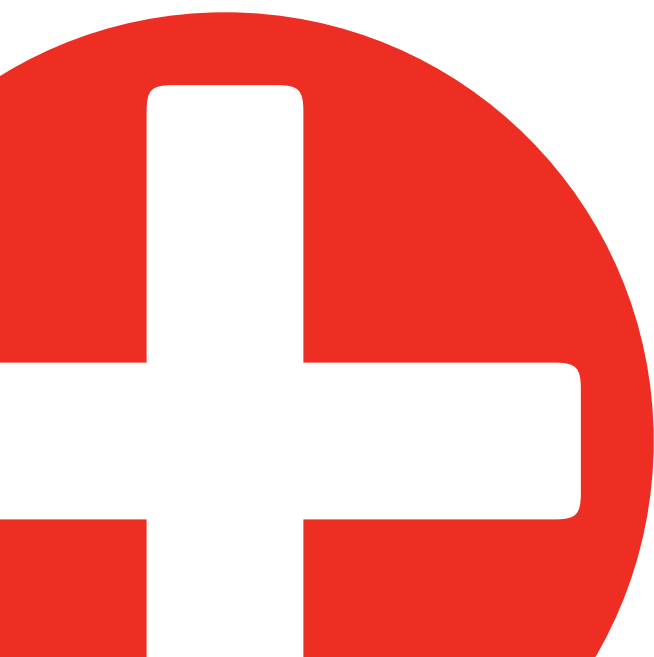


www.madrimasd.org

premios madri+d

VIII edición

ENTREVISTAS
a los premiados



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y EMPLEO
Comunidad de Madrid
www.madrid.org

fundación
madri+d
para el conocimiento

SUMARIO

PREMIO MADRI+D A LA MEJOR PATENTE

Hemos desarrollado un método que permite la detección de mutaciones genéticas más rápido que los clásicos sistemas de secuenciación

Encarnación Lorenzo Abad ??

PRIMER ACCÉSIT

Sería interesante fomentar el contacto con la industria para conocer sus problemas y colaborar en su resolución mediante la investigación

Carlos A. Platero Gaona ??

ACCÉSITS

Patentar nos ha permitido acceder a financiación pública y comercializar la invención

Rosario Perona ??

Licenciar la tecnología patentada demuestra que la investigación es útil para la sociedad y una excelente inversión

María J. Bullido ??

Obtener una patente aumenta la credibilidad y el valor del producto

Juan Antonio Hernández ??

PREMIOS MADRI+D A LAS MEJORES IDEAS Y NUEVAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

PREMIO MADRI+D AL MEJOR PLAN DE EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA

El nexo entre la comunidad científica y la sociedad es una de las funciones básicas de entidades de investigación y desarrollo

Manuel Sillero Quintana ??

ACCÉSITS

Debemos acercar más universidad y empresa y potenciar la inversión privada en I+D real

Arturo Suárez ??

Nuestra mayor dificultad fue arrancar este proyecto tan costoso

Patricio Gómez ??

PREMIO MADRI+D A LA MEJOR IDEA DE BASE TECNOLÓGICA *EX AEQUO*

Hay que transferir más y más rápido

David Horna Tomás ??

Se está promoviendo un tejido empresarial que potencie la investigación

Mariano Gómez Plaza ??

ACCÉSIT

El fomento de la cultura emprendedora entre los universitarios ha de realizarse desde los primeros años de carrera

Raúl Arrabales ??



MENCIÓN ESPECIAL

AGNITIO. El plan inicial y la realidad

Emilio Martínez ??

PREMIO MADRI+D AL MEJOR PROYECTO EUROPEO DE I+D EN COOPERACIÓN

Estamos recibiendo expresiones de interés en los resultados por parte de varias empresas, europeas y no europeas

Guillermo Carpintero ??

Hay que promover la investigación creativa, la transferencia de resultados, la interdisciplinariedad y la cooperación

José Luis Pérez Díaz ??

ACCÉSITS

La energía solar está llamada a ser una de las más importantes fuentes de electricidad del siglo XXI

Antonio Luque ??

La participación en el 7PM ha permitido construir un equipo multidisciplinar internacional basado en la confianza mutua y la colaboración

Antonio Tenorio ??

PREMIO DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: BLOGS MI+D

La comunicación de la ciencia es un derecho de los ciudadanos y parte de la actividad científica de cada investigador

José Antonio López Guerrero ??

Este blog nació, entre otras razones, porque quería experimentar con nuevos canales y mecanismos de creación y comunicación

Joaquín Rodríguez ??

Crear cultura científica en nuestra sociedad es imprescindible

Antonio Figueras Huertas ??



INTRODUCCIÓN

La Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid, a través de la Fundación madri+d, ha concedido la octava edición de los Premios madri+d.

Los Premios madri+d nacen en 2003 con el fin de galardonar a los grupos de investigación que destacan por su esfuerzo para estimular la capacidad de transformación de la investigación en mejoras que repercutan en los ciudadanos y en la competitividad de las empresas y de la Región y a los emprendedores que lideran iniciativas empresariales basadas en la ciencia y la tecnología. En esta edición se premia por primera vez la participación en proyectos europeos de I+D en Cooperación y los Blogs mi+d con el fin de fomentar la participación madrileña en proyectos europeos y legitimar la importancia de estas bitácoras, respectivamente.

Categorías:

- Premio madri+d a la Mejor Patente
- Premios madri+d a las Mejores Ideas y Nuevas Empresas de Base Tecnológica
- Premio madri+d al Mejor Proyecto Europeo de I+D en Cooperación
- Premio madri+d de Comunicación Científica: Blogs mi+d

FUNDACIÓN MADRI+D PARA EL CONOCIMIENTO

La Fundación madri+d es un instrumento de la política científica de la Comunidad de Madrid, creado en 2002 por la Consejería de Educación y Empleo para poner en marcha programas de cooperación científica y tecnológica a través de la gestión de proyectos regionales y europeos.

Así mismo, da soporte técnico a la Dirección General de Universidades e Investigación en la definición y ejecución de iniciativas, coordina la política de transferencia de conocimiento, promueve la creación de empresas de base tecnológica y fomenta la cultura científica de la sociedad a través de información especializada y actividades de participación ciudadana.

La Fundación coordina el Sistema madri+d que agrupa a cuarenta y siete instituciones de Madrid vinculadas a la investigación y al tejido empresarial innovador.

La Fundación madri+d es un espacio común dirigido a investigadores, empresarios, emprendedores, políticos y ciudadanos, un lugar donde unir recursos y voluntades para atender las exigencias de la nueva sociedad del conocimiento. La Fundación fomenta la comunicación entre los ámbitos académico e industrial con el objetivo de mejorar la competitividad de la Región mediante la creación conjunta y la aplicación del conocimiento científico y técnico.

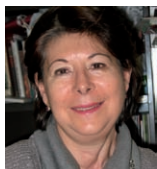


MEJOR PATENTE

El **Premio madri+d a la Mejor Patente** reconoce avances científico-tecnológicos patentados en España que demuestren una actividad de transferencia de conocimiento, dotando a investigadores e instituciones de mecanismos que ayuden a la explotación óptima de las invenciones. En esta edición se han presentado investigadores españoles o residentes en España con patentes concedidas por la Oficina Española de Patentes y Marcas a partir del 1 de enero de 2008, en las cuales figuran como inventores y que sean resultado de proyectos de investigación realizados en alguna de las Universidades o Centros Públicos de Investigación del Sistema madri+d.



HEMOS DESARROLLADO UN MÉTODO QUE PERMITE LA DETECCIÓN DE MUTACIONES GENÉTICAS MÁS RÁPIDO QUE LOS CLÁSICOS SISTEMAS DE SECUENCIACIÓN



Entrevista a

Encarnación Lorenzo Abad

Catedrática del Departamento de Química Analítica y Análisis Instrumental de la Universidad Autónoma de Madrid. Premio madri+d a la Mejor Patente por "Método para la detección electroquímica de secuencias de ácidos nucleicos".

¿Cual es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

Se ha desarrollado un biosensor electroquímico que permite la detección rápida y sencilla de secuencias específicas de ácidos nucleicos gracias al empleo de un nuevo complejo de rutenio, preparado "in situ", denominado complejo de pentamin rutenio [3-(2-fenantren-9-il-vinil)piridina], como indicador del evento de hibridación.

¿Qué soluciones aporta y en qué campos o sectores es de aplicación? ¿Qué beneficios reporta su invención a la sociedad?

La alta sensibilidad y especificidad conseguida con el método desarrollado permite detectar y cuantificar, sin necesidad de ningún tipo de marcaje, no sólo una secuencia determinada de ácido nucleico, sino también un único desapareamiento en una base de dicha secuencia, así como su posición en la misma. La metodología desarrollada es altamente competitiva con la metodología normalmente utilizada para estos fines, la amplificación en cadena por la polimerasa (PCR), ya que se trata de un sistema de detección mucho más rápido y económico que los clásicos de PCR.

La presencia de desapareamientos en cadenas de ADN está altamente relacionada con mutaciones genéticas y éstas a su vez lo están con la posibilidad de padecer un gran número de enfermedades. Por tanto, la posibilidad de detectar estos desapareamientos de una forma rápida, fácil y económica puede suponer un gran avance en el diagnóstico de estas enfermedades.

¿Ha recurrido a servicios profesionales para llevar a cabo la protección de su invención?

Sí, a la Oficina de Transferencia de Resultados (OTRI) de la Fundación de la Universidad Autónoma de Madrid.





Primera fila, de izquierda a derecha: María Briones Llaguno, Emiliano Martínez Perrián, Encarnación Lorenzo Abad, Elena Casero Junquera, Dolores Petit Domínguez. Segunda fila: Iria Bravo Segura, Mónica Revenga Parra, Tania García Mendiola, Miriam Gameiro Montejo, Jose María Abad Pastor. Tercera fila: Felix Pariente Alonso, Jorge Redondo Marugán, Ana Parra Alfambra, César Gómez Anquela, Concepción Alonso Fuente

¿Qué valor adicional considera que ha obtenido con la patente?

La explotación del método desarrollado por parte de la empresa Digna Botech.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas considera necesarias para fomentar la protección de los resultados de la investigación y su comercialización?

Consideramos que una oficina cuyo cometido sea informar, asesorar y apoyar en la gestión de la I+D+I al investigador en la Institución donde realiza su trabajo es fundamental para la protección de los resultados de la investigación, así como para su transferencia y desarrollo.

En nuestro caso el asesoramiento de la OTRI ha permitido la transferencia de los resultados obtenidos en nuestras investigaciones a la empresa y su posterior desarrollo tecnológico por parte de ésta.

¿Desde dónde considera que deben de existir: en la institución donde se trabaja, en la Administración Pública correspondiente...?

Este asesoramiento al investigador debe de provenir de la institución donde el investigador realiza su trabajo con el apoyo de la administración pública.



SERÍA INTERESANTE FOMENTAR EL CONTACTO CON LA INDUSTRIA PARA CONOCER SUS PROBLEMAS Y COLABORAR EN SU RESOLUCIÓN MEDIANTE LA INVESTIGACIÓN



Entrevista a

Carlos A. Platero Gaona

Profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid. Primer accésit al Premio madri+d a la Mejor Patente por "Sistema de desexcitación rápida para máquinas síncronas con excitación indirecta".

¿Cual es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

La patente presenta un sistema que minimiza los daños en uno de los dos tipos de generadores eléctricos más utilizados. Este tipo de generadores en caso de defecto interno y a pesar que los sistemas de protección disparen correctamente sufren daños muy importantes debidos a su configuración interna.

El sistema consta básicamente de tres elementos que deben ser montados en el rotor de la máquina: una resistencia, un transistor de potencia y un circuito para disparar el transistor de potencia.

La principal novedad de la patente sobre los sistemas existentes para solucionar este problema, es que el control del dispositivo se hace de forma automática gracias a la medida de una tensión en el rotor del generador, sin requerir de otros dispositivos externos.

¿Qué soluciones aporta y en qué campos o sectores es de aplicación? ¿Qué beneficios reporta su invención a la sociedad?

Los beneficios son fundamentalmente de dos tipos técnicos y sociales. Desde el punto de vista técnico, en caso de un defecto interno en un generador el tiempo y el coste de reparación serán muy inferiores utilizando este sistema que sin utilizarlo.

La patente ha sido comercializada a Alstom Hydro España, una empresa fabricante de generadores con sede en Bilbao. Actualmente se está fabricando un prototipo de tamaño comercial antes de la comercialización. Desde el punto de vista social, la explotación de esta tecnología puede representar una importante ventaja competitiva frente a otros fabricantes de generadores nivel mundial, lo que puede generar un aumento de la actividad de esta compañía así como la creación de puestos de trabajo.

¿Ha recurrido a servicios profesionales para llevar a cabo la protección de su invención?

Sí, llevamos varios años trabajando muy bien con la Oficina de Transferencia de Resultados (OTRI) de la Universidad Politécnica de Madrid. El equipo de patentes de la OTRI nos presta su asesora-



miento en la protección de nuestras invenciones y en la posterior gestión de las solicitudes de patente, nos ayuda en la toma de decisiones sobre su internacionalización y realiza la labor de interlocución técnica con los agentes de propiedad industrial con los que la universidad colabora en aquellos casos en los que las patentes no se gestionan directamente en la OTRI.



Francisco Blázquez Delgado, Roberto Peña Álvarez, Rodolfo Segura Gil, Carlos Antonio Platero Gaona, Emilio Rebollo López, David Talavera Miguel, Ricardo Granizo Arrabé, Miguel Cervantes Jiménez de Rueda, Ester Jiménez Ondaro y Elvira Urrea Lancharro

¿Qué valor adicional considera que ha obtenido con la patente?

Estamos colaborando con la empresa licenciataria de la patente en la fabricación del prototipo de tamaño comercial. Además, damos soporte a esta empresa para la explotación de la tecnología. Esto supone que vamos a tener una realimentación de los futuros proyectos que nos servirá para estar en contacto con la realidad industrial.

Así mismo estamos colaborando en otros proyectos de investigación conjuntamente lo que es beneficioso para nuestros alumnos y en general para nuestro departamento y nuestra universidad.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas considera necesarias para fomentar la protección de los resultados de la investigación y su comercialización?

Sería interesante que hubiera más ayudas a la comercialización y explotación, ya que muchas de las patentes, incluso habiendo sido concedidas por la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), quedan en desuso por no dedicar tiempo suficiente a su promoción o bien porque no se conoce a las personas adecuadas en la industria.

El punto de vista del investigador es que, una vez que la patente está redactada, su trabajo ha terminado. Esta idea, errónea en mi opinión, es consecuencia de la escasa "cultura de patentes" de la comunidad universitaria, favorecida, en gran parte, por el escaso peso curricular que tiene la protección y comercialización de resultados.

Otra línea interesante sería la realización de reuniones con empresas para conocer los problemas que tienen y cómo se podría colaborar con la universidad para trabajar conjuntamente en la resolución de sus problemas mediante la investigación.

Esto se podría mejorar sin duda alguna si la OTRI tuviera más recursos asignados.

¿Desde dónde considera que deben de existir: en la institución donde se trabaja, en la Administración Pública correspondiente...?

Creo que es indiferente, aunque preferiría que fuera en la universidad.

ACCÉSITS

PATENTAR NOS HA PERMITIDO ACCEDER A FINANCIACIÓN PÚBLICA Y COMERCIALIZAR LA INVENCIÓN



Entrevista a

Rosario Perona

Profesor de Investigación del CSIC. Instituto de Investigaciones Biomédicas "Alberto Sols" CSIC-UAM. Accésit al Premio madri+d a la Mejor Patente por "Secuencia de nucleótidos péptidos GSE 24.2 de la disquerina inductores de la actividad telomerasa, procedimiento de obtención, composiciones terapéuticas".

¿Cual es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

Nuestra invención se basa en el uso de un péptido GSE24-2, fragmento de una proteína (disquerina) que es parte del complejo telomerasa. Este complejo mantiene la longitud y estructura de los telómeros, que se encuentran al final de los cromosomas. GSE24-2 puede incrementar la actividad telomerasa en situaciones patológicas como son la disqueratosis congénita y algunas otras enfermedades. La disqueratosis congénita es una enfermedad rara que afecta sobre todo a niños, que presentan aplasia medular y una serie de síntomas en piel. Debido a la aplasia medular, los pacientes son muy susceptibles a infecciones y también tiene muchos problemas digestivos, de crecimiento y pulmonares, entre otros. Actualmente no hay tratamiento para esta enfermedad, por tanto este péptido es una alternativa real para terapia de estos enfermos.

¿Qué soluciones aporta y en qué campos o sectores es de aplicación? ¿Qué beneficios reporta su invención a la sociedad?

Actualmente la patente del péptido ha sido licenciada a la empresa Advanced Medical Projects (AMP) la cual ha solicitado a la EMA (European Medicine Agency) y la FDA (Food and Drug Administration) la denominación de medicamento huérfano del péptido GSE24-2 para el tratamiento de la disqueratosis congénita y anemia aplásica. En colaboración con esta empresa estamos evaluando aplicaciones en otras enfermedades como la fibrosis pulmonar idiopática y otras enfermedades que cursan con envejecimiento acelerado de diferentes tejidos. Una aplicación que se está comercializando es el uso del péptido como parte de una línea cosmética de tratamiento antienvjecimiento "GSE24-2 Telomerase rejuvenation". La empresa Advanced Medical Projects (Antonio Molina) tiene el compromiso de dedicar el 100% de los beneficios en la investigación en enfermedades raras.



¿Ha recurrido a servicios profesionales para llevar a cabo la protección de su invención?

Sí, la protección de la invención la hicimos a través de la Oficina de Transferencia de Resultados del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), contando con la colaboración de la empresa PONS para la gestión del registro de la propiedad intelectual en diferentes países.



Foto de los miembros del grupo trabajando en el desarrollo de la Patente: Leandro Sastre, Rosario Perona, Javier Rodríguez Centeno, Cristina Manguan García, Carmen Moratilla Lafuente, Andrea Gonzáles de Arce, Jaime Carrillo García, Laura Irradiccio, Isabel Sánchez

¿Qué valor adicional considera que ha obtenido con la patente?

El tener patentado el uso del péptido GSE24-2, nos ha permitido poder avanzar hacia su posible uso terapéutico en el tratamiento de las enfermedades mencionadas ya que nos ha facilitado acceder a financiación pública (Genoma España, programa INNOCASH) para realizar los experimentos necesarios para llegar a la comercialización de la invención. Obviamente también nos ha permitido licenciarla y colaborar con la empresa AMP para hacer todos los estudios y la tramitación necesaria para su posible aplicación terapéutica.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas considera necesarias para fomentar la protección de los resultados de la investigación y su comercialización?

Ante todo el investigador tiene que tener una información clara de que es posible patentar, cuando patentar, etc. La institución puede apoyar a los investigadores con asesoramiento para la elaboración de la patente, gestionar la visibilidad de las patentes para poder contactar con posibles empresas a las que licenciar las patentes o instituciones que apoyen el desarrollo de los posibles productos hasta una fase licenciable.

¿Desde dónde considera que deben de existir: en la institución donde se trabaja, en la Administración Pública correspondiente...?

Indudablemente es mucho más útil dentro de la misma institución.

LICENCIAR LA TECNOLOGÍA PATENTADA DEMUESTRA QUE LA INVESTIGACIÓN ES ÚTIL PARA LA SOCIEDAD Y UNA EXCELENTE INVERSIÓN



Entrevista a

María J. Bullido

Investigadora del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa CSIC-UAM. Accésit al Premio madri+d a la Mejor Patente por "Método para la identificación de compuestos que inducen o inhiben estrés de retículo endoplásmico o estrés oxidativo"

¿Cual es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

La invención proporciona un método para identificar compuestos moduladores del estrés de retículo endoplasmático y del estrés oxidativo. El método se basa en células portadoras de un gen reportero bajo el control del promotor del gen DDIT3 (también denominado CHOP), cuyo "encendido" es una señal de muerte celular.

Las células expresan dos variantes genéticas de este promotor. Ambas se activan en situación de estrés de retículo endoplasmático y una de ellas, además, en condiciones de estrés oxidativo. Esto permite seleccionar compuestos que modulen el estrés de retículo y diferenciar aquellos que modulan también el estrés oxidativo y los que no lo hacen.

¿Qué soluciones aporta y en qué campos o sectores es de aplicación? ¿Qué beneficios reporta su invención a la sociedad?

El interés de la invención se basa en que tanto el estrés del retículo endoplásmico como el oxidativo participan en muchas enfermedades, además de en el propio proceso de envejecimiento.

Ambos tipos de estrés se han implicado en enfermedades neurodegenerativas, entre ellas la enfermedad de Alzheimer. Por tanto, la utilización de compuestos capaces de regular el estrés de retículo endoplásmico y/o el oxidativo podrían tener mucho interés para el tratamiento de ésta y otras enfermedades neurodegenerativas.

La principal aplicación de esta patente es su uso como herramienta para buscar estos compuestos, lo que es de mucho interés ya que no hay en estos momentos tratamientos efectivos para la enfermedad de Alzheimer.

¿Ha recurrido a servicios profesionales para llevar a cabo la protección de su invención?

Hemos contado en todo momento con el equipo de la OTRI de la Universidad Autónoma de Madrid, los servicios de la empresa ABG Patentes y la asesoría puntual de la Oficina de Transferencia de Tecnología (Vicepresidencia Adjunta de Transferencia del Conocimiento del Consejo Superior de Investigaciones Científicas VATIC - CSIC).





Foto del grupo del momento en que presentó la patente (2007). De izquierda a derecha. Primera fila: Jesús Aldudo, Isabel Sastre, María Jesús Bullido, Fernando Valdivieso y María Recuero. Segunda fila: Diego Muñoz, Teresa Muñoz, Ana Martínez-García, Soraya Santana y Fernando Guzmán

¿Qué valor adicional considera que ha obtenido con la patente?

Fundamentalmente, hacer llegar nuestro trabajo a la sociedad a través de la empresa a la que se ha licenciado esta tecnología. Esto nos ha hecho conscientes de que nuestra investigación, aunque es fundamentalmente básica, puede proporcionar resultados aplicables y útiles a la sociedad.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas considera necesarias para fomentar la protección de los resultados de la investigación y su comercialización?

En el caso de nuestra Universidad tenemos apoyo en la OTRI e incluso al ser un centro mixto contamos con el apoyo de la VATC del CSIC. Lo importante sería encontrar apoyo para la extensión internacional de las patentes, (no en este caso ya que la patente está licenciada a un empresa) pues hay que tener en cuenta que la tecnología que se desarrolla en los Organismos Públicos de Investigación tarda en licenciarse y si no hay recursos para la extensión y mantenimiento internacional se pierden los derechos antes de su transferencia.

¿Desde dónde considera que deben de existir: en la institución dónde se trabaja, en la Administración Pública correspondiente...?

Deben existir diferentes niveles de apoyo, desde el centro hasta una red de carácter nacional que de apoyo para casos específicos. No creo que haya un número suficiente de patentes como para crear una unidad especializada en cada Administración Pública correspondiente. Tendría que existir una común para todas las administraciones para apoyo específico sobre patentes y fundamental para difundir las tecnologías que se crean en las universidades para luego comercializarlas.



OBTENER UNA PATENTE AUMENTA LA CREDIBILIDAD Y EL VALOR DEL PRODUCTO



Entrevista a

Juan Antonio Hernández

Profesor del Departamento de Matemática Aplicada de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos de la Universidad Politécnica de Madrid. Accésit al Premio madri+d a la Mejor Patente por Cerramientos transparentes o translúcidos activos con capacidad de gestión energética”.

¿Cual es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

La patente consiste en conseguir la viabilidad de un nuevo elemento constructivo: el vidrio activo con cámara de agua en circulación. Este nuevo sistema constructivo puede resolver el problema energético de los edificios acristalados, que consumen una gran cantidad de energía en climatización.

Una lámina de agua de 16 mm de espesor mejora la transparencia a la radiación luminosa del vidrio y es capaz de absorber la radiación térmica. Este calor absorbido por el agua no entra a través de la fachada y puede disiparse en un depósito de agua, una fuente o un intercambiador geotérmico.

La tecnología de vidrios activos, patentada por la empresa IntelliGlass, permite que una fachada sea opaca a la radiación solar pero sin disminuir la luminosidad interior en verano. En invierno la fachada puede aportar calor al edificio en una zona en la que habitualmente se crea un frente frío (cerca de las ventanas) difícil de salvar con los sistemas de aportaciones de calor existentes en el mercado. En esta característica de aportar o evacuar calor se encuentra la capacidad de integrar energía renovable en el edificio mediante una tecnología novedosa.

¿Qué soluciones aporta y en qué campos o sectores es de aplicación? ¿Qué beneficios reporta su invención a la sociedad?

El campo de aplicación de la patente es el mercado de la construcción, tanto en obra nueva como en obra de rehabilitación. Los beneficios de la aplicación de los productos derivados de la patente consisten en la mejora del confort y la eficiencia energética en los edificios acristalados.

Otro objetivo de nuestra empresa es relacionar el ámbito de la investigación y la tecnología con el ámbito de los productos domésticos y cotidianos. Queremos que el producto que vamos a fabricar reúna disciplinas a menudo alejadas como la ingeniería y la arquitectura; el estudio del comportamiento de los fluidos en elementos arquitectónicos como las ventanas de un edificio.

Por último, queremos que los edificios no se conciban como contenedores estáticos de usos o personas, sino como elementos activos desde el punto de vista energético. A través de una piel activa e inteligente, el edificio se adapta y reacciona ante el medio externo en el que se ubica. Se puede calentar o refrigerar el edificio creando una envolvente isoterma. La capa de agua transporta, en el caso en que el cerramiento sea opaco al infrarrojo y al espectro visible, toda la energía que proviene del sol. Así se evita el excesivo gasto en aire acondicionado en verano y se mejora la sensación de confort en invierno.



Los vidrios activos combinan el confort térmico, característico de la arquitectura tradicional, con los valores de transparencia y ligereza característicos de la arquitectura del siglo XXI.

¿Ha recurrido a servicios profesionales para llevar a cabo la protección de su invención?

La OTRI de la Universidad Politécnica de Madrid nos ha asesorado en todo el proceso de redacción y obtención de la patente. Además el Programa actúaupm nos ha dado la oportunidad de presentar nuestra idea en este foro y ha puesto a nuestra disposición los medios necesarios para la realización de la idea.

Para la extensión internacional de la patente hemos recurrido a los servicios de la empresa Clarke, Modet & C^a.



Fernando del Ama Gonzalo, Miguel Hermans y César Hernández Jiménez, entre otros miembros del equipo

¿Qué valor adicional considera que ha obtenido con la patente?

El principal beneficio para la empresa de obtener una patente consiste en el aumento de la credibilidad y del valor del producto. El hecho de que una tecnología como la de IntelliGlass esté patentada aumenta el interés de los agentes de la construcción y de posibles inversores.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas considera necesarias para fomentar la protección de los resultados de la investigación y su comercialización?

El programa de creación de empresas de la Universidad Politécnica de Madrid es un instrumento muy eficaz para fomentar la redacción de patentes y la comercialización de los productos resultantes de la investigación. Para incentivar más la existencia de patentes del personal investigador de las universidades públicas debería valorarse más en los programas de acreditación de las diferentes agencias, tanto a nivel autonómico como nacional.



IDEAS Y NUEVAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Los **Premios madri+d a las Mejores Ideas y Nuevas Empresas de Base Tecnológica** reconocen iniciativas de creación de empresas innovadoras para la transferencia del conocimiento científico y tecnológico. En esta edición se han presentado emprendedores españoles o residentes en España por sus proyectos empresariales de carácter científico-tecnológico, desarrollados en el entorno académico, de investigación y empresarial del Sistema madri+d.



EL NEXO ENTRE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA Y LA SOCIEDAD ES UNA DE LAS FUNCIONES BÁSICAS DE ENTIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



Entrevista a
Manuel Sillero Quintana
Director de I+D+i de pemaGROUP

¿Cuál es el origen de su empresa? ¿Dónde ha encontrado más dificultades y dónde ha encontrado ayuda?

La empresa nació de una idea desarrollada en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte – INEF de la Universidad Politécnica de Madrid. Fruto de una asignatura de nuevas tecnologías, dos de los promotores del proyecto remarcaron la posibilidad de utilizar la termografía infrarroja –una técnica que permite visualizar temperaturas en una imagen fotográfica- de una manera innovadora en el ámbito del deporte, la actividad física y la salud.

A las dificultades propias del contexto económico que atravesamos, le sumamos el obstáculo que ha supuesto en muchas ocasiones el hecho de tener un perfil predominantemente científico de cara al sector de los negocios. No obstante, la ayuda que la Universidad Politécnica de Madrid nos ha brindado a través de su grupo de creación de empresas actúaUPM ha sido de un valor incalculable para prepararnos lo mejor posible para este reto.

¿Qué tecnología han desarrollado y aplicado?

La tecnología que utilizamos ya existía, dado que la termografía se utiliza desde hace décadas en sectores como la industria, la construcción o el ámbito militar. La novedad ha sido aplicarla en el ámbito del deporte, la actividad física y la salud con un objetivo diferente: la evaluación, prevención y seguimiento de lesiones y/o patologías. Asimismo, hemos desarrollado con un grupo de informáticos un software específico e innovador para la aplicación de dicha tecnología en humanos, lo cual supone una de nuestras principales ventajas competitivas.

¿Cuándo es necesario un producto o servicio de estas características? ¿A qué tipo de usuarios está dirigido y que beneficios reporta su utilización?

Desde nuestro punto de vista, el principal objetivo que cubrimos nosotros es la prevención. Como tal, esta pasa por ser una necesidad que el potencial cliente puede utilizar en cada momento, sin embargo, en muchas ocasiones nos hemos encontrado con que se acude a nuestros servicios una vez que la lesión se ha producido. A pesar de todo, la gran ventaja de la termografía es que se puede aplicar tanto durante la ausencia de la lesión –para prevenir y evaluar-, como después de la misma –para realizar un seguimiento y pronta recuperación-, dado que al no ser invasiva, su utilización, además de rápida y económica es inofensiva.

Aunque en un primer momento, los servicios estaban dirigidos a deportistas de alto rendimiento, nos dimos cuenta que es una aplicación de la que pueden disfrutar no solo los deportistas punteros, sino el público en general, dado que todos podemos sufrir una lesión producto de nuestro ritmo de actividad diario.

¿Puede integrarse con otras tecnologías y/o en otros sistemas o productos?

La termografía infrarroja ha de entenderse como una herramienta que aporta una información válida sobre el equilibrio térmico de una persona. En sí, no es una tecnología diagnóstica, sino una fuente de información que complementada con el trabajo de otros profesionales –como pueda ser un fisioterapeuta, un médico, un preparador físico o un entrenador- puede dar resultados muy beneficiosos para la salud y rendimiento de la persona. Nuestro trabajo con equipos deportivos ha estado basado precisamente en esta complementación, que supone en realidad la base de los buenos resultados de esta tecnología.

¿Cree que el entorno para la creación de empresas desde las universidades e instituciones científicas ha mejorado en los últimos años?

Aunque no tenemos experiencia suficiente para comparar la situación actual con la de años atrás, en lo que respecta a nuestra experiencia, ésta ha estado claramente marcada por el impulso y soporte que desde la Universidad se nos ha brindado –en concreto y especialmente gracias a la labor del grupo de creación de empresas actúaUPM-.

Somos conscientes de la proliferación de concursos y plataformas que surgen de la universidad y entorno científico para paliar uno de los grandes hándicaps de nuestro entorno, a saber: la falta de nexo entre la producción científica (hallazgos, resultados, aplicaciones, tecnologías, etc.) y su salida al mercado como productos o soluciones para la sociedad. A priori, esa debe ser la función de la investigación, y por ello creemos que se debe seguir insistiendo en fomentar ese nexo para que cada vez exista más relación entre lo que se produce en la Universidad y lo que llega al ciudadano.

¿Qué consejo le daría a alguien que quiera emprender desde la ciencia y la tecnología?



Pedro María Gómez Carmona, Manuel Sillero Quintana e Ismael Fernández Cuevas de pemaGROUP

Como hemos comentado anteriormente, el nexo entre la comunidad científica y la sociedad es una de las funciones básicas de entidades de investigación y desarrollo. Por ello, a pesar de una coyuntura no es nada favorable (no vamos a negarlo), nuestro único consejo es que si se cree en una idea, en un proyecto nacido desde el ámbito científico y con una aplicación viable en la sociedad, hay que apostar por ello. Eso sí, sin olvidar nunca que la clave se encuentra en muchos casos en seguir investigando y mejorando el proyecto día a día.

ACCÉSITS

DEBEMOS ACERCAR MÁS UNIVERSIDAD Y EMPRESA Y POTENCIAR LA INVERSIÓN PRIVADA EN I+D REAL



Entrevista a
Arturo Suárez
Fundador y COO de StackOps

¿Cuál es el origen de su empresa? ¿Dónde ha encontrado más dificultades y dónde ha encontrado ayuda?

StackOps nace del resultado de un análisis de las soluciones de gestión de centros de datos, que indicaba una clara oportunidad de negocio alrededor de la plataforma de software abierto OpenStack. Las soluciones existentes eran demasiado complejas, incompletas o caras para que hubiera una adopción masiva del software de gestión de centros de datos (el modelo IaaS de la computación en la nube). StackOps construye soluciones de IaaS sobre OpenStack dando cobertura a esta necesidad.

Las mayores dificultades las hemos encontrado en dos frentes. Por un lado, España es un país que, desde un punto de vista tecnológico, se ha dedicado tradicionalmente al desarrollo de servicios. StackOps desarrolla productos, y los perfiles técnicos con las competencias necesarias son escasos pese a la situación de desempleo. El segundo aspecto difícil ha sido la búsqueda de financiación privada, y por motivos similares. En España se mezcla tecnología e internet, y hay mucho inversor capaz de identificar y apostar por modelos de internet pero es muy complicado encontrar inversores en tecnología.

Hemos encontrado ayuda en las administraciones públicas. Realmente estamos agradecidos a los programas de Madrid Emprende y al Ministerio de Industria - CDTI. Los primeros por acogernos en sus viveros desde la fase de incubación y los segundos por la concesión de un préstamo. Lo que echamos en falta es un vehículo que permita a todas estas empresas que de alguna forma nos beneficiamos de estos programas de llegar de forma efectiva a los mercados, acercarlos a potenciales clientes. Las administraciones tienen capacidad para facilitar este acercamiento, incluso ser parte de esos clientes potenciales en algunos casos.

¿Qué tecnología han desarrollado y aplicado?

StackOps ha desarrollado soluciones de IaaS para proveedores de servicio y empresas. Nuestro desarrollo se basa en la plataforma Cloud de código abierto OpenStack, comunidad de la que formamos parte activa desde prácticamente su creación, aportando código y evangelizando allá por donde vamos.



¿Cuándo es necesario un producto o servicio de estas características? ¿A qué tipo de usuarios está dirigido y que beneficios reporta su utilización?

Todos los servicios que tienen la etiqueta Cloud, tan de moda actualmente, tienen una base de hardware que es necesario administrar. La potencia de computación y almacenamiento está constantemente creciendo, y en la misma proporción, crece el número de servidores donde se aloja y la necesidad de gestionarlos. Las soluciones StackOps permiten gestionar toda ese crecimiento de una forma fácil, segura y económica.

Estos servidores se encuentran principalmente en los centros de datos de las empresas y en los proveedores de servicio, existiendo una tendencia hacia la deslocalización de los primeros hacia los segundos. StackOps tiene soluciones específicas para cada uno de ellos con la misma base tecnológica.

¿Puede integrarse con otras tecnologías y/o en otros sistemas o productos?

Sí. StackOps dispone de un programa de partnership con empresas tecnológicas mediante el cuál podemos integrar software de alto valor añadido para nuestros clientes en nuestra distribución de OpenStack, de forma que nos convertimos en revendedores o distribuidores. La condición esencial para acceder a este programa tipo de acuerdo es que la solución en cuestión sea coherente con nuestros valores: facilidad de uso y de despliegue, alto valor añadido, y que sea afín a las necesidades reales de nuestros usuarios.

¿Cree que el entorno para la creación de empresas desde las universidades e instituciones científicas ha mejorado en los últimos años?

Creo que se debe variar el tipo de empresas que se crea, los objetivos y el ámbito. Si bien es posible que se haya realizado un esfuerzo en la potenciación de la creación de empresas, existe aún un recorrido muy importante para que exista un vínculo entre las universidades y las instituciones científicas (y las empresas que de ellas nacen) con el tejido empresarial real. En ocasiones no planteamos objetivos empresariales que cubran necesidades reales, ni las empresas buscan soluciones en los entornos académicos o científicos nacionales. Además somos, por lo general, incapaces de crear modelos de negocio que funcionen fuera del territorio nacional y eso supone un gran problema. StackOps nace con un ADN internacional.

Hace pocas fechas visité Tel Aviv, con motivo de un evento sobre OpenStack en el que mostramos un caso de éxito. La atención que se presta a las nuevas tecnologías por parte de empresas y universidades es similar y siempre en fases tempranas de su evolución. Ambas participan de forma conjunta en la conceptualización de un producto alrededor de estas tecnologías, lo que hacen de Israel un modelo muy interesante para copiar. Por un lado, se forman trabajadores cualificados, directamente productivos y con un espíritu emprendedor, y por otro se hace efectiva la transición entre la investigación y desarrollo y la comercialización. Sin mencionar la facilidad para saltar a un gran mercado como Estados Unidos de una forma relativamente sencilla. España tiene un gran potencial tecnológico que deberíamos ser capaces de monetizar de la misma manera, y no exportando talento bruto a otros países para luego comprarles los productos que nuestros ingenieros han creado. Creo que en España debemos acercar mucho más las universidades a la empresa, la empresa a las universidades y potenciar la inversión privada en investigación y desarrollo.



¿Qué consejo le daría a alguien que quiera emprender desde la ciencia y la tecnología?

Existen cientos de decálogos del buen emprendedor que, vistos con cierta perspectiva, sólo reflejan algunos de los traumas que se pueden vivir. Cada empresa tiene su recorrido y no todos nos tropezamos con los mismos obstáculos, ni los podemos afrontar de la misma manera. Mi consejo es que no sigan ninguno de estos decálogos y que hagan buenos productos. Por cierto, uno sabe que ha hecho un buen producto cuando ha sido capaz de vendérselo a alguien, no antes.

NUESTRA MAYOR DIFICULTAD FUE ARRANCAR ESTE PROYECTO TAN COSTOSO



Entrevista a

Patricio Gómez

Consejero Delegado de Unmanned Solutions S.L. (USOL)

¿Cuál es el origen de su empresa? ¿Dónde ha encontrado más dificultades y dónde ha encontrado ayuda?

USOL es un spin-off de la Escuela de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio de la Universidad Politécnica de Madrid (EIAE- UPM), que tiene su origen en el Grupo de Investigación de Sistemas Dinámicos de la UPM (GISD-UPM), formado por investigadores de la EIAE y de la ETSII. Cuenta con 8 años de actividad específica en Unmanned Aircraft System (UAS) y más de 20 años en investigación de sistemas automáticos de control de vuelo.

Desde su origen, ha desarrollado cuatro generaciones de Unmanned Aerial Vehicle (UAV), y cuenta en su haber con cinco sistemas vendidos, hasta el momento, y un número creciente de ofertas vivas para más de una decena de países en tres continentes, en diversos grados de madurez.

La mayor dificultad que encontramos fue arrancar este proceso tan costoso, contando únicamente con el esfuerzo de los socios y los fondos procedentes de los proyectos de I+D subvencionados en convocatorias públicas competitivas, especialmente Profit y Avanza.

La ayuda del Ministerio de Industria, en aquel momento MITYC, ha sido de un valor inestimable, así como el soporte de la UPM, adelantando los fondos necesarios para iniciar los proyectos, antes de recibir las ayudas públicas que, especialmente al principio, llegaban con un gran retraso.

¿Qué tecnología han desarrollado y aplicado?

Las cuatro generaciones de sistemas UAV han culminado con la presentación en sociedad, en la edición 2012 de UNVEX (cumbre española de los sistemas no tripulados), de la Familia K, una propuesta que comprende cuatro modelos, desde el benjamín de la familia, el K50, pensado como solución de coste contenido, pensada para centros de investigación que necesiten efectuar experimentación en vuelo, hasta el K150, el gigante de la familia, una plataforma desarrollada con los estándares más exigentes de la industria aeronáutica, capaz de levantar hasta 75 Kg de Carga Útil



(UL), con sólo 150 Kg de Peso Máximo al Despegue (MTOW), lo que le convierte en el sistema con mejor ratio de UL/MTOW del mercado civil y militar, a nivel mundial.

La familia se completa con el K100, un sistema táctico de 100 Kg de MTOW y 45 Kg de Carga Útil, que puede suministrarse en dos envergaduras, 5 y 6 metros, y el K130 Light MALE, un sistema que con sólo 130 Kg de MTOW es capaz de competir con los sistemas MALE (Medium Altitude Long Endurance), que no se fabricaban hasta ahora con menos de 400-500 Kg de MTOW, permitiendo operar de forma segura a más de 6.500 m de altitud y con autonomías superiores a 20 horas.

¿Cuándo es necesario un producto o servicio de estas características? ¿A qué tipo de usuarios está dirigido y que beneficios reporta su utilización?

A diferencia de otros mercados, en que lo habitual es que las necesidades de los clientes se desarrollen con posterioridad a la puesta a punto de la tecnología, el mercado de los sistemas no tripulados se ha desarrollado antes de que la tecnología y, sobre todo, la normativa para su uso, estuvieran preparadas. Los clientes están ávidos de adquirir y operar estos sistemas, cuyas aplicaciones cubren un espectro amplísimo, pero no es posible satisfacer sus requerimientos en el ámbito civil, por la inexistencia de normativa para certificarlos y operarlos, al menos en el primer mundo.

Por esa razón, USOL se ha centrado en el mercado militar, ampliamente desarrollado en la actualidad, así como en el mercado civil de países en los que la inexistencia de normativa no es un problema para la operación de los UAS.

¿Puede integrarse con otras tecnologías y/o en otros sistemas o productos?

Los Sistemas Aéreos No Tripulados son, como su propio nombre indica, sistemas complejos, en los que la plataforma de vuelo representa uno de los componentes más críticos, pero cuyo valor añadido depende en gran medida del resto de los componentes del sistema, autopiloto, radioenlaces, estación de tierra, sensores, cámaras y demás carga de misión y, muy especialmente, de la integración de todos estos componentes en un sistema fiable, robusto y operable.

Dependiendo de las aplicaciones, podemos integrar en nuestras soluciones cámaras giro-estabilizadas de espectro visible, infrarrojas, cámaras térmicas, hiper-espectrales, radares de apertura sintética (SAR) para fotografía tridimensional, LIDAR (la versión láser del SAR) y un largo etc.

¿Cree que el entorno para la creación de empresas desde las universidades e instituciones científicas ha mejorado en los últimos años?

Indudablemente, al menos en nuestro entorno próximo, la UPM, el esfuerzo realizado desde las instituciones ha sido muy importante y ha conducido a facilitar la creación de numerosas empresas de base tecnológica, que están contribuyendo a cambiar el modelo productivo, transfiriendo la tecnología desarrollada en las universidades y centros de investigación al mercado.



¿Qué consejo le daría a alguien que quiera emprender desde la ciencia y la tecnología?

Que se lance hacia delante y que lo antes posible, incorpore gestores profesionales al equipo, lo que le permitirá centrarse en las actividades de investigación y desarrollo y confiar lo demás a los expertos en cada campo.

PREMIO MADRI+D A LA MEJOR IDEA DE BASE TECNOLÓGICA EX AEQUO

HAY QUE TRANSFERIR MÁS Y MÁS RÁPIDO



Entrevista a

David Horna Tomás

Socio Director y cofundador de Aglaris Cell

¿En qué consiste su idea y en qué institución surge?

La idea de la empresa Aglaris Cell consiste en el desarrollo de bio-reactores automáticos y libres de contaminantes para cultivo celular en hospitales, empresas farmacéuticas, centros de producción celular y centros de investigación. En la actualidad la terapia celular está experimentando un gran avance científico, pero una de las limitaciones es la complejidad de la producción celular. Este es uno de los objetivos de Aglaris Cell, mejorar esta producción automatizándola y hacerla más segura. Además Aglaris Cell también está embarcada en proyectos futuros. Con una serie de patentes surgidas del desarrollo de los investigadores en conjunto con el CNIC (Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares) en Madrid y con el IQS (Instituto Químico de Sarrià) en Barcelona y cuya patente está en proceso de licencia, el equipo de Aglaris Cell podrá obtener cualquier tipo celular partiendo de otro tipo celular más común utilizando la reprogramación celular. Esto nos permitirá trabajar con células en grandes cantidades que son difíciles de obtener.

¿En qué fase de desarrollo se encuentra?

En la actualidad está en fase de desarrollo experimental para obtener el primer prototipo en el periodo de un año. Para ello se está buscando financiación que cubra el coste del proyecto. Esta financiación puede ser dineraria o no dineraria, es decir, un socio industrial. Se están estableciendo colaboraciones con grandes empresas del sector para realizar el desarrollo del producto y su posterior comercialización.

¿En qué campos se podrá aplicar y que beneficios reportará a sus usuarios?

El campo principal de uso de este equipo es el de la terapia celular, la terapia génica y la producción celular.

El principal beneficio que obtendrá el usuario será el de facilitar estas terapias y permitir que los avances en estas terapias lleguen antes y de forma más segura y económica a los pacientes. Ima-



ginemos un proceso típico de extracción de células de un paciente. Al paciente se le realiza una extracción de células de la grasa y se envasan para transportarlas a un centro de producción celular. Esta producción se hace totalmente manual por lo que no está exento de complicaciones y contaminaciones. Una vez se han obtenido el número suficiente de células, se vuelven a envasar y enviar al centro hospitalario donde se realizará la implantación de estas células. Todo este proceso tiene las grandes complicaciones de usar, productos tóxicos, grandes riesgos de contaminación, al efectuarlo de forma manual, y de tener una baja repetitividad del proceso. Además, tiene unos costes muy elevados. Con el equipo diseñado por Aglaris Cell, todo este proceso se resume en la extracción de las células del paciente, inyectarlas en el equipo de producción celular, y esperar a obtener el número deseado de células. De esta forma evitamos contaminar la muestra en el envasado, en el envío y en la manipulación de las muestras.

¿Dónde ha encontrado más dificultades y dónde ha encontrado ayuda para poner en marcha un proyecto empresarial basado en la tecnología?

Las mayores dificultades nos las estamos encontrando en la búsqueda de financiación, dado que la coyuntura económica del país no es la más apropiada para los inversores. No obstante algunas entidades están haciendo grandes esfuerzos para que los proyectos tecnológicos como el nuestro salgan adelante.

Por un lado tengo que agradecer a la Fundación madri+d, por el premio concedido a la mejor idea empresarial en la octava edición de sus galardones, lo que nos abrió las puertas y nos validó la idea de negocio. También tengo que agradecer a Genoma España, por su ayuda incondicional a nuestro proyecto, por la subvención concedida en el programa Biocampus del año pasado y por invitarnos a participar en su foro de inversión permitiéndonos dar a conocer nuestro proyecto. Como tercera entidad está la revista Emprendedores, que nos concedió el premio a la mejor iniciativa empresarial del año 2011, y que nos permitió conocer a mucha gente de otros sectores y emprendedores con las mismas inquietudes y dificultades.

Hay muchas iniciativas que se están realizando y que nos ayudan a salir adelante... Aunque queda mucho por hacer, como por ejemplo favorecer el entorno para los inversores privados tecnológicos.

¿Están trabajando en otros desarrollos?

En una empresa de base tecnológica, lo más importante es estar siempre innovando. Aunque el objetivo prioritario es el desarrollo de los bio-reactores, siempre se tiene alguna colaboración con centros de investigación para el desarrollo de nuevos productos. En este caso son proyectos que no podemos asumir en la empresa y por eso se hacen en colaboración. De ahí la importancia de la colaboración público-privada de la que tanto se habla.

¿Cree que el entorno para la creación de empresas desde las universidades e instituciones científicas ha mejorado en los últimos años?

El entorno ha mejorado mucho en los últimos años, pero aún estamos muy lejos de lo que debería ser. Tenemos una ciencia de mucha calidad y de mucho potencial internacional y no sabemos aprovecharlo. Somos muy poco internacionales y no pensamos en que fuera de nuestras fronteras hay otros mercados. Además, no todo es cuestión de dinero, también es cuestión de gestión, de emplear bien el dinero del que se disponemos. Por ejemplo, en los últimos años nos hemos dado cuenta



de la importancia que tienen las patentes internacionales y el crear valor de nuestras investigaciones, pero por otro lado todo sigue muy encorsetado y con demasiados trámites, que imposibilitan el desarrollar proyectos en tiempos competitivos con el resto de países. Hay que transferir más y más rápido.

SE ESTÁ PROMOVRIENDO UN TEJIDO EMPRESARIAL QUE POTENCIE LA INVESTIGACIÓN



Entrevista a
Mariano Gómez Plaza
Promotor de SOTICOL

¿En qué consiste su idea y en qué institución surge?

La idea denominada SOTICOL (Soluciones Tecnológicas Innovadoras para Control Óptimo y pLanificación) es el producto tecnológico que surge como consecuencia de los trabajos que se han venido haciendo durante varios años dentro del Grupo de Investigación SRG-UAH (*SpaceResearchGroup*) en el ámbito del control óptimo aplicado a sistemas dinámicos no lineales e inestables. A partir de los resultados obtenidos y viendo su posible aplicación se ha ido perfilando la concepción de la Idea Empresarial premiada.

Para emprender esta idea he contado con la colaboración de Sebastián Sánchez Prieto, profesor también del Departamento de Automática. Creo que la experiencia profesional mutua de ambos será enriquecedora para el éxito de SOTICOL

¿En qué fase de desarrollo se encuentran?



Mariano Gómez Plaza y Sebastián Sánchez Prieto

Actualmente hemos desarrollado el Plan de Empresa que permitirá trazar las directrices para la constitución de la Empresa de Base Tecnológica (EBT) que llevará el nombre de SOTICOL. Conviene destacar, por el beneficio implícito a la constitución, que a día de hoy hemos tenido diversas muestras de interés, por parte de empresas u organismos involucrados en el sector aeroespacial, que permitirán afrontar el arranque de la nueva empresa con mayor optimismo.

¿En qué campos se podrá aplicar y qué beneficios reportará a sus usuarios?

Son numerosas las aplicaciones en las que SOTICOL puede ser un referente y una solución pionera para abordar ciertos problemas de control y optimización. En primera instancia nos hemos fijado en aquellas áreas más vinculadas al grupo de investigación. Por ello, hemos centrado nuestros objetivos en plataformas aéreas y de espacio. Dentro de las plataformas aéreas tiene especial interés el control de aviones no tripulados (UAVs) y el cálculo de trayectorias 4D en navegación aérea, tanto para misiones tácticas como estratégicas. En temas de espacio nos hemos centrado en técnicas de control de actitud en satélites. Dichas técnicas permiten orientar adecuadamente una plataforma para, por ejemplo, apuntar a una determinada región que se desee fotografiar. Aunque a día de hoy hemos centrado nuestros esfuerzos en las líneas comentadas, SOTICOL puede tener aplicación en control de automóviles y también de plataformas inestables como motocicletas o *segways*. De especial relevancia es el hecho de que con SOTICOL podemos optimizar aquel elemento que más interese en cada caso concreto. En algunos casos puede que busquemos la solución más rápida en el desplazamiento con un vehículo, pero en otros casos puede interesar un ahorro en combustible, que nos dará mayor autonomía y menor coste.

¿Dónde ha encontrado más dificultades y dónde ha encontrado ayuda para poner en marcha un proyecto empresarial basado en la tecnología?

Hemos encontrado una doble dificultad para poner en marcha este proyecto empresarial: en primer lugar, la obtención de financiación, ya que dada la situación económica del país, hemos procurado ser muy rigurosos y prudentes a la hora de su materialización y, por tanto, la hemos basado por un lado, en fuentes de ingresos procedentes de contratos directos con empresas y organismos interesados y por otro, a través de proyectos de investigación europeos o incluso nacionales. La segunda dificultad deriva del hecho de que en los sectores aeronáutico y aeroespacial, prima la seguridad y suelen ser muy conservadores, por lo que la introducción de tecnología nueva no es fácil y la forma de conseguirlo es disponer de plataformas que sirvan para demostrar la viabilidad y eficiencia por implantar SOTICOL.

¿Están trabajando en otros desarrollos?

Nuestra actividad de investigación en control y planificación óptimos no cesa y procuramos siempre mejorar nuestra tecnología, así como pensar en otras adaptaciones y ámbitos de aplicabilidad. En este sentido, y con objeto de seguir perfeccionando y mejorando SOTICOL, seguimos avanzando en nuestra investigación para, por ejemplo, añadir una mayor funcionalidad y que SOTICOL pueda ser empleado también en robots de vigilancia y monitorización de determinadas zonas o áreas de ciertas infraestructuras críticas. En este caso, hemos conseguido una solución fundamentada en una base científica sólida que integra técnicas computacionales de dinámica de sistemas y esquemas inteligentes de aprendizaje, para diseñar algoritmos eficientes de control óptimo, descubriendo entornos, a priori desconocidos, y generando el mapa correspondiente.

¿Cree que el entorno para la creación de empresas desde las universidades e instituciones científicas ha mejorado en los últimos años?

Actualmente, es cierto que desde distintos ámbitos (estatal, comunitario, universitario, etc.), se está promoviendo y facilitando el impulso a emprendedores que con su ingenio y algunos, con



espíritu empresarial e investigador, sean capaces de generar empleo y establecerse en una sociedad que precisa de un tejido empresarial que se consolide y potencie incluso la investigación en nuestro país.

Parte de los trabajos desarrollados en el grupo SRG-UAH, donde SOTICOL ha sido concebido, han sido financiados por el anterior Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN). El empuje del grupo de investigación ha resultado importante para alcanzar los resultados ofrecidos por SOTICOL.

Además, en nuestro caso particular, la Universidad de Alcalá, fomenta el espíritu emprendedor convocando concursos para la creación de EBTs, con objeto de incentivar también la creación de *spin-offs*. Conviene destacar que recientemente la Universidad nos ha concedido el primer premio al “V Concurso de Ideas para la Creación de Empresas UAH”.

ACCÉSIT

EL FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA ENTRE LOS UNIVERSITARIOS HA DE REALIZARSE DESDE LOS PRIMEROS AÑOS DE CARRERA



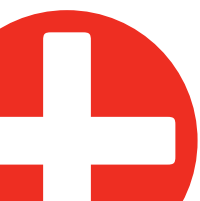
Entrevista a
Raúl Arrabales
CEO de Comaware

¿En qué consiste su idea y en qué institución surge?

La idea de Comaware consiste en aplicar técnicas de Conciencia Artificial para conseguir que los personajes de videojuegos se comporten de manera más realista y creíble. La Conciencia Artificial se basa en la utilización de modelos psicológicos de la mente humana para simular (o incluso tratar de reproducir) el fenómeno de la conciencia en sistemas artificiales, como por ejemplo robots o personajes virtuales. Este enfoque surge en la Universidad Carlos III de Madrid fruto de la confluencia de dos líneas de investigación interrelacionadas: por un lado, la aplicación de Inteligencia Artificial en videojuegos desarrollada por Jorge Muñoz; y por otro lado, la aplicación de la Conciencia Artificial en robótica desarrollada en mi tesis doctoral.

¿En qué fase de desarrollo se encuentra?

Teniendo en cuenta que el campo de la Conciencia Artificial se encuentra en un estadio de desarrollo aún muy temprano nuestros proyectos también tienen aún muchas mejoras y extensiones por delante. Trabajamos en un campo muy prometedor, pero con resultados significativos más bien a medio y largo plazo. Hemos conseguido los primeros resultados interesantes en el ámbito de los videojuegos de acción en primera persona, donde los personajes que desarrollamos no tienen habilidades verbales. Una de las líneas de desarrollo para el futuro pasa por incluir capacidades de comunicación verbal en nuestros personajes.





Personaje de videojuego controlado con Conciencia Artificial

En qué campos se podrá aplicar y que beneficios reportará a sus usuarios?

Uno de los aspectos más apasionantes de nuestro proyecto es que tiene aplicaciones potenciales en multitud de dominios. Cualquier ámbito en el que se requieran interfaces avanzadas más naturales y fáciles de usar es un posible ámbito de aplicación. Algunos de los campos que ya hemos comenzado a explorar son los juegos serios (juegos de ordenador diseñados con objetivos más allá del mero ocio, juegos orientados por ejemplo a la educación de niños o la formación de adultos).

¿Dónde ha encontrado más dificultades y dónde ha encontrado ayuda para poner en marcha un proyecto empresarial basado en la tecnología?

En nuestro caso la mayor dificultad es la búsqueda de financiación y las condiciones en la que ésta puede conseguirse tanto en el ámbito privado como en relación a convocatorias públicas. La parte buena es que hemos contado con el asesoramiento y el apoyo de instituciones como el parque científico de la Universidad Carlos III de Madrid, la Escuela de Organización Industrial (EOI) y la Fundación madri+d.

¿Están trabajando en otros desarrollos?

Siempre tenemos en cuenta otros posibles desarrollos puesto que somos conscientes de la dificultad de saber qué nuevos productos son los que realmente estaría dispuesto a acoger el mercado. De hecho, las líneas de exploración de nuevas iniciativas están totalmente dirigidas por el feedback y las sugerencias proporcionadas tanto por nuestros potenciales clientes como por nuestros socios tecnológicos.

¿Cree que el entorno para la creación de empresas desde las universidades e instituciones científicas ha mejorado en los últimos años?

Aunque este tipo de iniciativas ya se venían promoviendo incrementalmente durante los últimos años, parece que el devenir de la crisis económica y su especial impacto en España han ayudado a concienciar más a la sociedad y a las instituciones de la necesidad que tenemos de aumentar nuestra cultura de emprendimiento. Si bien contamos con un entorno cada vez más adecuado de ayuda y asesoramiento al emprendedor en los parques científicos e incubadoras de empresas, yo creo que



todavía falta un esfuerzo previo que ha de realizarse en las propias aulas: la divulgación y el fomento de la cultura emprendedora entre los estudiantes universitarios han de realizarse ya desde los primeros años de carrera.

MENCIÓN ESPECIAL

AGNITIO. EL PLAN INICIAL Y LA REALIDAD

En un proyecto empresarial las cosas nunca terminan siendo como uno pensaba al principio. Cuando en 2004 nos dieron el Premio madri+d al Mejor Plan de Empresa de Base Tecnológica, se lo dieron a un plan que, tal cual lo escribimos entonces, nunca se cumplió. Dio más de veinte vueltas hasta que encontramos la manera de llegar al mercado de forma repetitiva y poder crecer.



Entrevista a

Emilio Martínez

CEO de AGNITIO. Mención Especial a la trayectoria de una empresa de base tecnológica de la Comunidad de Madrid

Eso es normal y forma parte de la esencia de un “start-up”. “Pivotar” le llaman ahora, que esencialmente quiere decir experimentar con distintas aproximaciones, y corregir según la respuesta del mercado, cambiando objetivos, canales, y todo lo que haga falta. Confrontar el modelo de negocio propuesto con la realidad de los clientes y la sociedad. “Un Start-up es una organización temporal diseñada para buscar un modelo de negocio repetible y escalable” (Steve Blank, blog que recomiendo a todos los que quieran empezar un proyecto de empresa tecnológica).

El modelo de negocio es el final del proceso de búsqueda no el principio. El plan de negocio no es más que una guía para empezar la búsqueda. Si tuviera que identificar la primera clave de éxito para Agnitio, mencionaría su flexibilidad para cambiarse y reinventarse varias veces durante nuestro proceso de crecimiento. Y eso suele implicar no solo “pivotar” o cambiar de objetivo, sino focalizar. Hacerlo mas sencillo, específico y reducir lo que pretende abarcar.

En el plan de 2004, queríamos convertirnos en una empresa de consultoría y proyectos en múltiples tecnologías biométricas. Apoyarnos en la tecnología de voz y de firma, y, usando la experiencia genérica de nuestros socios en biometría de huella, cara, etc. poder convertirnos en la empresa de referencia en España para la implementación de soluciones biométricas en todos los mercados verticales. Éramos “Agnitio: Soluciones Biometricas” como rezaba nuestro logo.

Hoy somos la empresa de referencia en el mundo de productos de biometría de voz, sólo voz. Nuestro software permite dotar a muchos tipos de soluciones para Gobierno y grandes corporaciones de un método cómodo y seguro de autenticación, usando la voz. En un proceso largo y complejo pasamos de una empresa de servicios a una de productos, de una empresa biométrica a una empresa de biometría de voz, de pretender aportar soluciones completas a proveer un SW que se integra en productos y soluciones de nuestros partners. De una empresa centrada en el mercado español a una empresa global que se basa en un 98% en lo que exporta. Hoy nos llamamos “Agnitio: Voice-Biometrics”

Ese proceso sería largo de explicar. Solo quiero dejar claro que ese camino es precisamente lo que se espera de un start-up. Que así es como tiene que ser y que los errores en el proceso no son sino la esencia de la construcción de un start-up. La habilidad es recorrerlo en el menor tiempo posible para disminuir los costes y llegar cuanto antes a la reproducibilidad y escalabilidad del modelo. Es decir a poder repetirlo en múltiples clientes y poder aguantar el crecimiento.

EL MUNDO ES PLANO, PERO GRANDE

La internacionalización es otro de los factores claves. Una empresa de producto SW debe ser por definición una empresa global. El modelo de negocio debe centrarse en un sector del mercado específico, pero con el objetivo de vender en cualquier país. El mercado potencial crece así de manera dramática y en momentos donde la economía nacional (cualquiera, aunque en estos momentos el ejemplo de España es claro) tenga problemas, siempre tienes otras muchas naciones que están creciendo y pueden seguir comprando. Los ciclos económicos no afectan tanto.

En un mundo “plano” (en el sentido de Thomas Friedman) como el actual, usando las herramientas de la red, trabajando en remoto y rompiendo las barreras internas, una pequeña empresa puede hacer negocio desde España en Corea del Sur o en Brasil. De hecho, uno de los problemas es que aunque es cierto que se pueden realizar ventas en cualquier sitio del mundo, para poder escalar el proceso de venta de manera sistemática uno tiene que focalizarse empezando por áreas geográficas estratégicas. El hecho de que el mundo sea plano no necesariamente implica que podamos o debemos tratar de abordarlo todo. Significa que puedes elegir donde concentrarte en función de lo específico de tu producto, y ese lugar no tiene que ser necesariamente el espacio que te rodea físicamente.

Actualmente estamos focalizados en EEUU y Europa occidental. Tenemos una subsidiaria en Estados Unidos que vende en ese país desde hace años y ahora esta aportando una parte muy relevante de los ingresos totales de Agnitio. Tenemos así mismo una tradición de venta en América Latina, donde mercados como el brasileño o el mexicano continúan creciendo y ayudando a compensar las ventas casi nulas que tenemos estos últimos años en España.

Ser una empresa global no implica necesariamente ser una gran multinacional. Significa dedicar tiempo a buscar los canales y convencerse a sí mismo que un buen producto se vende igual (o mejor, diría yo) en países como Estados Unidos que en tu propio país. Eliminar las barreras de un complejo de inferioridad que no es cierto. Tu producto tiene que ser bueno para los estándares internacionales desde el primer día. Más vale que lo compares y lo pruebes en esos entornos lo antes posible y no te conformes con ser bueno en tu tierra.

Hoy día tenemos nuestros productos funcionando en soluciones instaladas en más de 30 países. Los gobiernos de todo el mundo (Incluyendo EEUU y los más importantes de Europa) están usando nuestra solución después de probarla contra los competidores locales. Y eso lo ha hecho Agnitio con un grupo de I+D cuyo núcleo trabaja en Madrid y que colabora con centros de investigación de todo el mundo. En uno de los cambios de timón que dimos nos propusimos que Agnitio iba a ser el mejor del mundo en su campo, o no existiría. No había suficiente mercado en España.

Era un reto importante pero estábamos convencidos que podíamos hacerlo con el espectacular equipo humano que tenemos si sabíamos elegir el mercado y la tecnología.



En los últimos años creo que lo hemos demostrado ganando en muchos concursos públicos y en muchas evaluaciones para compras de muchos clientes muy exigentes de todo el mundo. Dos recientes, una en Finlandia y otra en EEUU nos demuestran que esto sigue siendo así.

La flexibilidad y la internacionalización son dos de los elementos claves vistos desde ahora para poder crecer y establecernos en el lugar del mercado que tenemos ahora. No son los únicos pero son imprescindibles. El apoyo de todas las organizaciones y colaboradores ha sido y seguirá siendo también fundamental. Pero nunca hay que olvidar que el éxito o el fracaso sólo dependen de nosotros, no podemos escudarnos en nada ni en nadie.



PROYECTOS EUROPEOS DE I+D EN COOPERACIÓN

El **Premio madri+d al Mejor Proyecto Europeo de I+D en Cooperación** reconoce la excelencia en el planteamiento de actividades colaborativas de investigación y desarrollo de carácter internacional. En esta edición se han presentado proyectos de investigación aprobados por la Comisión Europea correspondientes a las convocatorias incluidas bajo el Programa Cooperación del Séptimo Programa Marco (7PM), coordinados por grupos de investigación pertenecientes a Universidades o Centros Públicos de Investigación que forman parte del Sistema madri+d. Las candidaturas hacían referencia a propuestas de proyecto presentadas a convocatorias de Cooperación del 7PM cerradas a lo largo de 2010.



ESTAMOS RECIBIENDO EXPRESIONES DE INTERÉS EN LOS RESULTADOS POR PARTE DE VARIAS EMPRESAS, EUROPEAS Y NO EUROPEAS



Entrevista a

Guillermo Carpintero

Profesor del departamento de Tecnología Electrónica de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). Coordinador del Proyecto iPHOS (Integrated photonic transceivers at sub-terahertz wave range for ultra-wideband wireless communications)

¿En qué consiste el proyecto de investigación que usted coordina y cuales son sus características particulares?

Hoy en día consideramos normal ver nuestro correo electrónico o acceder a nuestras páginas de redes sociales desde nuestro teléfono o tableta, compartiendo fotografías o videos que hemos hecho con ellos. La conexión inalámbrica a Internet desde estos dispositivos es ya habitual. De lo que no nos damos cuenta sin embargo es de la cantidad de información que estamos intercambiando. Una fotografía color de un teléfono móvil de 5 megapixels puede ocupar unos 15 MB, que a una velocidad standard de transferencia, puede tardar unos 20 segundos en transferirse. Si pensamos en video, que no es más que una secuencia de imágenes, este tiempo se multiplica.

De hecho, las compañías que operan en este mercado han detectado que la actual demanda de servicios de Internet desde dispositivos móviles (como smartphones, tabletas o ultrabooks), está disparando las previsiones de tráfico de datos a través de conexiones inalámbricas. Se estima que en 2015, el tráfico de datos generado desde conexiones inalámbricas superará al tráfico generado desde dispositivos conectados a la red.

El proyecto que coordino desarrolla dispositivos que permitirán construir sistemas de comunicaciones inalámbricas de alta capacidad, capaces de transmitir grandes volúmenes de información a altas tasas de datos, 1.000 veces más rápido de las que utilizamos actualmente. El objetivo del proyecto es aumentar la velocidad de transferencia en comunicaciones inalámbricas utilizando tecnologías ópticas basadas en circuitos integrados fotónicos, incrementando la frecuencia de trabajo por encima de 60 GHz. Esta es la característica particular del proyecto, la síntesis óptica de señales de alta frecuencia en el denominado rango milimétrico. Las tecnologías fotónicas actualmente superan a las electrónicas en cuanto a la generación y procesamiento a muy alta frecuencia.

¿Qué instituciones nacionales e internacionales participan en el mismo?

En el proyecto participan instituciones de diferentes ámbitos. En cuanto a instituciones universitarias, en el proyecto participan dos de las mejores universidades europeas, la Universidad de Cambridge y el University College London. También participan otras universidades de prestigio, como Technical University Eindhoven, la Technical University Berlin o la Universidad de Duisburg-Essen. Todos los grupos de investigación de estas universidades son líderes en sus respectivos campos, des-



de la generación de ondas Terahercios, fabricación de fotodiodos ultra-rápidos hasta el desarrollo de encapsulados de circuitos fotónicos.

En el proyecto participa además un centro de investigación, los Laboratorios III-V de Alcatel-Lucent, líder tanto en la fabricación de nuevos materiales para la generación de luz (como son los puntos cuánticos) como en la fabricación de dispositivos láser.

En cuanto a empresas, forman parte del proyecto grandes empresas como la francesa THALES, líder en desarrollo de tecnología avanzada como pequeñas empresas como ACST, spin-off de Darmstadt Technical University, que se está abriendo paso en el mercado.

La participación en el Programa Marco es una excelente oportunidad tanto por la financiación que concede, como por establecer colaboraciones de ámbito internacional, hacer frente a problemas científicos e industriales complejos y aumentar la visibilidad y prestigio de las organizaciones ¿Que valor añadido considera que ha obtenido coordinando este proyecto europeo?

El principal valor añadido que me proporciona ser coordinador del proyecto es mantener un contacto constante con todos los responsables científicos de los centros involucrados en el proyecto. Estos son científicos que se encuentran entre los mejores investigadores europeos, en algunos casos, con una amplia experiencia a nivel mundial.

¿Qué soluciones aporta y en que campos o sectores se podrá aplicar? ¿Qué beneficios reportará este proyecto a la sociedad?

Como he indicado, el proyecto desarrolla el campo de síntesis óptica de señales de muy alta frecuencia empleando circuitos ópticos integrados. El campo de las comunicaciones es el sector al que está orientada la investigación del proyecto, pero la generación de señales en estos rangos de frecuencia tiene aplicaciones más allá de las comunicaciones. Uno de los posibles campos de aplicación es en la espectroscopía de gases, emitiendo frecuencias que permiten identificar la presencia de diferentes especies gaseosas.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas (normativa, apoyo y asistencia, ayuda económica) habría que implementar para que la participación en proyectos europeos de I+D fuese mayor y quiénes son los más idóneos para ofrecerlas (la institución donde se trabaja, la Administración Pública correspondiente...)?

En primer lugar, no creo que existan instituciones más idóneas que otras para apoyar la investigación. Toda ayuda es necesaria, y quizá lo que se requiere sea un mayor esfuerzo de coordinación y planificación de los objetivos que queremos alcanzar entre todas las instituciones.

Actualmente creo que la sociedad española no percibe los beneficios que puede aportar al país potenciar la investigación. El proyecto, sin embargo, me ha permitido contratar a un ingeniero, creando un puesto de trabajo que ofrece una formación excepcional, y estamos recibiendo expresiones de interés en los resultados por parte de varias empresas, europeas y no europeas, que ven potencial para ofrecer productos comerciales.



El problema actual es que las convocatorias europeas han visto multiplicarse la participación, y con ello, las tasas de éxito se han reducido. Thomas Watson dijo que para doblar la tasa de éxito, hay que doblar la tasa de error. La pregunta por tanto se traduce en cómo podemos doblar la tasa de error. Y solo hay un camino, y ello exige disponer de tiempo para preparar propuestas, y de más tiempo para desarrollar aquellas que tengan éxito y financiación. En este sentido, las medidas que creo que deben implementarse son las que permitan a los investigadores focalizar su atención en la actividad de investigación. Y en este punto, me gustaría resaltar en el hecho de que no es lo mismo participar en un proyecto como socio que como coordinador. Coordinar un proyecto tecnológico de nueve socios es prácticamente una ocupación a tiempo completo.

Por parte de la comunidad científica española, aumentar la tasa de éxito se ha convertido en una necesidad, dadas las reducciones de presupuestos que debemos esperar en la actual situación económica. Es la contribución que los investigadores españoles podemos aportar a la recuperación de la economía del país, aumentando el volumen de retorno de fondos europeos a España.

HAY QUE PROMOVER LA INVESTIGACIÓN CREATIVA, LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS, LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y LA COOPERACIÓN

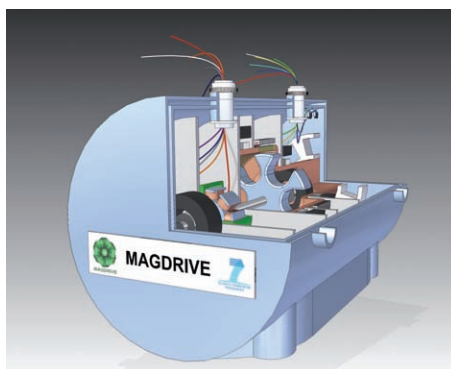


Entrevista a

José Luis Pérez Díaz

Profesor del departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid. Coordinador del proyecto MAGDRIVE (Magnetic superconductor cryogenic non-contact harmonic drive)

¿En qué consiste el proyecto de investigación que usted coordina y cuales son sus características particulares?



El proyecto MAGDRIVE tiene como objetivo diseñar y construir un mecanismo reductor de velocidad sin contacto entre las partes del eje de entrada y las del de salida y capaz de funcionar a temperaturas extraordinariamente bajas. Podemos decir que de alguna forma es un mecanismo de engranajes en el que sus dientes no se tocan sino que se empujan a distancia. Esto se logra mediante la combinación de diversos materiales magnéticos y superconductores que producen las fuerzas necesarias sin necesidad de contacto entre ellas.

¿Qué instituciones nacionales e internacionales participan en el mismo?

Participan el CNR-SPIN, que es el gran centro de investigación de Italia, la Università degli studi di Cassino e del Lazio Meridionale, también de Italia, la Fundação de la Facultad de Ciencias de



Lisboa y las empresas BPE de la República Federal Alemana, CAN Superconductor de la República Checa y Lidax Ingeniería que tiene su sede principal en Madrid, concretamente en Torrejón de Ardoz. Todo el consorcio es coordinado desde el Instituto Pedro Juan de Lastanosa de la Universidad Carlos III de Madrid.



Última reunión del consorcio MAGDRIVE

La participación en el Programa Marco es una excelente oportunidad tanto por la financiación que concede, como por establecer colaboraciones de ámbito internacional, hacer frente a problemas científicos e industriales complejos y aumentar la visibilidad y prestigio de las organizaciones ¿Que valor añadido considera que ha obtenido coordinando este proyecto europeo?

La coordinación de un proyecto Europeo como MAGDRIVE permite la potenciación de las capacidades de una forma exponencial. Reunir en un mismo equipo de trabajo a los mejores especialistas en determinadas áreas o con habilidades muy particulares permite llevar a cabo de forma mucho más rápida y eficiente un proyecto de planteamiento científico-técnico ambicioso.

Presidir una sesión de trabajo en que se tienen reunidos en una misma mesa unos de los mayores expertos mundiales en vacío, superconductividad, magnetismo, microfabricación, diseño electromecánico, criogenia e instrumentación es un autentico honor. Pero además permite abordar problemas en la frontera del conocimiento generando nuevas aplicaciones y tecnologías emergentes.

En particular, en el ámbito de la Ingeniería Mecánica estamos desarrollando nuevas tecnologías relacionadas con el uso de los nuevos materiales magnéticos y superconductores, condiciones de funcionamiento extremo –en vacío y a muy baja temperatura- o con la obtención de mecanismos con precisión nanométrica.

¿Qué soluciones aporta y en que campos o sectores se podrá aplicar? ¿Qué beneficios reportará este proyecto a la sociedad?

Producirá, Dios mediante dentro aproximadamente de un año, una tecnología de transmisiones mecánicas sin contacto para funcionar en entornos criogénicos que no sufre desgaste ni necesita mantenimiento y cubre una necesidad de la Agencia Espacial Europea para mecanismos embarcados en satélites. MAGDRIVE está además probando que esta tecnología de engrane magnético puede aplicarse a otros usos en la Tierra, por ejemplo, para reductoras de velocidad con limitador de par



intrínseco y sin continuidad eléctrica o para transmitir potencia a través de una pared de sellado por ejemplo en campanas de vacío o en salas limpias.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas habría que implementar para que la participación en proyectos europeos de I+D fuese mayor y quiénes son los más idóneos para ofrecerlas?

Estos sí son problemas más complejos y difíciles. Creo que el programa Propio de la Universidad Carlos III y estos Premios madri+d son ayudas y estímulos suficientes y bien orientados para fomentar la participación en proyectos Europeos de I+D.

Lo que falta en la Universidad e instituciones españolas en general es que se estimule que haya investigación creativa y no sólo incremental, seguidista y repetitiva, que haya investigación orientada a la transferencia de resultados y a la generación de riqueza y no simplemente a la publicación; promover la interdisciplinariedad y la cooperación constructiva y no las endogamias y el clientelismo.

En este sentido el Instituto Pedro Juan de Lastanosa, fomentando la creatividad y la iniciativa de sus miembros, respetando y valorando la excelencia está siendo ejemplo de buen hacer y del servicio que España necesita ahora de sus universidades y centros de investigación.



Grupo MAQLAB. Instituto Pedro Juan de Lastanosa (UC3M)

LA ENERGÍA SOLAR ESTÁ LLAMADA A SER UNA DE LAS MÁS IMPORTANTES FUENTES DE ELECTRICIDAD DEL SIGLO XXI



Entrevista a

Antonio Luque

Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid y fundador del Instituto de Energía Solar de la misma Universidad. Coordinador del proyecto NGCPV (A new generation of concentrated photovoltaic cells, modules and systems)

¿En qué consiste el proyecto de investigación que usted coordina y cuales son sus características particulares?

La energía solar está llamada a ser una de las más importantes fuentes de electricidad del siglo XXI. Casi la única realmente disponible sin restricción para un mundo en el que al millardo de habitantes con las pautas de consumo del mundo desarrollado, se sumen dos millardos más en el mundo en desarrollo, a punto de alcanzar esas pautas en breve.

La conversión fotovoltaica de la energía solar es la tecnología más prometedora, por su enorme capacidad de desarrollo, y ya hoy la más barata de las formas de explotar esta energía. Pero es preciso abaratarla mucho más, hasta que sea competitiva en coste, sin subvención ninguna, con el coste masivo de generación de energía. Para esto se necesita una innovación radical que aporte una capacidad de reducción de precio mayor que las restantes tecnologías solares.

En los últimos años las se han conseguido rendimientos muy elevados, por encima del 40%, con células solares multiunión (MJC). Actualmente el record mundial está en 43.5% a comparar con el 15-20% de las actuales tecnologías solares. Esta elevada eficiencia se ha conseguido con diferentes tecnologías, una desarrollada por Solar Junction en Estados Unidos (Marzo 2011), y la otra por la empresa japonesa Sharp en el marco de este proyecto de investigación (Mayo 2012). El coordinador de la propuesta justifica su confianza de que el rendimiento de célula sobrepase el 50%¹ y **el proyecto se plantea obtener células solares de 45% y una hoja de ruta hacia el 50%.**

Pero para desarrollar la fotovoltaica de concentración (CPV) no basta con investigar a nivel de célula (donde la investigación espacial de los EEUU les ha proporcionado un liderazgo) sino que hay que considerar el nivel módulo (caja donde van las células y la óptica), el nivel panel (que incluye a los módulos y el sistema de seguimiento del sol) y al nivel campo fotovoltaico que incluye numerosos de paneles. En estos aspectos el Instituto de Energía Solar (IES) de la UPM tiene una excelente reputación. Es preciso **la eficiencia a nivel de campo fotovoltaico supere el 35% planeado en la propuesta (frente al actual 12%), y acercarse al 40%.**

¹ Luque, A., *Will we exceed 50% efficiency in Photovoltaics?* Applied Physics Reviews, 2011.



¿Qué instituciones nacionales e internacionales participan en el mismo?

El equipo investigador incluye 16 miembros, 7 europeos (de los cuales 2 madrileños) y 9 japoneses. La coordinación del lado europeo corresponde al **IES/UPM** y por el lado japonés a **The University of Tokyo**, la más importante del Japón (la antigua Universidad Imperial). Esto constituye un equipo especialmente poderoso de investigación cooperativa, único en el mundo, capaz de conseguir un liderazgo mundial en todos los aspectos la CPV.

Muy importante para el desarrollo del proyecto es la calidad del equipo investigador. Como referencia citamos que el equipo cuenta con el **Instituto de Energía Solar** (IES) representado por la Universidad Politécnica de Madrid (coordinador europeo del proyecto), el alemán **Fraunhofer Institut für Solarenergiesysteme** (ISE) que dirige el paquete principal de investigación a nivel de célula y el **Imperial College of Science Technology and Medicine** (IC) de Londres. Ya sólo con estos tres centros de investigación podemos aunar el récord mundial en células solares de doble unión (IES), el récord europeo en células solares de triple unión (ISE), el récord mundial de eficiencia para una célula solar nanoestructurada de pozos cuánticos (IC), los responsables técnicos (IES) del lanzamiento en 2007 de la primera planta de concentración de 3MW con MJs instalada en España (ISFOC) y los editores del Handbook of Photovoltaics (IES). También forman parte del equipo la **Agencia Nacional Italiana para la Energía (ENEA)**, la **Comisaría de la Energía Atómica Francesa (CEA)**, que gestionan el importante esfuerzo que los Gobiernos de estos países están poniendo en la fotovoltaica de concentración y la **empresa madrileña BSQ Solar**, pionera mundial en sistemas de seguimiento del sol.

Del lado japonés: el instituto **AIST** cuyos trabajos en la energía fotovoltaica de concentración a nivel de sistema y en lo que refiere a la evaluación, normalización y estandarización de las medidas de caracterización son referentes internacionales y **The University of Tokyo**, que es el coordinador Japonés, es uno de los mayores expertos mundiales en el crecimiento de nanoestructuras cuánticas y han sido los únicos que han demostrado la mejora de tres puntos de eficiencia en una célula solar de puntos cuánticos respecto al semiconductor base. Así mismo, la **Universidad de Kobe** y la **Universidad de Mizayaki** son reconocidas autoridades en el crecimiento epitaxial de semiconductores III-V, células de silicio policristalino y células de lámina delgada. **Toyota Technological Institute** cuenta con varias aportaciones de récord mundiales de eficiencia en células multiunión en la recién pasada década. **Sharp** es una compañía líder en lo que refiere a la fabricación de células multiunión y actualmente ostenta el récord de eficiencia en célula de triple unión en Japón y finalmente, **Daido Steel** que aparte de ser una multinacional de reputado nombre es el responsable de la construcción de la primera planta de concentración fotovoltaica (CPV) en Japón.

Pero en lo que refiere a la excelencia del equipo investigador, no sólo se trata de que estén los mejores sino que los que están se complementen y los esfuerzos puestos en juego creen sinergias de investigación positivas tanto para Europa como para Japón, tal y como hace la propuesta NGCPV.



La participación en el Programa Marco es una excelente oportunidad tanto por la financiación que concede, como por establecer colaboraciones de ámbito internacional, hacer frente a problemas científicos e industriales complejos y aumentar la visibilidad y prestigio de las organizaciones ¿Que valor añadido considera que ha obtenido coordinando este proyecto europeo?

La estrategia de investigación en energía fotovoltaica está claramente identificada por la Comisión Europea quien ha establecido el denominado Plan de Implementación del “Solar Europe Industrial Initiative” (SEII)². Este documento recoge las líneas estratégicas de investigación en el área de la fotovoltaica y cómo las mismas deberían de ser financiadas e impulsada por los Estados Miembros, la Comisión Europea, la propia industria o los bancos. Este documento recoge aquellas necesidades que ha detectado la industria europea y sus demandas para situarse en el frente de la innovación y competitividad en el año 2020.

Nuestro proyecto no solo se alinea con parte de las líneas estratégicas marcadas en SEII, sino que además **cuenta con la ventaja de las sinergias establecidas con Japón**, quienes poseen programas de investigación muy potentes y un apoyo a nivel nacional muy elevado para participar en el desarrollo e implementación de un nuevo modelo energético. De hecho en el ámbito de la energía renovables es la primera vez que sendas agencias financiadores, la Comisión Europea y NEDO, han decidido compartir los riesgos asociados cualquier investigación y permitirán aspirar a mejores resultados y un avance de la investigación más rápido que si el Consorcio fuese solo europeo.

Como coordinador, y después de numerosos consorcios europeos coordinados en mi carrera investigadora, es un orgullo liderar a un equipo europeo donde se encuentran las instituciones más fuertes y relevantes del sector de la concentración fotovoltaica, a la vez que asumir la codirección de un equipo japonés de excelencia y reconocimiento internacional. Pero a su vez se trata de una alta responsabilidad dadas las expectativas puestas en juego, y por tanto un desafiante reto para mí como coordinador científico y para la UPM como entidad gestora.



Imagen cedida por BSQ Solar

² http://ec.europa.eu/energy/technology/initiatives/doc/pv_implementation_plan_final.pdf

¿Qué soluciones aporta y en que campos o sectores se podrá aplicar? ¿Qué beneficios reportará este proyecto a la sociedad?

Las soluciones esperadas más relevantes son:

- Aumentar la eficiencia de las células solares de concentración hasta un 45% y planificar el método de trabajo para llegar al 50%.
- Conseguir eficiencias de módulo del 35% y planificar el trabajo para llegar al 40%.
- Investigar el uso nuevos materiales y nanoestructuras para ser utilizadas en células solares de alta eficiencia.
- Desarrollo de metodologías de medida y caracterización que apoyen el desarrollo de una normativa internacional en el ámbito de la evaluación de plantas, módulos y células solares de concentración.
- Establecer un marco de cooperación bilateral que perdure en el tiempo y que sea ejemplificador para otros ámbitos de investigación.

Estos resultados tendrán diferentes impactos y beneficios en función del agente al que se considere. Como ejemplo:

Para la industria y la economía:

De acuerdo con los datos aportados por la Asociación de la Industria Europea Fotovoltaica (EPIA): *“en el año 2010 se habría instalado en el mundo unos 20MW de energía fotovoltaica de concentración (CPV), estando la mayor planta -7.8MW-instalada en España, y se espera que en los próximos cinco años las instalaciones alcancen el nivel del GW..... La industria espera que el módulo de concentración alcance una eficiencia del 30% en 2012.... se está demostrando una gran fiabilidad de los sistemas en planta lo que significa que estamos listos para la expansión de la tecnología.....existe todavía un enorme potencial para la bajada de costes de la tecnología “Abdel El Gammal, Secretary General of the European Photovoltaic Industry Association (EPIA)”.*

La propuesta NGCPV tiene un claro impacto sobre estas demandas ya que propone una investigación que aborda toda la cadena de valor haciendo frente a los restos actuales de la tecnología y que de no ser resueltos en breve no permitirán llevar a cabo el crecimiento tan rápido que augura la industria en los próximos cinco años. Por otra parte nuestro proyecto plantea llegar a una eficiencia del 35% a nivel módulo y a un 45% a nivel de célula por lo que las demandas de la industria no sólo están cubiertas a corto plazo, sino que además los roadmaps que se realizaran para llegar al 40% y al 50% respectivamente guiarán el trabajo a realizar a medio-largo plazo en la industria. Asimismo el desarrollo de las técnicas de caracterización y los procesos de estandarización y normalización que se van a estudiar en el proyecto contribuirán a hacer viable la gran expansión de la tecnología para la que la industria se está preparando. Y finalmente en relación a la bajada de costes la propuesta NGCPV tiene tareas dedicadas a estudios de fiabilidad de los elementos del sistema que permitirán detectar aquellos puntos críticos en la fabricación de los componentes de esta tecnología y por tanto ayudar a la reducción de costes que desea la industria.

Para Europa:

- La propuesta NGCPV está claramente alineada con la política de objetivos 20-20-20 ya que pretende hacer más viable el uso de la energía fotovoltaica de concentración o de alta eficiencia. Recordemos que los objetivos 20-20-20 son una Directiva de la Comisión Europea por la cual en



el año 2020, todos los estados miembros han de cumplir los siguientes tres puntos: (1) una reducción del 20% en las emisiones de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990. (2) El 20% del consumo de energía ha de venir de fuentes renovables. (3) Ahorrar el 20% del consumo de energía mediante una mayor eficiencia energética.

- El Proyecto tal y como se ha concebido prevé la estancia de investigadores en Japón para realizar entrenamientos específicos en técnicas experimentales donde Europa no tiene capacidades tecnológicas ni experiencia previa (y viceversa). La obtención de este conocimiento reforzará la competitividad de nuestros investigadores y empresas.
- El Proyecto Japonés cuenta con grandes empresas como Toyota, Daido-Steel y Sharp con inversiones importantes en el sector de la energía fotovoltaica. Es muy probable que el Proyecto estimule nuevas inversiones de estas empresas en Europa.

Para la región de Madrid:

- El Proyecto cuenta con dos socios españoles y los dos están en la Comunidad de Madrid. Uno es la Universidad Politécnica de Madrid y el otro es BSQ una pyme madrileña de reciente creación pero con una brillante ejecutiva de su fundador, que vendió en Palo Alto (CA) una anterior empresa tecnológica (Inspira) noticia que apareció en el Wall Street Journal. Este hecho refuerza la imagen de Madrid en lo que refiere a su capacidad científico-tecnológica en el ámbito de la energía fotovoltaica de concentración y la competitividad de nuestras empresas y nuestros emprendedores.
- El 44,37% del Presupuesto europeo (2.218.500?) se ejecutará en Madrid, lo que sin duda revitaliza las inversiones previas en I+D realizadas por la DGUI de la Comunidad de Madrid en esta tecnología (Programa de Grupos NUMANCIA y NUMANCIA-2).
- Todos los participantes españoles en la propuesta NGCPV (los grupos ISI(UPM), S35 (UPM), SEF(UPM), el laboratorio IBLAB (UPM) y la empresa BSQ) forman parte del Programa de Grupos de la Comunidad de Madrid (2010-2013) NUMANCIA-2. Este hecho es beneficioso para la Comunidad de Madrid ya que demuestra que la estrategia adoptada por la DGUI para aportar financiación semilla a la I+D que favorezca sinergias de investigación entre grupos y empresas de la Comunidad permite efectivamente atraer fondos complementarios de otras Administraciones a la región.
- Para la Universidad Politécnica de Madrid como centro Europeo coordinador del Proyecto, la propuesta NGCPV permitirá reforzar su imagen en Europa y presentarla en Japón como centro de excelencia capaz de gestionar un proyecto de tal envergadura de manera eficaz, aceptada por otros centros de renombre como el Imperial College, la Sociedad Fraunhofer, ENEA o el CEA. Recordemos que en otros proyectos previos similares en tamaño y coordinados por este mismo equipo, la Comisión Europea consideró que éramos un ejemplo a seguir.

Para Japón:

- Dar un impulso a la política de objetivos energéticos de Japón que persigue que (1) en el año 2020 las emisiones CO₂ sean un 25% menores a las del año 1990 (2) que la capacidad fotovoltaica acumulada instalada en Japón ha de ser de 14GW y 53GW en el año 2020 y 2030 respectivamente.



- En la situación actual donde la crisis nuclear que atraviesa el país tras los continuos movimientos sísmicos que azotan el país, la apuesta por desarrollar una energía limpia, renovable y altamente eficiente como la fotovoltaica de concentración (que sin embargo no compite con la nuclear por diferencia de franjas horarias) se hace si cabe más importante para la sostenibilidad futura del país.

Para la ciencia, la sociedad y para la política

La estrategia de divulgación que ha establecido la propuesta NGCPV ha tenido en cuenta estas tres dimensiones pretendiendo tener la máxima repercusión en diferentes escenarios especialmente en una era donde **el desarrollo sostenible y las acciones medioambientales se han convertido en una preocupación global**. A nivel científico el proyecto intentará dar la máxima difusión posible a los resultados obtenidos a través de revistas científicas, conferencias, congresos, la página web, etc., siendo el fin último que otros grupos ajenos al proyecto puedan tener las referencias de nuestros trabajos para sus estudios. Para la sociedad, se plantea un sistema de comunicados de prensa acerca de los mayores hitos que alcance el proyecto, entrevistas en radio u otros medios de información a nivel local, regional, nacional o internacional serán otras vías de llegar a la sociedad. Y en relación al campo político, NGCPV aspira a que los informes resultantes de los estudios de viabilidad y evaluación realizados en el proyecto se conviertan en un ejemplo demostrativo de la capacidad de esta tecnología, y por consiguiente en una fuente bibliográfica objetiva para las decisiones que han de tomar los diferentes agentes políticos en materia energética.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas (normativa, apoyo y asistencia, ayuda económica) habría que implementar para que la participación en proyectos europeos de I+D fuese mayor y quiénes son los más idóneos para ofrecerlas (la institución donde se trabaja, la Administración Pública correspondiente...)?

Creo que hay que establecer estímulos para que los investigadores principales potenciales se decidan a arriesgar su trabajo pidiendo este tipo de proyectos. Pueden ser económicos (potenciación significativa de su salario) y de reconocimiento (para sexenios, consideración en CV). Asimismo hay que dotarles de apoyo profesional de gestión.

Mucho de todo esto se está haciendo ya.

Más información en www.ngcpv.org



LA PARTICIPACIÓN EN EL 7PM HA PERMITIDO CONSTRUIR UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR INTERNACIONAL BASADO EN LA CONFIANZA MUTUA Y LA COLABORACIÓN



Entrevista a

Antonio Tenorio

Investigador del departamento de Arbovirus y Enfermedades Víricas Importadas del Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III. Coordinador del Proyecto EuroWestNile (European West Nile collaborative research Project)

¿En qué consiste el proyecto de investigación que usted coordina y cuales son sus características particulares?

El proyecto aborda un problema de salud pública de primera magnitud en el norte de América y que está empezando a serlo en el sur de Europa: la enfermedad por West Nile, un virus de aves que cuando se transmite a los humanos y a los caballos por picaduras de mosquito común puede causar enfermedad grave, incluso mortal.

El proyecto investiga los factores que llevan a que la enfermedad tenga impactos tan distintos en diferentes regiones geográficas (España, Italia, Austria, Israel, Rusia y Senegal) y pretende avanzar en la generación de metodologías útiles para su diagnóstico, prevención y control.

Sin duda, uno de los aspectos más novedosos del proyecto es el estudio de las interacciones ecológicas entre este y otros virus como uno de los factores clave para comprender su distinto comportamiento en diferentes entornos geográficos.

¿Qué instituciones nacionales e internacionales participan en el mismo?

El proyecto tiene como claros antecedentes los estudios de investigación realizados previamente en España por parte de la red de investigación cooperativa para el estudio de las Enfermedades Víricas Transmitidas por Artrópodos y Roedores (EVITAR), que generó resultados de investigación punteros en Europa.

Puede afirmarse que el proyecto está nucleado en grupos españoles procedentes de la red EVITAR (Instituto de Salud Carlos III, Estación Biológica de Doñana [CSIC], Centro de Investigación en Sanidad Animal [INIA]), reforzadas con dos empresas biotecnológicas también españolas (INGENA SA y Vircell SA), pero incluyendo otros grupos líderes en investigación básica y aplicada, como el Instituto Pasteur y la Agencia Nacional –francesa- de Seguridad Sanitaria (IP y ANSES, Francia), la Fundación Edmund Mach, el Instituto de Zooprofilaxis Experimental de las regiones de Lombardía y Emilia Romagna y el Instituto Nacional –italiano- de Sanidad (FEM, IZSLER, INS, Italia) y la Universidad de Viena (Austria), el Instituto Pasteur de Dakar (Senegal), el Instituto Central de Investigación en epidemiología (Rusia) y el Laboratorio Central de Veterinaria (Israel).





Miembros del consorcio reunidos en Sevilla en 2011

La participación en el Programa Marco es una excelente oportunidad tanto por la financiación que concede, como por establecer colaboraciones de ámbito internacional, hacer frente a problemas científicos e industriales complejos y aumentar la visibilidad y prestigio de las organizaciones ¿Que valor añadido considera que ha obtenido coordinando este proyecto europeo?

Aunque la respuesta inicial pudiera ser que el principal valor añadido ha sido el de una mayor visibilidad de nuestro grupo de investigación, la realidad es que este factor ha sido ampliamente superado por la realidad, que ha demostrado cómo se ha ido construyendo día a día un equipo multidisciplinar internacional basado en la confianza mutua y la colaboración, tal como se había conseguido previamente en la red española EIVTAR. Es de esperar que este grupo que se está construyendo sea la base de la investigación colaborativa europea en este tema en el futuro.

¿Qué soluciones aporta y en que campos o sectores se podrá aplicar? ¿Qué beneficios reportará este proyecto a la sociedad?

El principal beneficiario del proyecto es la sociedad. Se espera generar candidatos útiles para la producción de vacunas basadas en cepas no virulentas, nuevos métodos de diagnóstico que tengan en cuenta la diversidad viral que presenta este virus y un mejor conocimiento de su ciclo natural, que ayudará a diseñar las políticas de vigilancia y control de la transmisión del virus tanto en su ciclo natural como a los seres humanos y a las poblaciones equinas.

Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas (normativa, apoyo y asistencia, ayuda económica) habría que implementar para que la participación en proyectos europeos de I+D fuese mayor y quiénes son los más idóneos para ofrecerlas (la institución donde se trabaja, la Administración Pública correspondiente...)?

Son muchos los posibles campos de mejora que podrían promover las instituciones europeas, nacionales y regionales, así como los propios centros de investigación. Quizás los mayores sean la subvención de reuniones preparatorias de un proyecto europeo con trámites rápidos y simplificados, el asesoramiento en la redacción de las propuestas y la reducción de la subvención de proyectos europeos dirigida a financiar directamente a las estructuras de los centros de investigación, que detrae actualmente 3/8 de los fondos recibidos de la Unión Europea.



COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: BLOGS MI+D

Los **Premios de Comunicación Científica: Blogs mi+d** galardonan a los Blogs madri+d que durante 2010 han destacado como espacios de investigación y reflexión crítica, contribuyendo de forma abierta y compartida a la generación y difusión del conocimiento científico y tecnológico. Estas tribunas digitales ofrecen la posibilidad de debatir sobre actualidad científica y tecnológica y de establecer una fructífera comunicación con la sociedad, enriqueciendo así el debate científico.



LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA ES UN DERECHO DE LOS CIUDADANOS Y PARTE DE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA DE CADA INVESTIGADOR



Entrevista a

José Antonio López Guerrero

Profesor de Microbiología de la Universidad Autónoma de Madrid y director de Cultura Científica del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, UAM-CSIC. Premio de Comunicación Científica: Blogs mi+d por "Bio (Ciencia + Tecnología).

La Fundación madri+d creó en 2005 una sección de blogs bajo el título "Compromiso social por la ciencia" ¿Cree que es posible una comunicación eficaz de la ciencia a los ciudadanos? ¿Cree que debería formar parte de la actividad necesaria de un investigador?

Sí a ambas preguntas. La comunicación social de la ciencia es un derecho al que deben acceder todos los ciudadanos y, además, parte inherente de la actividad científica de cada investigador y, como tal, evaluable y valorable.

Su blog aborda una gran variedad de temas relacionados con la biotecnología ¿La comunicación directa con el ciudadano a través de su blog ha cambiado su forma de hacer ciencia, sus prioridades o incluso los proyectos de investigación que elige?

En realidad, llevo divulgando ciencia más de 20 años, por lo que lo único que han ido cambiando han sido los medios; las opciones para llegar más y mejor a cada vez un creciente número de lectores, de oyentes, de escuchantes o, incluso, de telespectadores.

Es cierto que mi condición de divulgador me permite abarcar el conjunto de los temas científicos casi como un todo –algo de lo que se han beneficiado directamente mis alumnos-, pero mi trayectoria como científico ha estado condicionada por la posibilidad –escasa- de conseguir proyectos, laboratorio y personal en un mundo competitivo con muy pocos recursos y medios.

¿Qué esperaba del blog cuando empezó a gestionarlo y qué le ha sorprendido o desalentado de este medio?

Decidí comenzar con el Blog de madri+d como extensión lógica de mi condición de comunicador en varias Ferias de Madrid por la Ciencia. No esperaba nada especial. Era un medio excelente para dar a conocer pequeñas píldoras de desarrollo científico; más o menos como ya llevaba varios años haciendo en Radio Nacional. Posteriormente se fue convirtiendo en una herramienta fija en mi quehacer divulgativo semanal. Se ha convertido en un medio de comunicación directa con muchos interlocutores: alumnos, amigos, compañeros... y algún que otro Trolls –y no siempre ajeno al propio sistema de Weblogs de madri+d-...



¿Qué otros instrumentos de comunicación social utiliza: twitter, facebook, otras redes especializadas, etc.?

Prácticamente todos: Twitter, Facebook, LinkedIn, Radio, TV, prensa escrita, libros de divulgación, conferencias en centros de secundaria, en pueblos de toda España, y otras muchas acciones...

¿Tiene alguna sugerencia o recomendación para mejorar la comunicación y cercanía de la ciencia a los ciudadanos?

Básicamente, la descrita en la primera pregunta. Hasta que la actividad de divulgación científica de los científicos no sea parte de su actividad y, como tal, evaluable, valorable –o sancionable-; hasta que el científico no asuma que su trabajo emana del pueblo del que, con casi toda seguridad, recibe su salario y que, por ello, debe tender puentes desde su poyata a dichos destinatarios, no habrá una concienciación y un despegue claro de la comunicación de la ciencia, quedando en manos de cuatro apasionados –como sería mi caso- o de becarios de redacciones de medios de comunicación con más voluntad –o no- que conocimiento.

ESTE BLOG NACIÓ, ENTRE OTRAS RAZONES, PORQUE QUERÍA EXPERIMENTAR CON NUEVOS CANALES Y MECANISMOS DE CREACIÓN Y COMUNICACIÓN



Entrevista a

Joaquín Rodríguez

Sociólogo y editor. Premio de Comunicación Científica: Blogs mi+d por "Los futuros del libro".

La Fundación madri+d creó en 2005 una sección de blogs bajo el título "Compromiso social por la ciencia" ¿Cree que es posible una comunicación eficaz de la ciencia a los ciudadanos? ¿Cree que debería formar parte de la actividad necesaria de un investigador?

Es tarea de todos crear una verdadera sociedad del conocimiento, cosa que pasa por ofrecer a los ciudadanos, a todos los potenciales interesados, la información y los instrumentos de comunicación y creación necesarios para implicarse activamente en la cogestión de las decisiones que afectan a nuestra convivencia y a nuestra sociedad. Sabemos desde hace ya mucho tiempo que la ciencia no puede reclamar un estatuto de extraterritorialidad al margen de la sociedad, que el conocimiento que alcanza será siempre estructuralmente inestable e incompleto, que la relevancia de los objetos que elige para su estudio no siempre obedecen a verdaderas necesidades sociales y que las decisiones que toma afectan a una ciudadanía convertida en objeto universal de experimentación. De ahí que resulte imperativo promocionar iniciativas como esta, que es una red científica abierta, para empoderar a la sociedad civil.



En su blog aborda temas editoriales, en concreto sobre el futuro del libro ¿La comunicación directa con el ciudadano a través de su blog ha cambiado su forma de hacer ciencia, sus prioridades o incluso los proyectos de investigación que elige?

Una de las asignaturas pendientes de la sociedad del conocimiento es la de fomentar la participación, aprender a colaborar, generar conocimiento compartido. Esa posibilidad que nos ofrece la web y, en particular, los blogs y las wikies, no siempre es utilizada con la profusión y profundidad que debería. He encontrado a lo largo de esos años colaboraciones y comentarios que me han hecho pensar y discutir, pero he echado de menos que se entablaran discusiones más prolongadas y profundas.

¿Qué esperaba del blog cuando empezó a gestionarlo y qué le ha sorprendido o desalentado de este medio?

Este blog nació por varias razones sumadas y convergentes: porque creía que tenía algo que decir; porque ningún medio escrito podría ser capaz de soportar la cantidad de cosas que quería contar; porque me daba a mí mismo la obligación de pensar y reflexionar en voz alta sobre los cambios y mutaciones que estaban aconteciendo; porque quería experimentar con nuevos canales y mecanismos de creación y comunicación; porque era una forma distinta de suscitar una eventual discusión en torno a los temas que me preocupaban (la edición y los libros, pero también la educación, la lectura, internet y la manera en que modifica nuestras vidas, etc.). No es sencillo mantener, a lo largo de los años, esa constancia. En todo caso, para obtener en torno a 150.000 visitantes únicos al año (según las cifras proporcionadas por la organización para el año 2011), es esencial tener ganas de contar y gusto por la escritura, además de perseverar en el trabajo, con constancia, dedicándole el tiempo necesario y buscando contenidos interesantes y de calidad.

¿Qué otros instrumentos de comunicación social utiliza: twitter, facebook, otras redes especializadas, etc.?

Utilizo sobre todo Twitter, por su instantaneidad; en menor medida Facebook, por la posibilidad de mantener, eventualmente, una conversación; y LinkedIn, como instrumento para ir tejiendo, progresivamente, una red de profesionales con intereses afines.

¿Tiene alguna sugerencia o recomendación para mejorar la comunicación y cercanía de la ciencia a los ciudadanos?

Promover si cabe, aún en mayor medida, los instrumentos, aplicaciones y herramientas que permitan una verdadera implicación de los ciudadanos en la co-gestión de los objetivos de la ciencia. m+i+d debería apostar por la promoción de una verdadera ciencia ciudadana, una ciencia 2.0., aquella que procura dotarse de una verdadera fundamentación social implicando activamente en todas las fases del proceso científico (desde la definición del objeto hasta la discusión sobre las aplicaciones de sus resultados) a la sociedad civil. Hoy estamos ya legitimados para ensayar nuevas fórmulas y modalidades de colaboración y de agregación de inteligencia. Entornos web como el de *SciStarter*¹ (inicialmente denominado *Science for Citizens*) hacen realidad, seguramente, lo que Sheila Jasanoff denomina *tecnologías de la humildad* (Jasanoff, 2007), que no tiene que ver con sumisión u obediencia sino,

¹ SciStarter <http://scistarter.com/index.html>



más bien, con anulación de la soberbia y la arrogancia: el hecho de que mediante el uso de las tecnologías digitales comunidades antes excluidas puedan jugar un papel determinante en la compilación y producción de la información, en su interpretación y en la posterior deliberación sobre la pertinencia de su aplicación y su uso. Eso, claro, obliga a los científicos a adoptar disposiciones y actitudes más dúctiles, más flexibles e integradoras. Cualquiera puede proponer un proyecto de ciencia colaborativa; cualquiera puede sumarse a un proyecto que requiere colaboración. Ese debería ser, a mi juicio, el horizonte del desarrollo futuro de nuestro entorno web.

CREAR CULTURA CIENTÍFICA EN NUESTRA SOCIEDAD ES IMPRESCINDIBLE



Entrevista a

Antonio Figueras Huertas

Profesor de investigación en el Grupo de Inmunología y Genómica del Instituto de Investigaciones Marinas y vicepresidente de Investigación Científica y Técnica del CSIC. Premio de Comunicación Científica: Blogs mi+d por "Ciencia Marina y otros asuntos".

La Fundación madri+d creó en 2005 una sección de blogs bajo el título "Compromiso social por la ciencia" ¿Cree que es posible una comunicación eficaz de la ciencia a los ciudadanos?

Es posible pero no es fácil. Exige dedicación y perseguir las "noticias" que sean de interés para la sociedad y que, al mismo tiempo, creen cultura científica.

¿Cree que debería formar parte de la actividad necesaria de un investigador?

En mi opinión debería de ser otro objetivo más a la hora de evaluar la actividad de los investigadores. Investigar y crear cultura científica en nuestra sociedad es imprescindible. Sobre todo los que trabajamos con fondos públicos. Debemos devolver a la sociedad lo que nos ha dado. Los científicos deberíamos esforzarnos en las dos vías profesionales: la estrictamente científica y la divulgativa. Nos pagan con dinero de los impuestos y tenemos que devolverle a la sociedad todo lo que podamos.

Su blog está dedicado a la ciencia del mar ¿La comunicación directa con el ciudadano a través de su blog ha cambiado su forma de hacer ciencia, sus prioridades o incluso los proyectos de investigación que elige?

Sí. Desde que comencé en 2007, el blog ha recibido más de un millón de visitas y esto es gracias a la visibilidad de la plataforma madri+d.

El índice h es un sistema propuesto por Jorge Hirsch, de la Universidad de California, para la medición de la calidad profesional de físicos y de otros científicos, en función de la cantidad de citas que han recibido sus artículos científicos. Un científico tiene índice h si ha publicado h trabajos con al menos h citas cada uno. Tengo un índice h de 28, que está bien en mi campo de trabajo, y en mi vida profesional he recibido cerca de 3.000 citas. Creo que la comparación entre ambos datos es impactante.



¿Qué esperaba del blog cuando empezó a gestionarlo y qué le ha sorprendido o desalentado de este medio?

Lo veía como una forma de comunicarme con la sociedad pero no esperaba que fuera tan agradable.

Al blog me llegan comentarios de niños que me dan las gracias porque les ayudo a hacer un trabajo, o de otros que de mayor quieren ser científicos, o de adultos que agradecen la información, o de marineros que buscan trabajo, o de personas que quieren iniciar una actividad profesional a partir de la información recogida en un post, o de periodistas que piden más información. En una ocasión puse en contacto a un astillero con una persona de otro país que quería encargarnos un barco oceanográfico.

También está la cara triste de las personas que se han puesto en contacto conmigo al leer post sobre cuestiones de biotecnología marina y cáncer o salud. Muchas veces la respuesta no es la que esperan.

¿Qué otros instrumentos de comunicación social utiliza: twitter, facebook, otras redes especializadas, etc.?

twitter, Facebook, LinkedIn y otras

¿Tiene alguna sugerencia o recomendación para mejorar la comunicación y cercanía de la ciencia a los ciudadanos?

Que todos los científicos nos conjuremos para aportar nuestro granito de arena y que así consigamos que la sociedad no vea la ciencia como un gasto sino como una inversión. A ver cuando los científicos nos convencemos de que la clase política es un reflejo de la sociedad. Si la sociedad, de la que salen los políticos que no son seres de otro planeta sino de nuestro entorno, se convence de que la ciencia es necesaria para su bienestar habremos dado un gran paso adelante. La divulgación, la cultura científica, es una pieza imprescindible para llegar a esta meta: ciencia igual a inversión no es un gasto. Solo así España saldrá adelante.

DIPLOMAS

Asimismo, se ha concedido un **diploma** a quince blogueros que durante los últimos cinco años han mantenido una frecuencia de participación en los blogs con, al menos, un post cada dos meses. Los blogs galardonados son: Bioinformática; Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación en Iberoamérica, Ciencia y Tecnología Nuclear; Complejidad; Cuaderno de bitácora estelar; Cultura de Red; Democracia Electrónica; Documentación; El Agua; Energía y Sostenibilidad; Fisioterapia; Matemáticas y sus fronteras; Migraciones. Reflexiones cívicas; y Seguridad Alimentaria y Alimentación.



www.madrimasd.org

premios
madri+d
VIII edición



Coordinadores

José de la Sota Rius

Consuelo Serrano Murias