto metal-metal de alta presión para fluidos abrasivos	Ampo, S.Coop.Ltda.
● Robot portatil multifunción para mantenimiento de estructuras de aeronaves	Serra Soldadura, S.A.
● Investigación y desarrollo de máquinas de musculación aplicadas a la rehabilitación	Metalgurgias Mecha S.L.
● Nuevo sistema de tratamiento superficial de piezas metálicas de aplicación en paneles solares (uhv) de alto rendimiento	Hercor Sociedad Limitada
● Desarrollo de un sistema de dosificación de múltiples materias primas para la producción de mezclas técnicas de caucho	Unión de Industrias C.A., S.A.
● Diseño y desarrollo de ejes motrices y direccionales para su aplicación en vehículos de recogida de basura	Dana Automoción, S.A.
● Desarrollo de innovadores sistemas ambientalmente amigables integrados en inodoros	Roca Sanitario, S.A.
● Nuevo proceso de acabado de tejidos de lycell	Textil Santanderina, S.A.
● Desarrollo de sistema alternativo de rectificado de piezas cerámicas	Keraben, S.A.
● Nuevas prestaciones en hornos para una alta cocina en el hogar	Fagor Electrodomesticos, S.Coop.Ltda.
● Desarrollo de una planta experimental de generación de energía eléctrica a partir de energía undimotriz	Abencis Seapower S.L.
● Investigación y modelización del comportamiento de mazorcos rocosos sometidos a la acción de apoyos de puentes	Ferrovial Agroman, S.A.

\* Proyecto cofinanciado con FEDER



- Diseño y desarrollo de grúa para aerogenerador de 4.5mw
- Proyecto de desarrollo de nuevos productos y sistemas de control de pivotes escamoteables
- Creación de nuevas herramientas mejoradas de corte y perforado de piel y similares, con una vida útil ilimitada
- Desarrollo de una nueva línea automática, de muy alta producción, para el control, acabado y paletización de cigüeñales para el sector automoción
- Desarrollo de una nueva gama de bicicleta de alta competición mediante la aplicación de nuevos materiales alternativos, orientado al mercado americano
- Nuevos sistemas de elevación de mayor carga y seguridad para el sector de la construcción
- Nuevos conceptos de sistemas de almacenamiento de combustible
- Nuevo concepto de portamanijas delantero de aluminio en baja presión
- Desarrollo de nuevas tecnologías de diseño, materiales, técnicas experimentales y control para aplicarlas al diseño de grupos electrógenos y motobombas.
- Rediseño de almohadillas eléctricas
- Desarrollo de nueva impresora flexográfica, con exclusivo sistema robotizado para la manipulación de camisas y bobinas
- Desarrollo de nueva máquina para neumáticos gigantes
- Desarrollo de proceso de fabricación de ciclotron para tratamiento de cáncer con haz de protones.
- Desarrollo de un sistema de climatización híbrido de alta eficiencia energética mediante la combinación de un sistema geotérmico y un sistema aire que optimice los costes de implantación
- Desarrollo tecnológico de una nueva gama de góndolas para la limpieza de edificios con componentes estandarizados, la aplicación de ntc y nuevos materiales y de su operativa procesal

- Gamesa Innovation and Technology S.L.
- Presion y Fuerza S.L.
- Gima Technology, S.A.
- Casting Ros, S.A.
- Bicicletas de Alava S.L.
- Elevadores Goian S.L.
- Ti Automotiv Pamplona S.L.
- Fagor Ederlan, S.Coop.
- Abamotor Energia S.L.
- Especialidades Eléctricas Eaga, S.A.
- Comexi, S.A.
- Bridgestone Hispania, Sociedad Anonima
- Felguera Construcciones Mecánicas, S.A.
- Energies Ingeniería S.L.
- Aesa Eurogondolas S.L.

## Diciembre

- Diseño y desarrollo de un nuevo proceso y banco de pruebas para el mantenimiento de motores modelo rb211-535c
- Desarrollo de línea prototipo para la fabricación de tubos conformados para sistema egr (exhaust gas recirculation)
- Diseño y desarrollo de un sistema de simulación del comportamiento de líneas subterráneas
- Estudio y ejecución de la optimización dimensional de un tubo laminado en banco de empuje
- Sistema de seguridad activa en vuelo para aeronaves (tripuladas y uavs)
- Nuevos sistemas de transformación de tubos para su conformado en prensa y fijación de componentes
- Diseño y desarrollo de una máquina vertical continua de envasado tecnológicamente avanzada
- Sistema integral compacto de corte por control numérico
- Desarrollo de un nuevo eje de cambio de ancho de vía para mercancías
- Sistema hidráulico integral para aerogenerador de 3 mw
- Diseño y desarrollo conceptual de estabilizador vertical, limón de dirección, estabilizador horizontal, limón de profundidad y cono de cola en material compuesto de fibra de carbono de última generación
- Diseño de nueva línea de fabricación de vigas laminadas en madera de castaño
- Desarrollo de una nueva gama de luminarias basada en lámparas ccfl de alta eficiencia luminosa y larga vida útil
- Desarrollo de nueva cabina y virador para automatización de proceso de granallado de torres eólicas
- Desarrollo de tecnologías para máquinas multiproceso
- Diseño y desarrollo de una nueva máquina de flow pack que posibilite el acceso al envase técnico
- Nuevos conceptos de fabricación del subconjunto end corner en sistema modular y altamente flexible
- Sistema de fabricación y suministro autónomo de hormigón "sumho"
- F14: desarrollo de una nueva plataforma flexible de lavadoras de una mayor carga de lavado
- Automatización superflexible de procesos de remachado de paneles aeronáuticos
- Nueva grúa torre de gran capacidad y montaje versátil
- Proyecto de cabezales de rectificad
- Sistema integral de digitalización en planta para aseguramiento de la calidad
- Diseño y desarrollo de una máquina de termoformado con sistemas automatizados de alimentación y descarga mediante robots
- Nuevo proceso de fabricación de alta flexibilidad y fiabilidad
- La ciudad del hidrógeno
- Nuevos tejidos para ropa de protección laboral
- Desarrollo de procesos productivos flexibles para el tallado de acoplamientos de tipo "curvic"
- Investigación y desarrollo de nuevos conceptos a incorporar en sistemas de actuación y mecanismo de trenes de aterrizaje, y sistemas hidráulicos y motores, para aviones de transporte de nueva generación
- Utilización de métodos numéricos, técnicas avanzadas y simulación física para la optimización de los procesos de producción de los aceros inoxidables.
- Nuevos componentes para plantas solares termoelectricas
- Mejora del proceso de fabricación de termopares y nuevo concepto de diseño de elementos de seguridad termoelectricos
- Nuevo dispositivo de corte para menaje de cocina con prestaciones novedosas
- Estudio de mejora de los procesos de transferencia de calor y dinámica de fluidos en las unidades de trellado de alambre y fabricación de un horno prototipo de recocido en continuo.

- Iberia Lineas Aereas de España, S.A.
- Salljoar S.A.
- Iberdrola Distribucion Electrica Sociedad Anonima
- Tubos Reunidos, S.A.
- Magline Composites y Sistemas S.L.
- Salljoar S.A.
- Ulma C y E, S.Coop.
- LM Machines S.L.
- Patentes Talgo S.L.
- Glual Hidraulica S.L.
- Aemnova Engineering Solutions S.A.
- Siero Lam S.A.
- Grupo Lineas tc S.A.
- Construcciones y Montajes Noroeste Sociedad Anonima
- Garatu Maquinas-Herramienta, S.A.
- Ulma C y E, S.Coop.
- Fagor Ederlan, S.Coop.
- Sumo Soluciones S.L.
- Bsh Electrodomesticos España S.A.
- Serra Soldadura, S.A.
- Liebherr Industrias Metalicas, S.A.
- Go-alde High Speed S.L.
- Metabages, S.A.
- Ulma C y E, S.Coop.
- Lacor Industria del Menaje S.L.
- Auto Juntas, Sociedad Anonima
- Eslambri S.A.
- Desarrollos Mecanicos de Precision, S.L.
- Compañia Española de Sistemas Aeronauticos, S.A.
- Acerinox, S.A.
- Fluitecnik, S.A.
- Orkli, S.Coop.Ltda.
- Lacor Industria del Menaje S.L.
- Automat Industrial, S.L.

## Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales

### Julio

- Sistema de detección y seguimiento de regadíos.
- Planta piloto para la investigación de la viabilidad industrial para una producción, vía fermentativa, de d-láctico, mediante el empleo de una nueva cepa bacteriana específica
- Elaboración de embudidos sin tripa
- Ibe-2007-0031 wagyumeat. Programa de cruzamiento en vacuno con introducción de caracteres genéticos wagyu.
- Nuevas líneas de productos vegetales de iv gama
- Iberoeika Ib-08-550: adapboar. Diseño de un adaptador nutricional para optimizar la eficiencia reproductiva de verracos en centros de inseminación artificial
- Obtención de ininocitosles mediante procesos quimo-enzimáticos para su uso como nuevos ingredientes nutracéuticos
- Arginato de etilo conservante de amplio espectro en el sector alimentario
- Ibe-08-547. Selección y ensayo de especies arbóreas y arbustivas ineditas en cultivo de bonsai en condiciones de interior.
- Monitor de profundidad anestésica (ioc-view) y monitorización de dolor (noci-view)
- Sistema automatizado para el pelado de cebolla.
- Estudio de las propiedades cosméticas potenciales de nanomateriales obtenidos de microorganismos magnetotácticos para el desarrollo de nuevos conceptos y productos cosméticos
- Estimador volumétrico de lactancia materna y tubo endotraqueal con sistema de autodetección de emplazamiento.
- Horno de alta seguridad y eficiencia energética
- Nuevas aproximaciones terapéuticas basadas en dianas relacionadas con patologías del sistema nervioso central que cursan con procesos inflamatorios
- Sistema de secado de alta eficiencia energética
- Dispositivo portátil basado en microfluidica para la determinación del tiempo de coagulación
- Identificación de nuevos compuestos naturales de origen marino con potencial aplicación terapéutica e industrial
- Postres esterilizados de larga duración
- Nueva herramienta para el diagnóstico de sahs basada en el análisis de la voz.
- Mejoras tecnológicas en la conservación de purés de frutas
- Productos ecológicos de conserva vegetal.
- Salsas mas novedosas adaptadas a los nuevos gustos del consumidor
- Identificación, aislamiento y producción de extractos de plantas para el desarrollo de nuevos productos de aplicación en nutrición y cosmetica
- Kits para detección molecular de especies bacterianas causantes de zoonosis mediante análisis de adn
- Estudio de la acción de una radiación electromagnética no ionizante sobre aflatoxinas en frutos secos y frutas desecadas-segunda fase. Diseño de una planta piloto (deflatox ii)
- Desarrollo de biotecnologías de la reproducción en ciervo: refrigeración y congelación de los espermatozoides de ciervo y puesta a punto de la técnica de inseminación artificial.
- Desarrollo y validación precompetitiva de sustancias húmicas modificadas
- Especialidades farmacéuticas genéricas de alta actividad
- Sistema de mezclado, granulación y secado para especialidades farmacéuticas orales.
- Snacks y barritas funcionales para animales de compañía

- Inpsa Informes y Proyectos S.A.
- Purac Bioquímica, S.A.
- Embotis Morera S.A.
- Agrocinética Modelo S.L.
- Vega Mayor S.L.
- Kubus, S.A.
- Bioglane, S.L.N.E.
- Laboratorios Miret, S.A.
- Mistral Bonsai Sociedad Limitada
- Morpheus Medical S.L.
- Componosollertia Sal
- Natura Bisse International, S.A.
- Sabimmedical S.L.
- Hrs Spiratube, S.L.
- Neurotec Pharma S.L.
- Hrs Spiratube, S.L.
- Ilinc Microsystems S.L.
- Mediterraneo Servicios Marinos, S.L.
- Lacteos Goshua S.L.
- Cooolea S.L.
- Industria, S.A.
- Conservas Pedro Luis S.L.
- Hijos de Ybarra, S.A.
- Veracetics S.L.
- Master diagnostica, S.L.
- Borges, S.A.
- Medianilla S.L.
- Timac Agro España S.A.
- Laboratorios Normon, S.A.
- Laboratorios Normon, S.A.
- Zoogeston S.L.

### Octubre

- Helados multicapa de alto valor añadido.
- I+D de nuevos métodos de análisis de fármacos y realización de estudios de seguridad para el desarrollo de medicamentos veterinarios más seguros para la salud humana
- Proyecto inderma 2007-2010: desarrollo de los medicamentos dermatológicos ojer p-10 y ojer p-20.
- Impacto de las pautas de estimulación sobre la calidad embrionaria
- Estudio integrado de calidad en vinos
- Tecnologías de tratamiento y conservación en productos vegetales
- Utilización de subproductos del biodiesel (glicerina) en la alimentación de cerdos
- Proceso de carbonización de biomasa para producción de energía
- Productos lácteos enriquecidos con subproductos de quesería.
- Estudio del aprovechamiento de las microalgas en el entorno de las marismas del Guadalquivir
- Protocolos de elaboración para vinos de alta gama mediante técnicas enológicas novedosas.
- Transformación de cultivo de viñedo convencional en agricultura de conservación en la elaboración de vinos con d.o. navarra
- Marcadores moleculares de valor diagnóstico en ovocitos humanos
- Válvulas multivias con control inteligente para la industria alimentaria
- Síntesis de nuevas sustancias aromáticas 2008
- Fitosteroles en diferentes formatos para su aplicación en productos lácteos
- Estrategias nutricionales para la mejora de la calidad de la carne y del jamón d.o. teruel
- Optimización del procesado del calamar gigante.
- El 4192 supihemo. Hierro hémico concentrado bio-asimilable
- Línea continua automática para elaboración de pollo asado
- Mejora del bienestar animal en explotaciones porcinas intensivas: manejo de la alimentación y ensayo de nuevos aditivos para prevenir el estrés
- Iberoeika 2008011: estudio de la eficacia de antioxidantes biomoleculares sobre la producción animal
- Cafe y otros productos solubles
- Ibe 07-544 cvpf: control de vigor en producción frutícola.
- Porcionado regular y de alta calidad sensorial en jamón curado

- Grupo Kalise Menorquina S.A.
- Spoen Invest XXI A.E.I.E
- Laboratorios Ojer Pharma S.L.
- Ivi Barcelona S.L.
- Laboratorios Oxford S.L.
- Vega Mayor S.L.
- Sat 2439 Alia
- Ingella S.L.
- Lacteos Manchegos S.A.
- Pesquesun Isla Mayor S.A.
- Avelino Vegas S.A.
- Bodegas Irache, S.L.
- Ivi Murcia S.L.
- Inoxpa S.A.
- Takasago International Chemicals -Europe- S.A.
- Industrias Gmb, S.A.
- Porcino Teruel, S.A.
- Painox Ingeniería y Proyectos S.L.
- Apc Europe, S.A.
- Platos Tradicionales S.A.
- A.D.E. Ramaders, S.L.
- Productos en Beneficio de la Naturaleza S.L.
- Productos Solubles, S.A.
- Agroalimentaria mas saulot, S.L.
- Grupo Alimentario Argal, S.A.

- Monitorización del proceso de secado de jamones.
- Programa de selección genética apoyado en marcadores moleculares para la mejora del cultivo de dorada
- Línea de inductores de autofensas vegetales y de productos ecológicos de acción biocida
- Estudio de la aplicación de la tecnología nirs para la caracterización de canales y productos de cerdo ibérico
- Reducciones industriales de vinos para usos gastronómicos.
- Nuevo proceso industrial de obtención de tiazolidinas para su uso en nutrición y sanidad vegetal y animal
- Equipos para la preparación de salsas de alta viscosidad para la industria alimentaria
- Nuevos medicamentos genéricos
- Procesado de variedades de arroz adaptadas a condiciones agronómicas de producción de aragón
- Efecto del ejercicio sobre la calidad de la carne de cerdo ibérico
- Productos cárnicos refrigerados marinados y baseados
- Monitor multiparametro desfibrilador cardiaco
- Investigación y desarrollo de nuevos métodos de síntesis química de principios activos farmacéuticos
- Productos alimentarios alternativos en base a verduras y hortalizas
- Gestión integral de almacenes automáticos conectados mediante vehículos autónomos
- Prácticas vitícolas y enológicas para la prevención y control de brettanomyces
- Influencia del uso de fitasas en la alimentación del ganado porcino
- Domesticación de reproductores de atún rojo del mediterráneo
- Estudio de la calidad microbiológica y la estabilidad oxidativa del pimentón
- Productos alimentarios intermedios de segunda generación en instalaciones industriales de tomate
- Efectos de la castración sobre índices productivos y calidad de la carne
- Optimización de la fertirrigación en diversas especies de vivero sobre sustrato
- Planta piloto con unidad de mezcla a vacío
- El 4436 ecoseed. Selección, tratamiento y conservación de semillas hortícolas ecológicas autóctonas
- Incremento de la vida útil de productos pesqueros mediante atmósfera modificada
- Modulación del contenido en fenoles y disminución del amargor en aceites de oliva virgen extra de la variedad cornezuelo
- Microdiagnostico con electrofisiología integrada para medidas de actividad eléctrica neuronal in vitro
- Definición, desarrollo e implementación de un programa integral de selección porcina
- Optimización de la aplicación pulverizada de productos fitosanitarios.
- Vino de baja graduación alcohólica
- Planta piloto para cocina mediterránea
- Productos blend para montar de larga vida útil
- Sistemas de análisis de la fragmentación del adn para evaluación de la calidad seminal y producción de antibiogramas
- Validación a escala piloto de técnicas de cría de lengado
- Extracción de ácido maslínico e hidroxitirosol y sus aplicaciones
- Rellenos fríos y calientes pastenzados
- Termoformadoras flexibles para el sector alimentario
- Valoración de los tipos de micotas en el músculo esquelético de porcino
- Dispositivo interespinoso
- Tecnologías de evaluación de la calidad seminal del cerdo ibérico
- Procesado de alimentos mediante racionalización de los flujos productivos.
- Biomateriales de aplicación en la formulación de matrices para regeneración ósea y administración de vacunas mediante agujas inyectables.
- Proceso de obtención de la proteína recombinante eda (dominio extracelular a de fibronectina)
- Asistente unipersonal para rehabilitación de extremidades superiores en pacientes con daño cerebral sobrevenido
- Productos de alto valor añadido a partir de subproductos de vegetales en fresco
- Estrategias para disminuir el impacto medioambiental de la alimentación líquida en explotaciones porcinas
- Especialidades genéricas en formulaciones de alta complejidad
- El 4453 influencia de parámetros de producción y conservación sobre aceite de oliva.
- Envases para conservas vegetales
- Primera generación de especialidades farmacéuticas genéricas

## Noviembre

- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (57)\*
- Aceites de pago monovarietales
- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (17)\*
- Gestión de la materia prima destinada a la elaboración de carne picada
- Hormonas recombinantes para reproducción animal
- Extrusión aplicada a derivados de harina de cereales
- Validación del efecto de distintas dosis de tamoxifeno sobre diferentes perfiles metabolizadores en pacientes con cáncer de mama.
- Integración y aplicación de nuevas tecnologías en diferentes procesos vitivinícolas
- Pure de fresa y derivados
- Obtención de subproductos a partir de la gestión integral de residuos cítricos.
- Sistema para el tratamiento y gestión automática de muestras de plasma
- Agrupador compactador de balas pequeñas
- Eureka el 4427 - magapilus dd: sonda semirígida con sistema de doble deposición para inseminación transcervical en porcino
- Nuevas terapias frente a enfermedades humanas raras basadas en el modelo biomédico de drosophila
- Microgránulos de mesalazina de liberación retardada-sostenida para el tratamiento de las enfermedades inflamatorias intestinales.
- Pienso compuesto para pequeños rumiantes a partir de subproductos alimentarios
- Adaptación y selección de variedades hortícolas tradicionales para suministro a la industria de iv gama
- Técnicas de valorización agronómica de purines y control de fugas y emisiones.
- Cultivos energéticos leñosos de rotación corta en vivero experimental
- El 4453 influencia de parámetros del proceso de extracción y cultivo sobre la calidad del aceite de oliva
- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (77)\*
- Incorporación de la pirosecuenciación a la detección de poblaciones minoritarias de vih-1 y desarrollo de nuevos algoritmos de predicción de resistencia genotípica en la práctica clínica
- Mejora nutricional de productos cárnicos
- Detección de analitos por spr (resonancia plasmónica de superficie)
- Optimización nutricional en fase de recría del ganado vacuno de leche
- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (67)\*
- Diseño de productos dietéticos y suplementos funcionales
- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (27)\*
- Revalorización de subproductos vinícolas
- Optimización de envasado de agua
- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (47)\*
- Biosensores para aplicaciones diagnósticas (point-of-care) y uso de técnicas ómicas (smart)
- Incidencia de la baja temperatura preferimental sobre las cualidades organolépticas de vinos de calidad
- Mejora de la calidad espermática del ciervo y preselección de sexo por separación de espermatozoides x e y
- Incremento de la vida útil de platos preparados destinados a colectivos de riesgo
- Utilización de herramientas moleculares para la obtención de proteasas
- Optimización de procesos y productos de confitería
- Tecnologías emergentes de procesado de alimentos en galicia (37)\*
- Eureka el 4187 "presalov"; estrategias para el control de salmonella y otros patógenos en la producción porcina
- Surimis obtenidos a partir de otras especies

## Diciembre

- Productos alimentarios mediante fritura al vacío
- Almosferas modificadas en pescado azul y blanco
- Desarrollo de fármacos para el tratamiento de distrofias y degeneraciones retinianas.
- Mejoras en nutrición y fisiología porcina en base al estudio del magnesio
- Aprovechamiento de biomasa forestal residual en plantaciones de eucalyptus
- Usos alternativos al vino
- Eureka el 4432: selección asistida por marcadores genéticos en el sector ibérico
- Cafetera compacta para comunidades reducidas
- Micelio para el cultivo de hongos sin contaminantes
- Parametrización de los factores clave en la elaboración de cava
- Productos en base a cerveza sin gluten y con fibra de manzana
- Estudio comparativo de diferentes especies de esturión para la producción de carne y de caviar
- Cultivo y procesado del pistacho
- Uso de inductores de resistencia para el control de enfermedades en ajos
- Técnicas de desalcoholización de vinos y su aplicación en vinos de baja graduación alcohólica
- Control biotécnico mediante trapeo masivo y semioquímicos de leiodes cinnamomeus, plaga clave de la trufa negra.
- Elaboración en continuo de carne picada
- Dispositivo médico para el seguimiento temporal de alteraciones cutáneas
- Cosméticos basados en ingredientes orgánicos y texturas diferentes
- Estudio de los mecanismos de regulación de la autofagia y su aplicación al descubrimiento de fármacos para el cancer y la neurodegeneración
- Sistemas de envasado para sulfuras quirúrgicas absorbibles y no absorbibles
- Optimización de cultivos energéticos forestales de eucalyptus de ciclo corto
- Test para el diagnóstico del ácaro rojo en la cabaña aviar

- Secaderos de Almaguer S.A.
- Aquicultura Balear S.A.
- Servalesa S.L.
- Matadero de la Sierra Morena S.A.
- Reduvin S.L.
- AxeB biotech S.L.
- Inoxpa S.A.
- Laboratorios Normon, S.A.
- Arrocera del Pirineo Sociedad Cooperativa Limitada
- Agropecuaria Robina S.L.
- Fleta Siglo XXI S.A.
- Osatu, S.Coop.Ltda.
- Moehs Iberica S.L.
- Conservas el Cidacos, S.A.
- J. Garcia Carrion de la Mancha, S.A.
- Bodegas Principe de Viana, S.L.
- Ganadera de Caspe S. Coop.
- Futuna Blue España S.L.
- Martinez Badia, S.L.
- Pronat S.C.
- Agropecuaria Montgai S.L.
- Viveros Aimara Peninsular, S.L.
- Maquinaria de Alimentación y Procesos S.L.
- Gumiel y Mendia, S.L.
- Istiro de la Cal-fresco S.L.
- S.c.l. del Campo la Unidad
- Aleria Biodevices S.L.
- Selección Batalle, S.A.
- Hermanos Alfonso y Jose Sanz S.L.
- Bodegas Artajona S.L.
- Cocinied S.L.
- Lacteos Industriales Agrupados, S.A.
- Halotech Dna, S.L.
- Timenor S.L.
- Biomaslinic, S.L.
- Cropsalsa, S.A.
- Mobepack Sistem, S.L.
- Bibiano y Cia, S.L.
- Biomet Spain Orthopaedics S.L.
- Tecogenext, S.L.
- Angulas Aguinaga S.A.
- Azurebio, S.L.
- 3p Biopharmaceuticals, S.L.
- Alboaires, S.A.
- Conservas Fernández López, S.L.
- AN, S.Coop.
- Laboratorios Cirfa, S.L.
- Corporacion Oleicola Jalon-moncayo Sociedad Limitada
- Conservas el Cidacos, S.A.
- Galenicum Health S.L.

## Clavo Congelados, S.A.

- La Canaleja S.L.
- Cooperativas Orensanas, S.Coop.Ltda.
- Embutidos F Martinez R, S.A.
- Bioingenium S.L.
- Harinas de Castilla la Mancha S.L.
- Roche Diagnostics, S.L.
- Comercializadora la Rioja Alta S.L.
- Hudisa Desarrollo Industrial S.A.
- Citrotecn Sociedad Limitada
- Grifols Engineering S.A.
- Urgell Maquinaria Agrícola, S.A.
- Magapor, S.L.
- Valentia Biopharma S.L.
- Laboratorios Casen-fleet, S.A.
- Canarias Forestal S.L.
- Verdifresh, S.L.
- Lorca Porc S.L.
- Silvasur Agroforestal S.A.
- VeA S.A.
- Tanfresco, S.L.
- Roche Diagnostics, S.L.
- Industrias Carnicas Vicente López, S.A.
- Sensia S.L.
- Rancho las Nieves S.L.
- Fruipescas Chapelas S.A.
- Vegenat, S.A.
- Kiwi España, S.A.
- Cooperativa Agrícola Vinícola Extremera San José
- Font del Regas, S.A.
- Hermanos Rodriguez Gomez, S.A.
- Applied Research Using Omic Sciences S.L.
- Bodegas Palaco, S.A.
- Medimilia S.L.
- Dapcon Master Sociedad Anonima
- Zurko Research S.L.
- Viuda Pifarre y Compañía S.L.
- Jealsa Rianxeira, S.A.
- Cincaporc, Sociedad Anonima
- Nakulas S.L.

## Patatas Melendez, S.L.

- Frigoríficos Ros Sociedad Anonima
- Protetina Therapeutics S.L.
- Cooperativa Agraria San Miguel
- Grupo Empresarial Ence, S.A.
- S.Coop. Del Campo San Marcos de Almdendralejo
- Comercial Pecuaria Segoviana, S.A.
- Jofemar, S.A.
- Gurelan, S.Coop.
- Codormiu, S.A.
- La Zaragozaana, S.A.
- Proyecta Desarrollo y Apoyo a Proyectos, S.L.
- Frujesa- frutos Secos Españoles S.L.
- Coopaman S.C.L.
- Bodega Matarronera S.L.
- Arotz Foods S.A.
- Embutidos F Martinez R, S.A.
- Califosc Health Made to Measure S.L.
- Germaine de Capucini, S.A.
- Prous Institute for Biomedical Research, S.A.
- B.braun Surgical, S.A.
- Grupo Empresarial Ence, S.A.
- Laboratorio de Diagnostico y Alimentacion 2008, S.L.

- Influencia de la fertilización en los parámetros organolépticos del vino albariño
- Platos preparados en base a langostinos
- Recuperación de productos tradicionales locales derivados del cerdo ibérico
- Equipos compactos y semicompactos de refrigeración comercial

- Productos para disminuir la incidencia de infecciones nosocomiales en hospitales y clínicas dentales
- Productos a base de pescado azul
- Trazabilidad y evaluación genética para la mejora de la calidad de productos de porcino
- Estructuras dentales en zirconia y titanio
- Cacaos varietales bebibles y derivados lácteos saludables
- Identificación por infrarrojos (frid) en proceso de producción de hortalizas

- Pazo San Mauro Sociedad Anonima
- Angulas Aguinaga Burgos S.L.
- Jamon y Salud, S.A.
- Industrias de Tecnologías Aplicadas de Refrigeración y Conservación S.L.
- Laboratorios Inbisa, S.A.
- Froxa S.A.
- Servicios Genéticos Porcinos, S.A.
- Createch Medical, S.L.
- Puleva Food, S.L.
- Frutas el Dulze S.L.

## Tecnologías Químico-Sanitarias y de los Materiales

### Julio

- Proceso de obtención de una materia prima para la fabricación de biopolímero
- Ksi-2007003: diseño y mejora de los pavimentos industriales en hormigón reforzado
- Desarrollo de tecnologías de inyección de aleaciones metálicas ligeras
- Compuestos plásticos retardados a la llama libres de halógenos mediante proceso avanzado
- Nuevas calidades de papel estucado para impresión digital con tintas ecosolventes
- Desarrollo y puesta a punto de un sistema de oxidación térmica de gases
- Micromoldes para la fabricación de piezas en plásticos técnicos.
- Cauchos nitrílicos para calzado de seguridad
- Desarrollo de cultivos energéticos en España para la producción de biomasa
- Síntesis de nanomateriales avanzados: estructuras "core-shell" ferromagnéticas y conjugación múltiple.
- Desarrollo de una nueva línea de papeles estucados ecológicos de alto valor añadido
- Eliminación del uso de disolventes clorados para el desengrase de piezas de aluminio
- Ibe-07532 valorización de la glicerina generada en la fabricación de biodiésel
- Métodos analíticos para dioxinas y PCBs similares a dioxinas.
- Optimización del aislamiento acústico de módulos prefabricados de fachada
- Nuevas formulaciones partiendo de materias primas reciclables para la obtención de aislantes acústicos sostenibles
- Optimización del proceso productivo y desarrollo de sistemas de envasado en tamaño reducido para cloro de alta pureza
- Tratamiento terciario de agua residual urbana para su reutilización como agua de riego
- Desarrollo de un medidor automático de demanda biológica de oxígeno (dbometer)
- Tratamientos superficiales avanzados en prótesis oseas
- El C07303: adhesivos conductores flexibles como sustitutos de soldaduras libres de plomo en placas de circuitos impresos
- Purificación de aguas de proceso en industria química
- Nuevas aleaciones de cobre para aplicaciones ferroviarias en líneas de alta velocidad.
- Bolardo destinado a la mejora de la seguridad y señalización vial.
- Desarrollo de tornillos y fijaciones en aceros de alto límite elástico (hsla)
- Sistema de clasificación de las materias primas empleadas en el proceso de transformación del aluminio
- Revalorización energética de fuentes térmicas de baja temperatura mediante ciclos de potencia orgánicos y supercríticos
- Deposición de metales y óxidos metálicos sobre materiales plásticos
- Sistema de depuración de humos en las líneas de fusión de cobre.
- Nuevos materiales poliméricos para tuberías de agua en edificios
- Gestión eficiente de estaciones depuradoras de aguas residuales de pequeños núcleos urbanos (geedar)
- Obtención de fertilizantes azufrados en base a subproductos industriales
- Sistema de codigestión anaerobia de fangos y residuos ganaderos o agrícolas
- Valorización física de materiales marginales de excavación
- Baldosas cerámicas con efectos especiales de percepción en función del ángulo de observación
- Cables para porcelana de alta calidad y fibra de vidrio de refuerzo
- Diseño y optimización de una línea de producción de biodiésel a partir de aceites vegetales crudos en una única etapa
- Tecnología de recubrimiento de piezas plásticas por sobreeyección-cobuyección con elastómero espumado (ofel)
- Optimización del proceso de obtención de ácido fluorhídrico para la industria solar fotovoltaica
- Nuevas formulaciones y procesos para la obtención de tóner.
- Láminas de látex para colchones por proceso continuo, con uso de reciclado de espuma y post-vulcanizado-secado por radiofrecuencia
- Aplicación de los nanocompuestos y nanoprímeros en la formulación de tintas y barnices ink-jet, serigráficos y flexográficos de altas prestaciones.
- Nuevos accesorios para tuberías poliméricas (pet) de conducción de agua en edificios.
- Nuevo proceso de producción de tubo de latón por colada continua
- Mejora de proceso productivo en fundición de cilindros de apoyo fabricados en acero al 5% de cromo
- Morteros de altas prestaciones base anhídrida
- El C07303: adhesivos conductores flexibles como sustitutos de soldaduras libres de plomo en placas de circuitos impresos
- El C07303: adhesivos conductores flexibles como sustitutos de soldaduras libres de plomo en placas de circuitos impresos
- Adaptación de la tecnología del horno rotativo basculante de sales para la fundición de diferentes tipos de chatarras de aluminio
- Incremento de la eficiencia energética en el proceso de valoración térmica del licor negro en la industria pastero-papelera de fibras no madereras.
- Nuevas aleaciones para la obtención de recubrimientos por proyección térmica de alta velocidad sobre grandes superficies
- Valorización de lodos de edar en cultivos de cítricos, viña y cereal
- Proceso de recuperación y reciclado de viruta y taladrina
- Estudio de defectos en la obtención de alambros para vástagos de amortiguadores
- Sistema de riego sostenible para agricultores y comunidades de regantes
- Optimización de componentes para depuración biológica en continuo
- Nuevos materiales nanocomposites a partir de poliámidas y arcillas de yacimientos autóctonos.
- Valorización de residuo orgánico: pulpa de naranja
- Desarrollo de elementos prefabricados aplicando la tecnología del hormigón autocompactante con fibras
- Lentes de contacto para correcciones visuales personalizadas de aberraciones oculares
- Sistema de frenos con nuevos materiales para motocicletas y atv de alta gama
- Nuevos métodos de obtención de palas de aerogenerador
- Colada continua para la obtención de bloom
- Piezas de acero por fundición centrifuga con centro de gravedad desplazado
- Codigestión de residuos para la producción de biogas
- Tubos reciclables en material termoplástico mediante la tecnología de extrusión-soplado por aspiración
- Sistema tintométrico de ultra altos sólidos para aplicaciones especiales y volúmenes de producción reducidos (uhs-quick system).
- Sistema de captación de CO2 basado en óxidos fotocatalíticos
- Recubrimientos sobre film para embalaje flexible mediante tecnologías avanzadas
- Baldosas de vidrio con imprimación y mortero de agarre
- Despolimerización catalítica para conversión de residuos sólidos urbanos (rsu) en diesel sintético
- Vidrios de alto valor añadido
- Estudio y desarrollo de materiales para la fabricación de piezas caucho-metal sometidas a condiciones extremas
- Diseño de palas de aerogeneradores de 1500kw para vientos de clase iii
- Optimización de los procesos de obtención de cuatro aromas.
- Fabricación de pentaeritritol tetranitrato -pentrita- mediante proceso continuo
- Alambros de aluminio con propiedades optimizadas para cables conductores de media y alta tensión.
- Compuestos plásticos basados en recuperados con cargas ecológicas
- Aplicación de nanopartículas de fritas vítreas y cerámicas en la obtención de nanocomposites
- Mejora de la elasticidad en la fundición gris
- Nuevo proceso semicontinuo para la obtención de sales básicas de aluminio y sus derivados a partir de residuos aluminosos
- Reciclado de mezclas complejas de plásticos procedentes del tratamiento de cables eléctricos
- Estudio de defectos en el estirado de alambros para vástagos de amortiguadores
- Tecnologías de tratamiento superficial de materiales vítreos y su determinación cuantitativa
- Recubrimientos anticorrosión para sustratos metálicos en automoción y construcción
- Desarrollo de una planta modificada genéticamente para la descontaminación de metales pesados.

- Purac Bioquímica, S.A.
- Hormilaser S.A.
- Alemag Norte S.L.
- Plasgom, S.A.unipersonal
- Aconda Paper, S.A.
- Hueco Pack, S.A.
- Procesos Técnicos del Molde S.L.
- Cauchos Arnedo, S.A.
- Acciona Energía S.A.
- Endor Nanotechnologies S.L.
- Aconda Paper, S.A.
- Covit, S.A.
- Bioenergetica Española 2020 S.L.
- Laboratorios Ecosur S.A.
- Bsa Arquitectura, Ingeniería y Gestión, S.L.
- Protá, S.A.
- Electroquímica de Hermani, S.A.
- Depuración de Aguas de Mediterráneo S.L.
- Adasa Sistemas, S.A.
- Construcciones Mecánicas Rafal, S.L.
- Sika, S.A.
- Takasago International Chemicals -Europe- S.A.
- La Farga Lacambra, SAU
- Cauchos Industrial Verdu, S.L.
- Industrias Laneko, S.A.L.
- Aluminio la Estrella S.L.
- Ihren Ingenieros, S.L.
- Novogenio S.L.
- La Farga Lacambra, SAU
- Industrial Binsol S.A.
- Adasa Sistemas, S.A.
- Fertinagro Nutrientes S.L.
- Depuración de Aguas de Mediterráneo S.L.
- Azysa Obras y Proyectos S.L.
- Vitres, S.A.
- Explotaciones Cerámicas Españolas, S.A.
- Biocarbunantes de la Ribera S.L.
- General Motors España S.L.
- Derivados del Fluor, S.A.
- Kao Corporation, S.A.
- Latex Solutions S.L.
- Quimovil, S.A.
- Industrial Binsol S.A.
- Bon Metal Brass S.L.
- Fundición Nodular, S.A.
- Derivados del Fluor, S.A.
- Ikor Sistemas Electrónicos, S.A.
- Grupo Antolin-Ingeniería, S.A.
- Compañía Valenciana de Aluminio Baux, S.L.
- Celulosa de Levante, S.A.
- Tecnocaucho, S.A.
- Depuración de Aguas de Mediterráneo S.L.
- Gameko Fabricación de Componentes, S.A.
- Global Steel Wire, S.A.
- Proyectos Tecnológicos de Navarra, S.A.L.
- Proyectos y Sistemas Medioambientales, S.L.
- Nurel, S.A.
- Cítricos del Andevalo, S.A.
- Prevalosa, S.L.
- Mark'envoy Personalized Care, S.L.
- J Juan, S.A.
- Acciona Blades, S.A.
- Stenor Industrial sl
- Balkor Worldwide, S.L.
- Kipendes Construcción, S.L.
- Cikautvo, S.Coop.
- Bernardo Ezenarro S.A.
- Talleres Movig, S.L.
- Plásticos Españoles, s.a
- Progreso y Avance en la Construcción, S.L.
- Sanea Tratamiento de Residuos, S.L.
- Guardian Llodio Uno, S.L.
- M G N Transformaciones del Caucho, S.A.
- Acciona Windpower, S.A.
- Kao Corporation, S.A.
- Maxam Europe, S.A.
- E.C.N. Cable Group, S.L.
- Gestora Catalana de Residuos, S.L.
- Torreced, S.A.
- Fundiciones Garbi, S.A.
- Salfoc, S.L.
- Euro Metal Reciclin, S.L.
- Rectificadora del Calles, S.A.
- Dual Instalaciones y Mantenimientos, S.A.
- Productos Concentrol, S.A.
- Abba Gaia, S.L.

### Noviembre

- Estudio de la emisión de calor de los cables eléctricos sometidos al fuego y de materiales ignífugos de baja emisión de calor
- Optimización de la etapa de secado para obtener nuevas calidades de papel
- Estudio de la fisuración en muros pantalla
- Estudio del sólido láser automatizado de tubos a placa de intercambiadores de calor
- Optimización de la calidad metalúrgica, características mecánicas y respuesta funcional de discos de freno para aplicaciones ferroviarias
- Desarrollo de nuevos materiales de fricción para pastillas de freno para el mercado del recambio
- Sellantes repelentes de suciedad para vidrios autolimpables
- Barra de polímeros reforzados con fibra de vidrio para el armado del hormigón
- Nuevos morteros de reparación y morteros especiales con reducción de aglomerantes
- Barniz para pizarra

- Grupo General Cable Sistemas, S.A.
- Smurfit Kappa Nerviñ Sociedad Anonima
- Comsa, S.A.
- Equipos Nucleares, S.A.
- Piezas y Rodajes, S.A.
- Icer Brakes, S.A.
- Olive Química, S.A.
- Vialobra, S.L.
- Aplica Morteros y Otros Materiales, S.L.
- Barnices y Pinturas Modernas, S.A.

- Desarrollo de nuevos envases y productos de limpieza mas ecológicos y de valor añadido en su sector
- Maquinaria de alto rendimiento para la combustión de biomásas complejas
- Tratamiento de aguas de circuito de refrigeración en centrales del sector eléctrico
- Compuestos semiconductores para cables de media y alta tensión
- Sistema de tratamiento de fangos producidos en una estación de aguas residuales (edar).
- Grandes laminados autoportantes cerámicos para labiquería interior seca
- Optimización del proceso de obtención de biodiésel
- Grandes laminados autoportantes cerámicos para labiquería interior seca
- Optimización de los parámetros de fabricación de tubos de alta resistencia a fluencia para usos en instalaciones supercríticas
- Cables eléctricos para centrales nucleares de tercera generación.
- Optimización del proceso de desalación con membranas de osmosis inversa
- Mejora del aislamiento térmico de ladrillos de hormigón
- Optimización de mezclas de áridos reciclados y sus aplicaciones
- Desarrollo de nuevos productos de alta tecnología para el aleado del aluminio
- Corte fino para la fabricación de componentes de bomba "common rail".
- Adaptación de productos profesionales de tratamiento cosmetico facial y corporal para su aplicación doméstica
- Desinfección de camiones de transporte de ganado
- Utilización de aceite de jatropha curcas para la obtención de biodiésel (IbI 07545)
- Mejora de productos absorbedores de humedad y desarrollo de productos absorbedores de compuestos orgánicos volátiles
- Tecnología laser para tratamientos termicos de temple en aceros aleados
- Desarrollo integral de nuevas soluciones constructivas de cables aislados y recubiertos
- Materiales resistentes al desgaste y la abrasión para equipos de excavación
- Nuevo material funcional para la fabricación de cilindros de laminación por colada centrifugada hidrodinamicamente asistida
- Influencia de los elementos residuales de la carga metálica sobre la estructura y propiedades mecánicas de fundiciones nodulares
- Nuevas soluciones aplicadas al pintado y barnizado de mobiliario comercial

#### Diciembre

- Dientes para el movimiento de tierra con tecnología de insertos cerámicos
- Fundición modular reforzada con micropartículas o fibras cortas (4-6mm)
- Obtención vía seca de carbonatos de calcio submicrónicos derivados de mármol blanco depurado
- Utilización de nuevos sistemas catalíticos, tecnologías alternativas y nanomateriales para el desarrollo de productos especiales
- Tecnologías para la soldadura de aceros al boro de ultra alta resistencia
- Reutilización de agua en el proceso de producción de cerveza
- Piel con resistencias mecánicas uniformes en toda la superficie
- Bámicos con curado rápido mediante radiación ultravioleta y equipo de aplicación y curado
- Alas multiplataforma para light jets
- Tecnología de recuperación de oro basada en resinas de intercambio iónico
- Eficiencia hídrico-energética en el proceso de fabricación de harinas de carne
- Tecnologías ecoeficientes de depuración para piscinas
- Iberoeika IbI 08-577 mejora de las propiedades ignífugas de conductores eléctricos a partir de la aplicación de nanopartículas
- Vidrios arquitecturales
- Captadores solares térmicos cerámicos. Integración arquitectónica
- Componentes en estructuras sandwich para ferrocarril
- Obtención de recubrimientos hidrófobos y oleófobos
- Tratamiento y aplicación de purines de cerdo blanco
- Mejoras en los procesos de producción de clorosianuratos
- Procesos de menor impacto ambiental para la obtención de monómeros básicos de alta calidad
- Sistemas de cerramiento basado en metal y plástico sobreinyectado
- Recuperación de metales preciosos contenidos en componentes electrónicos
- Ejes de altas prestaciones para el sector ferroviario
- Sistema integrado de recogida y tratamiento en barco de residuos marinos (marpol)
- Método de cálculo y predicción del módulo de solidificación real en fundición estereoidal.
- Desarrollo de tecnología y composiciones para la obtención de cerámicas negras
- Nueva química para construcción sostenible
- Cápsula de sobretaponado con ahorro de materia prima
- Optimización de estructuras rigidizadas en materiales compuestos
- Productos super absorbentes derivados de metales de transición
- Materiales para superficies de cocción
- Sistema de limpieza ecoeficiente para piscinas
- Eliminación de cafeína mediante adsorción en sólidos porosos
- Estudio de los defectos en el galvanizado por inmersión en continuo de aceros
- Polimerización mediante radicales vivos para la preparación de nuevos materiales base pvc
- Desarrollo de tecnología de purificación de silicio metalúrgico a grado electrónico
- Equipo de microgeneración doméstica con tecnología stirling
- Vidrio de alta transmitancia

- Suavizantes y Plastificantes Bituminosos, S.L.
- L'Sole, S.A.
- Iberdrola Generacion, S.A.
- Grupo General Cable Sistemas, S.A.
- Drace Medio Ambiente, S.A.
- Uralita Iberia, S.L.
- Biodiesel Castilla la Mancha, S.L.
- Ceramica Saloni, S.A.
- Tubos Reunidos, S.A.
- Grupo General Cable Sistemas, S.A.
- Dow Chemical Iberica, S.A.
- Prefabricados y Montajes Reus, S.A.
- Aridos y Canteras del Ega, S.L.
- Bostlan, S.A.
- Industrias de Estampacion del Corte Fino, S.L.
- Antonio Puig, S.A.
- Transportes Rosendo Quintana, S.A.
- Bioenergetica Española 2020, S.L.
- Bolaseca Sociedad Anonima
- Tt goiko, S.A.
- Cabelle Incasa Industria Navarra de Cables, S.A.
- Constructora de Calaf, S.A.
- Fundicion Nodular, S.A.
- Ts Fundiciones, S.A.
- Yudigar, S.L.

- Metalogenia, S.A.
- Fundiciones Urbina, S.A.
- S.A. Reverte Productos Minerales
- Repsol Ypf, S.A.
- Solblank, S.A.
- Estrella de Levante Fabrica de Cerveza, S.A.
- Industrias del Curtido, S.A.
- Quide, S.A.
- Aernova Engineering Solutions, S.A.
- Ambioma Consult S.L.
- Pet Food Ingredients S.L.
- Sacopa, S.A.
- Draka Cables Industrial, S.L.
- Guardian Llodio Uno, S.L.
- Uralita Iberia, S.L.
- Eb Treneka Sociedad Limitada
- Acrlitos, S.A.
- Queriber, S.L.
- Aragonesas Industrias y Energia, S.A.
- Repsol Ypf, S.A.
- Pladomin, S.A.
- Zabor Recycling, S.L.
- Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.
- Reintegra Energia y Medio Ambiente, S.L.
- Fuchosa Sociedad Limitada
- Gres Breda, S.A.
- Basf Construction Chemicals España, S.L.
- Ramondin Capsulas, S.A.
- Aries Complex, S.A.
- Bioconservacion, S.A.
- Bsh Electrodomesticos España, S.A.
- Sacopa, S.A.
- Celaya Empananza y Galdos Internacional, S.A.
- Gonvami i Centro de Servicios, S.L.
- Aragonesas Industrias y Energia, S.A.
- Slikken Chemicals, S.L.
- Efficient Home Energy, S.L.
- Saint Gobain Cristalera, S.A.

## Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

#### Julio

- Desarrollo de remitir para estándar de televisión digital terrestre americano atsc-8vsv
- Plataforma e-business para la optimización de la cadena de valor de empresas editoriales basada en el concepto de web 2.0
- Tyven - entorno on-line para la creación visual de aplicaciones web
- Nueva antena fractal serigrafada sobre vidrio
- Procesador banda ancha con filtros digitales programables
- Desarrollo de un software para la planificación y control de proyectos
- Eur- diwo. Desarrollo de workflow descentralizado basado en agentes inteligentes.
- Desarrollo de redes sensoriales inalámbricas
- Equipamiento de video-vigilancia digital de alta definición para redes ip
- Sistema de gestión y envío de contenidos a dispositivos móviles.
- Audita sentime4i sistemas y servicios de seguridad gestionada, supervisión y auditoria online 7x24x365 cert/cisrt
- Arquitectura grid computing
- Acción estratégica de desarrollo de equipos para despliegue de televisión digital terrestre
- Análisis y desarrollo de una plataforma de comunicaciones ip
- Motor de modelos neuronales gamco
- Sistema de marcaje láser por máscara electrónica
- Procesos avanzados de automoción
- Proyecto event-data, herramienta de gestión y correlación de eventos de seguridad
- Sistema integrado para el hogar: comunicación, supervisión y control
- Desarrollo de innovadora plataforma software de comunicación para la gestión financiera, comercial y logística, así como la gestión del conocimiento entre los diferentes restaurantes del grupo lapelia
- Proyecto de gestión y predicción de generación de energía solar fotovoltaica
- Sistema integral de gestión y emisión de servicios interactivos para televisión digital multiplataforma
- Computación distribuida de alto rendimiento para procesos de calculo y facturas atr
- Desarrollo de una plataforma para la creación y explotación de productos hidrometeorológicos basados en el uso de radar meteorológico y otros sensores climáticos.
- Smartid
- Sistema de rele electrónico programable
- Kiosk1 - captura biométrica autoasistida

- Egatel, S.L.
- Círculo de Lectores, S.A.
- Tyven Systems SLNE
- Saint Gobain Cristalera, S.A.
- Angel Iglesias, S.A.
- Sodes, S.A.
- Nivaria Innova, S.L.
- Libellum Comunicaciones Distribuidas Sociedad Limitada
- Alta Definición Lineco, S.L.
- Interactua Proximity Marketing,S.L.
- Rossetasec, S.L.
- Soluciones Grid, s.l
- Egatel, S.L.
- Walmeric Soluciones, S.L.
- Generacion Automatica de Modelos del Conocimiento, S.L.
- Easy Laser, S.L.
- Ikor Sistemas Electronicos, S.A.
- Dominion Tecnologias, S.L.
- Domoinnova S Coop.
- Arrocnias de Alicante, S.L.
- Energias Renovables e Innovacion de Sistemas, S.L.
- Tmra Solutions, S.L.
- Consulting Informatico de Cantabria, S.L.
- Hydrometeorological Innovative Solutions, S.L.
- Smart Access, S.L.
- Relequick, S.A.
- Geyco, S.A.

#### Octubre

- Sistema avanzado para la gestion integral de regadíos
- Aplicaciones y servicio asp efl2 para contabilidad
- Nuevas tecnologías aplicadas al sector turístico
- Dispositivos electrónicos para el sector de la automoción y su proceso de fabricación
- Desarrollo de un novedoso sistema para la creación de sitios web con ambientes virtuales en 3d, editables online y organizables en función de palabras llave y otros parámetros.
- Sistema de control y explotación global de puertos
- Proyecto de investigación y desarrollo de nuevas herramientas de información y gestión documental
- Desarrollo de aplicaciones relacionadas con la gestión y organización del tiempo de trabajo
- Desarrollo de soluciones informáticas avanzadas y evolución tecnológica de los sistemas de información
- Desarrollo e implementación de un sistema inteligente de gestión orientado a la optimización de procesos de fundición.
- Desarrollo de tecnologías para la gestión en el sector del mueble
- Tecnologías para la fabricación de componentes electrónicos para el sector de los electrodomésticos
- Sistema de alta competitividad (módulo de gestión de eventos)
- Eur-nuxeo 2010. Desarrollo de una plataforma de gestión de contenido empresarial.

- E-media Cinco Villas, S.L.
- Efficientia Tech, S.L.
- Dome Consulting & Solutions, S.L.
- Navarra de Componentes Electronicos, S.A.
- Virtual Expo Dynamics Sociedad Limitada
- Orbita Ingenieria Sociedad Limitada
- Rawson Consulting, S.L.
- Rational Time, S.L.
- Infotel Información y Telecomunicaciones, S.A.
- Fundiciones del Estanda, S.A.
- Mobiliario Royo, Sociedad Anonima
- Navarra de Componentes Electronicos, S.A.
- Calvi Systems, S.L.
- Ysengineers s. Coop. And.

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigación y desarrollo de cámaras inteligentes de alto rendimiento para aplicaciones en exteriores</li> <li>● Sistema de alertas integral para la pyme</li> <li>● Ibe-cipca: control integral de la producción cartográfica -</li> <li>● Orus 4.0</li> <li>● Nuevo sensor óptico de monedas</li> <li>● Buscador semántico capaz de interpretar el lenguaje natural</li> <li>● Herramienta para la generación automática de sistemas de información a partir de casos de uso basada en mda: desarrollo de módulo de casos de uso y generación del modelo de navegación</li> <li>● Sistemas de almacenamiento electrónico de la información genética (adn)</li> <li>● Mca software, historia clínica electrónica</li> <li>● Nuevos sensores para los sectores naval e industrial</li> <li>● Proyecto i+d neora</li> <li>● Sistema informático distribuido, paralelizable y multi-algorítmico en plataforma web para la optimización de la planificación de recursos materiales y humanos en compañías de transporte</li> <li>● Plataforma interactiva para nuevas formas de elaboración de campañas y documentos gráficos</li> <li>● Desarrollo de una plataforma web de procesos de gestión de recursos humanos</li> <li>● Aplicación de tecnologías para la gestión en el almacenaje de material eléctrico.</li> <li>● Plataforma para el desarrollo productivo de proyectos basados en tecnología web</li> <li>● Diseño, monitorización y seguimiento de un sistema lineal de drenaje sostenible</li> <li>● Desarrollo de la oficina virtual de rimes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imagsa Technologies, S.A.</li> <li>Gremial Información y Gestión, S.L.</li> <li>Stereocarto, S.L.</li> <li>Zeronine Ag, S.L.</li> <li>Azkoyen Medios de Pago, S.A.</li> <li>Experiencon Ventures, S.L.</li> <li>Kolasoft, S.L.</li> <li>Threelopp Nanotechnology Sociedad Limitada</li> <li>Systems Health Care Solutions E-Learning, S.L.</li> <li>Navarra de Componentes Electronicos, S.A.</li> <li>Elvex Sistemas, S.L.</li> <li>Codice Technologies, S.L.</li> <li>Mailgrafica Direct Sociedad Anonima</li> <li>Hr functional Excellence, S.L.L</li> <li>Ame Material Electrico, Sociedad Anonima</li> <li>Softeng, S.L.</li> <li>Centro Tecnológico Iglesias, S.L</li> <li>Recerca i Desenvolupament en Solucions D'enginyeria Mecànica, S.L.</li> <li>Azkoyen Medios de Pago, S.A.</li> <li>Inypsa Informes y Proyectos, S.A.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nuevo dispositivo lector y devolvedor de billetes</li> <li>● Sistema de vision artificial para control de calidad de servicios públicos municipales</li> <li>● Desarrollo de una plataforma de nanoagentes inteligentes distribuidos para la gestión avanzada y eficiente de redes e infraestructuras. Aplicación para el desarrollo de un prototipo de un sistema de gestión de redes y servicios de telecomunicaciones.</li> <li>● Signiver (sistema informático de gestión integral de invernaderos e instalaciones de cultivos hidropónicos)</li> <li>● Nueva cerradura electrónica para uso residencial (er)</li> <li>● Traducción de texto, imagen y voz para dispositivos móviles</li> <li>● Tecnologías de aprendizaje automático para el procesamiento del lenguaje natural y minería de textos en internet</li> <li>● Desarrollo avanzado del software de seguridad para dispositivos móviles en entorno de operadoras de telefonía móvil, compatible con oma e inclusión de nuevas funcionalidades de servicio</li> <li>● Middleware para el desarrollo de videojuegos multiplataforma</li> <li>● Soluciones informáticas para el comercio minorista basadas en la arquitectura orientada a servicios</li> <li>● Nuevos interfaces de usuario e incorporación de microcontroladores arm de 32 bits para dispositivos del sistema doméstico busing®.</li> <li>● Desarrollo de productos hw y sw para control de accesos, presencia e integración de sistemas de seguridad</li> <li>● Captura del conductor experto y ayuda inteligente al aprendizaje mediante simuladores de conducción</li> <li>● Desarrollo de una nueva línea de productos de navegación dual para gps</li> <li>● Plataforma para generar sinergias entre servicios</li> <li>● Interruptor para compensación estática reactiva</li> <li>● Diseño y desarrollo de equipamiento para optimizar las redes de frecuencia única (sfm) de televisión digital (dvb-t/dvb-h)</li> <li>● Sistema de control avanzado para aplicaciones de power electronics</li> <li>● Herramientas cad para el diseño y desarrollo de nuevos equipos de comunicaciones por satélite</li> <li>● Desarrollo de un sat on-line y comercio electrónico para el sector carretillas</li> <li>● Desarrollo de un sistema de control de acceso de alta seguridad</li> <li>● Diseño y desarrollo de gestión de subcontratas, obras y detección de presencia</li> <li>● Desarrollo de tecnologías automáticas de análisis forense en remoto para situaciones de fraude</li> <li>● Servicios triple play vía satélite</li> <li>● Codificador de llamada selectiva para comunicaciones tierra- aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamic Consulting International Telecommunications Spain S.L.</li> <li>Consultoría Ingeniería e Innovación Tecnológica, S.L.</li> <li>Metalurgica Cerrajera de Mondragon, S.A.</li> <li>Ta With You S.L.</li> <li>Socialware, S.L.</li> <li>Mobile Security Software, S.L.</li> <li>Crocodile Entertainment, S.L.</li> <li>Eucoides Información, S.L.</li> <li>Ingenium Ingeniería y Domotica, S.L.</li> <li>Sistemas Productos y Servicios Tecnológicos, S.L.</li> <li>Lander Simulation &amp; Training Solutions, S.A.</li> <li>Compeggs Team, S.L.</li> <li>Hispanvia, S.L.</li> <li>Oldar Electronica Sociedad Anonima</li> <li>Sistemas Audiovisuales Itelesis, S.L.</li> <li>Oldar Electronica Sociedad Anonima</li> <li>Aurora Software and Testing, S.L.</li> <li>Uma Manutencion, S.Coop.</li> <li>Spec, S.A.</li> <li>Matchmind Ingeniería de Software, S.L.</li> <li>S21sec Information Security Labs, S.L.</li> <li>Integrasy, S.A.</li> <li>Invelco, S.A.</li> </ul>
<p>Noviembre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Danca, semáforo eléctrico personal</li> <li>● Asistente virtual (operador virtual - robot automatico)</li> <li>● Diseño y fabricación de equipo de posicionamiento gps y transmisión en la banda x</li> <li>● Desarrollo de plataforma intranet (net control)</li> <li>● Desarrollo de herramienta informática para la seguridad en la industria química</li> <li>● Desarrollo de un sistema de facturación (check-in) propio: dragón check-in (dcki)</li> <li>● Desarrollo de un proceso flexibilizador de sistemas de red.</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (3/7)*</li> <li>● Diseño y desarrollo de un sistema cliente-servidor desatendido y proactivo de generación automática de movimientos de bobinas en almacenes cádicos con puente grúa.</li> <li>● Sistema de cuadro de mando integral, planificación y control de ejecución de obras</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (5/7)*</li> <li>● Net control. Development of an acoustic net monitoring system.</li> <li>● Optimización espectral de las señales de un sistema de videoportero</li> <li>● Isigma firma electrónica</li> <li>● Televisión personalizada por internet</li> <li>● Desarrollo de solución logística para la optimización de flujos de mercancías</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (7/7)*</li> <li>● Desarrollo de un sistema experto para el análisis del estado de la red de pavimentos de un aeropuerto</li> <li>● Expertis engine asp, plataforma de desarrollo de aplicaciones saas</li> <li>● Desarrollo de plataformas inteligentes con contenidos digitales para telefonía móvil</li> <li>● Sp100: nueva cámara de inducción</li> <li>● Desarrollo de un sistema de gestión del control operacional de la compañía.</li> <li>● Inextrama - sap sector gráfico: desarrollo del primer erp i específico para las empresas gráficas</li> <li>● Eu-mpswm: red inalámbrica de seguridad preventiva en movilidad para aplicaciones de transporte.</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (4/7)*</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (1/7)*</li> <li>● Aplicaciones innovadoras en el campo de la telemedicina</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (6/7)*</li> <li>● Nuevos transelevadores y sistemas de logística integral basados en rfid</li> <li>● Diseño y fabricación de un datalink con transmisión en la banda ku</li> <li>● Nuevo sistema móvil para láser</li> <li>● Análisis y desarrollo de una plataforma de gestión multimedia integral para dispositivos móviles.</li> <li>● Subestaciones para una smart grid (s2g) (2/7)*</li> <li>● Nueva línea de hornos industriales con sistema electrónico propio</li> <li>● Dispositivos inteligentes de alerta</li> <li>● Desarrollo de un sistema de predicción en energías renovables</li> <li>● Desarrollo de interfaces con las marcas y gestión de postventa (spiga+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Danca Sistemas de Gestión de la Demanda, S.L.</li> <li>Recol Networks, S.A.</li> <li>Militartechnologie Dienst und Uberwachung, S.A.</li> <li>Grupointermark 96, S.L.</li> <li>Soluciones Informaticas Ambientales, S.L.</li> <li>Binter Canarias, S.A.</li> <li>Iberna Lineas Aereas de España, S.A.</li> <li>Sadeli Tecnologias de la Informacion Sociedad Anonima</li> <li>Thyssenkrupp Galmec, S.A.</li> <li>Indeza Edificación y Obra Civil, S.L.</li> <li>Green Power Technologies, S.L.</li> <li>Tecnología Marina Ximo, S.L.</li> <li>Guinza Electronica, S.L.</li> <li>Isigma Assesoria Tecnologica, S.L.</li> <li>Adnstream, S.L.</li> <li>Eroski, S.Coop.</li> <li>Isotrol, S.A.</li> <li>Rauros Zmcom, S.L.</li> <li>Solmicro Organización y Software, S.L.</li> <li>Acquamedia Technologies, S.L.</li> <li>Bsh Electrodomesticos España, S.A.</li> <li>Binter Canarias, S.A.</li> <li>Inextrama Soluciones Informaticas para el Sector Gráfico S.L.</li> <li>Agotek Desarrollo Tecnológico, S.L.</li> <li>Endesa Distribucion electrica, S.L.</li> <li>Endesa Servicios, S.L.</li> <li>Saludnova, S.Coop.</li> <li>Telvent Energia, S.A.</li> <li>Uma Manutencion, S.Coop.</li> <li>Militartechnologie Dienst und Uberwachung, S.A.</li> <li>Rofin Baasel España, S.L.</li> <li>You Lynx, S.L.</li> <li>A4 Wireless, S.A.</li> <li>Fagor Industrial, S.Coop.Ltda.</li> <li>Ambiental Intelligence &amp; Interaction SLL</li> <li>Meteorologica, S.A.</li> <li>Lidera Soluciones, S.L.</li> </ul>
<p>Diciembre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aceptador de Efectivo</li> <li>● Sistema de acceso seguro para entornos bancarios mediante firma digital</li> <li>● Plataforma avanzada para la realización de transacciones rápidas mediante tarjetas inteligentes sin contactos</li> <li>● Nuevo router tiempo real para equipos de telecontrol de transporte y reparto de energía eléctrica</li> <li>● Desarrollo de un entorno de e-negocio para la innovación en la calidad y la seguridad del control técnico en la edificación - e-oc.</li> <li>● Implementación de últimos requisitos en la simulación civil aeronáutica</li> <li>● Sensor textil inteligente</li> <li>● Desarrollo de un nuevo sistema fotovoltaico de alta concentración con células iii-v</li> <li>● Desarrollo de videojuego on-line multijugador en multiplataforma pc-móvil</li> <li>● Desarrollo de sistemas automatizado de control y gestión de producto en la cadena de suministro</li> <li>● Sistema de vigilancia aeronáutica en aeropuertos, svaap</li> <li>● Desarrollo de un sistema de recomendación de precios</li> <li>● Desarrollo de una plataforma de servicios para la gestión de emergencias basada en técnicas de inteligencia artificial</li> <li>● Simdat - simulador de comportamiento basado en redes neuronales para el análisis y diseño del tráfico siguiendo criterios de seguridad y eficiencia energética</li> <li>● Axis-bpm. Orientación a procesos</li> <li>● Tecnologías avanzadas para la implantación de sistemas erms</li> <li>● Desarrollo de una solución bi (business intelligence) con componentes abstraídos de la solución capaz de integrar calidad+gestión+bpm+6sigma</li> <li>● Solución integral de gestión para el sector hotelero basada en web 2.0</li> <li>● Gestor de contenidos voranet 3.0</li> <li>● Nueva plataforma tecnológica para interruptores modulares para toda la gama europea</li> <li>● Nuevas soluciones para la gestión integral del grupo viscofan</li> <li>● Desarrollo de un sistema de gestión comercial integrado con gestired global solution</li> <li>● Mejora de procesos productivos mediante tecnologías y sistemas cognitivos</li> <li>● Nuevos conceptos estructurales para la escalabilidad de sistemas fotovoltaicos de concentración.</li> <li>● Nuevo sistema on-line para el servicio asistencial en el litigio y la formalización de documentos</li> <li>● Zombies 1.0. Simulador avanzado dinámica de muchedumbres</li> <li>● Proyecto castoipa</li> <li>● Sistema integrado de control en tiempo real para la fabricación de paneles solares fotovoltaicos.</li> <li>● Diseño de antenas multibanda 3g-4g</li> <li>● Diseño y desarrollo de nuevo concepto de remota para telecontrol</li> <li>● Desarrollo de nueva infraestructura doméstica de alta capacidad para el hogar digital en vivienda de gama media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo Sallen Tech, S.L.</li> <li>Varios Consulting, S.L.</li> <li>Calmel, S.A.</li> <li>Distribuidora Industrial de Automatismos y Teletransmisión, S.A.</li> <li>Asistencia Tecnica Industrial, S.A.E.</li> <li>Indra Sistemas, S.A.</li> <li>Sensing &amp; Control Systems SLL</li> <li>Guascor Foton, S.L.</li> <li>Lemonquest Entertainment, S.L.</li> <li>In Faradis Perfumerias Sociedad Limitada</li> <li>Indra Sistemas, S.A.</li> <li>Iberia Lineas Aereas de España, S.A.</li> <li>lactive Intelligent Solutions Sociedad Limitada</li> <li>Dominion Tecnologias, S.L.</li> <li>Competitive Strategy Insurance, S.L.</li> <li>Nucleo de Comunicaciones y Control, S.L.</li> <li>Ingenia Desarrollos Informaticos SAL</li> <li>Vorago Tecnología, S.L.</li> <li>Vorago Tecnología, S.L.</li> <li>Schneider Electric España, S.A.</li> <li>Viscofan, S.A.</li> <li>Wasser, Sociedad Anonima Española</li> <li>Optimitive Sociedad Limitada</li> <li>Guascor Foton, S.L.</li> <li>Editorial Aranzadi, S.A.</li> <li>Vaxtor Systems, S.L.</li> <li>Indra BNB, S.L.</li> <li>Colestica Valencia, S.A.</li> <li>Radiación y Microondas, S.A.U.</li> <li>Mantenimientos Ayuda a la Explotación y Servicios, S.A.</li> <li>Dinitel 2000, S.A.</li> </ul>

en busca de

# SOCIOS



## PROPUESTAS DE PROYECTOS IBEROEKA INTERESADOS EN LA BÚSQUEDA DE SOCIOS ESPAÑOLES

### ARGENTINA

**Proyecto.-** Desarrollo de un horno eléctrico para fundir vidrio tipo cristal incluyendo el crisol a escala piloto-prototipo, con objetivo de tener una producción limpia, sin emisiones de gases de combustión y de alta eficiencia energética. El horno incorporará elementos calefactores de disiliciuro de molibdeno y estructura refractaria aislante de paneles cerámicos para altas temperaturas.

Proponente.- Hornos Eléctricos S.A.

Referencia.- IP 409-08

**Proyecto.-** Investigación y desarrollo de análogos de leche en polvo a partir de la soja, sueros, aceites hidrogenados, etc, con diferentes variedades según sea para consumo directo, para industria, para fabricación de quesos y otros.

Proponente.- Brouser S.A.

Referencia.- IP 391-08

**Proyecto.-** Nuevo producto-servicio encaminado a definir un modelo estándar de especificación de catálogos de amplia difusión a nivel internacional y que permita compartir catálogos entre empresas que usan comercio electrónico en soporte web y sobre dispositivos móviles.

Proponente.- Software Santa Fe S.A.

Referencia.- IP 392-08

### BRASIL

**Proyecto.-** Estudio de los impactos del efecto corona en la aceleración de la corrosión en cadenas de aisladores y líneas de transmisión y distribución.

Proponente.- AUJE Soluções Tecnológicas

Referencia.- IP 389-08

### CUBA

**Proyecto.-** Definir las condiciones de cultivo y desarrollar los protocolos tecnológicos de expansión "ex vivo" de progenitores hematopoyéticos de sangre de cordón umbilical y/o tejido amniótico para su posible aplicación en la asistencia a víctimas en casos de desastres.

Proponente.- Instituto de Hematología e Inmunología

Referencia.- IP 402-08

### PORTUGAL

**Proyecto.-** En el ámbito de la vigilancia medioambiental de costas, canales, riberas y ríos, se quieren desarrollar sistemas de detección ligeros y de bajo coste que se puedan instalar en lanchas o pequeños barcos que se ocupan de este tipo de inspecciones.

Proponentes.- INOV – INESC Inovação

Referencia.- IP 405-08

**Proyecto.-** Desarrollo de: 1) Sistemas inteligentes de automatización industrial para optimizar los procesos de fabricación en industrias como la farmacéutica, cementeras, papeleras, etc; 2) Sistemas expertos con tecnología basada en lógica difusa; 3) Sensores virtuales; 4) Sistemas de microelectrónica industrial.

Proponentes.- Acontrol – Automação e Controle Industrial Lda.

Referencia.- IP 388-08

### URUGUAY

**Proyecto.-** Incorporación de la tecnología URTC (Ultra Rápida Transferencia de Calor), cuyos derechos de explotación tiene VANTILD, para el tratamiento "larga vida" de jugos de frutos y hortalizas y productos ovo-lácteos. Mejoras de proceso son la eliminación de aditivos y/o conservantes químicos, prolongando la vida útil de los productos de modo que se minimizan costos de mantenimiento de la cadena de frío.

Proponente.- VANTILD CORP S.A.

Referencia.- IP 396-08

### **LAS EMPRESAS INTERESADAS PUEDEN CONTACTAR CON:**

■ CDTI  
Programa IBEROEKA  
Departamento de Programas Multilaterales  
Tel.: 91 581 56 07  
Fax: 91 581 55 86  
E-mail: [iberoeeka@cdti.es](mailto:iberoeeka@cdti.es)

Buscador de Ideas de Proyectos Iberoeka  
(<http://www.cyted.org/Menu5/BuscadorIdeas.asp>)



La I+D+i europea al alcance  
de empresas e investigadores

# 3ª Conferencia del VII Programa Marco de I+D de la Unión Europea en España

Sevilla, 30 de marzo de 2009



Organizado por



*De niño soñaba con ser biólogo o piloto de motos, profesiones muy distintas al periodismo...*

Si...ja,ja,ja...muy distintas. Intenté ser piloto de motos pero era carísimo y me quedé por el camino. Si guen muy vivas, sin embargo, la ilusión por las carreras y mi pasión por las motos y los coches. También intenté dar contenido a mi afición por la naturaleza estudiando biológicas pero no pude con la carrera. Si entonces hubiera habido tantas posibilidades como ahora para encauzar mi pasión por la naturaleza, probablemente nunca hubiera sido periodista. Al periodismo llegué un poco de rebote y con el tiempo he ido creciendo en esta profesión.

*Su experiencia en medios anglosajones, ¿le ha influido en la forma de concebir los informativos?*

Quizá sí. Mi experiencia en esos medios es limitada, pero me gusta mucho observar cómo resuelven problemas similares a los nuestros las televisiones anglosajonas que, en mi opinión, van por delante. Pero hay que saber adaptarse al tipo de público para el que trabajas y no perder de vista la realidad de tu audiencia.

*La economía y la política siguen siendo los temas que más acaparan la actualidad. ¿Qué evolución han experimentado*

## Entrevista a Lorenzo Milá, presentador del Telediario 2 de TVE



Su cercanía y naturalidad en la pantalla ha hecho de Lorenzo Milá uno de los periodistas de televisión con mayor popularidad. En su larga carrera profesional ha recibido numerosos premios. Su primer contacto con Televisión Española (TVE) se remonta a 1986. Posteriormente, vivió un año en Londres donde trabajó en la cadena te-

levisiva *Screen Sport* y a su regreso se incorporó a la redacción de deportes de TVE. Tras un año como corresponsal en Washington, en 2004 regresó a España para presentar la segunda edición del telediario. Su mayor éxito televisivo lo consiguió como conductor del programa *Tengo una pregunta para usted* cuyo innovador formato ha tenido un gran éxito de audiencia.

*los telediarios de TVE en esta última década?*

Relativamente poca. Los telediarios siguen dedicando mucho tiempo a los grandes temas de la actualidad, a veces, con un coste en au-

dencia, que asumimos. En ese sentido, se parecen bastante a los de hace diez años, aunque adaptados a la realidad de la dura competencia. Hace diez años había menos teles y menos opciones y los telediarios no tenían problemas de audiencia.

*En esta nueva temporada, ¿qué importancia concede la Televisión pública a la difusión tecnológica?*

Menos de lo que a mi me gustaría. La información de ciencia y tecnología me parece apasionante y siempre que podemos la metemos en los telediarios. Pero hay que asumir que muchas veces es difícil de contar en 90 segundos. Y, en general, genera poca audiencia, lo que significa que cuesta incluir un programa con esos contenidos en horarios de grandes audiencias. Ojalá algún día encontremos la fórmula de acercar la tecnología al gran público. Las mejoras que se están consiguiendo en animaciones e infografía están ayudando mucho.

*A medio plazo, ¿qué grandes cambios socioeconómicos cree que se pueden producir en nuestro país?*

Pues no lo sé, la verdad. A corto plazo, tenemos que resolver una aguda crisis económica y financiera que condicionará a todos los niveles. Después, habrá que ver qué nuevo modelo de desarrollo establecemos en España, agotado ya el modelo del ladrillo. Parece que este gobierno tiene especialmente claro que invertir en I+D es el camino correcto, pero veremos en qué se traduce exactamente esa intención. ●

## Perspectiva



REVISTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. AÑO 2009. Nº 34



Centro para el Desarrollo  
Tecnológico Industrial

Es una publicación del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).  
C/ Cid 4, 28001 Madrid. Tel.: 915 815 500-912 095 500. Fax: 915 815 594.  
E-mail: info@cdti.es

Dirección Editorial,  
Coordinación, Edición y Realización  
Imprime  
Depósito Legal

Departamento de Promoción de la Innovación del  
CDTI  
Monprint, S.L.  
M-23002-1997

ISSN 1697-3844

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

EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL (CDTI) 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 A LA CREACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.



EL CDTI ES ORGANISMO GESTOR DE FONDOS FEDER