

# X premios madri+o

ENTREVISTAS

A LOS GALARDONADOS



Patrocina

PONS  
PATENTES  
Y MARCAS

## SUMARIO

-  **Introducción**
-  **Premio madri+d a la Mejor Patente**
-  **Premio madri+d a la Mejor Empresa e Idea de Base Tecnológica**
-  **Premio madri+d al Mejor Proyecto Europeo de I +D en Cooperación**
-  **Premio madri+d de Comunicación Científica**

## Premios madri+d

La **Fundación para el Conocimiento madri+d** ha entregado la décima edición de sus premios, unos galardones que reconocen el talento y la capacidad de convertir los resultados de investigación en actividades generadoras de riqueza, la internacionalización de la investigación y el esfuerzo por la divulgación de la ciencia.

Categorías:

- Premio madri+d a la Mejor Patente
- Premio madri+d a la Mejor Empresa e Idea de Base Tecnológica
- Premio madri+d al Mejor Proyecto Europeo de I+D en Cooperación
- Premio madri+d de Comunicación Científica

El Premio madri+d a la Mejor Idea de Base Tecnológica nace en 2003, a partir de 2004 se premian también, las Nuevas Empresas de Base Tecnológica. En 2005 se incorpora la categoría de Mejor Patente y en la octava edición se incluyen por primera vez las categorías de Mejor Proyecto Europeo de I+D en Cooperación y de Comunicación Científica.

Los Premios madri+d cuentan con el patrocinio de PONS Patentes y Marcas Internacional.

## Fundación para el Conocimiento madri+d

La **Fundación para el Conocimiento madri+d** es una iniciativa de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, cuyos objetivos fundamentales son contribuir a hacer de la calidad de la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación un elemento clave de la competitividad y el bienestar de los ciudadanos.

La Fundación desarrolla programas y presta servicios en acreditación y calidad de la educación superior, transferencia de tecnología, creación de empresas de base tecnológica, participación en programas europeos de investigación y comunicación y cultura científica. La Fundación fomenta la comunicación y cooperación entre los ámbitos universitario, científico y empresarial y contribuye a que se articule un ecosistema regional innovador basado en el conocimiento, eficiente e integrado en la Unión Europea.

La Fundación, creada en 2002, se conforma como una red de trabajo y colaboración entre todas las instituciones públicas y privadas que participan en el sistema regional de ciencia, tecnología e innovación (universidades, OPI y asociaciones empresariales, entre otras entidades). Tiene como misión fomentar la comunicación entre academia e industria con el objetivo de mejorar la competitividad de la Región mediante la creación conjunta y la aplicación del conocimiento científico y técnico. Es un espacio común dirigido a investigadores, empresarios, políticos y ciudadanos, un lugar donde unir recursos y voluntades para atender las exigencias de la sociedad del conocimiento.

## Premio madri+d a la Mejor Patente

**Hemos cambiado de forma radical nuestra forma de pensar sobre qué es el producto de la I+D**

Entrevista a Juan Diego Ania-Castañón, científico titular del Instituto de Óptica "Daza de Valdés" ([IO-CSIC](#)), Pedro Corredera, investigador del Instituto de Física Aplicada (IFA-CSIC) y Sonia Martín-López, investigadora de la Universidad de Alcalá.

Premio madri+d a la Mejor Patente por "Sistema para la mejora del rango dinámico y la reducción de la incertidumbre de medida en sensores distribuidos sobre fibra óptica".



### 1. ¿Cuál es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

Nuestra patente permite ampliar el alcance en kilómetros para los sensores distribuidos y puntuales basados en fibra óptica. En este tipo de sensado la atenuación de la fibra óptica impide aumentar el alcance sin deterioro de la calidad de la medida, pero usando la tecnología patentada (amplificación Raman) conseguimos esta mejora de alcance, mejora de la calidad de la medida en toda la extensión del sistema de sensado (relación señal ruido constante) y reducimos el coste por kilómetro monitorizado.

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

Su aplicación es inmediata en los sistemas de monitorización distribuida por fibra óptica de largo alcance, donde se usan en la medida distribuida de magnitudes físicas como la temperatura, el esfuerzo de los materiales, la detección de vibraciones, humedades, etc. Así se aplica en la detección de fugas y rupturas en oleoductos, gasoductos y conducciones de agua a presión, la determinación de puntos calientes en redes de distribución eléctrica (de aplicación en las Smart Grid), la monitorización de infraestructuras civiles tanto de transporte (ferrocarril, autovías) como hidráulicas (presas, embalses) y en la detección de intrusos en recintos de seguridad.

### 3. Háblenos de la importancia de la colaboración entre distintas instuciones, en el caso concreto de esta patente, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ADIF y la Universidad de Alcalá (UAH).

La patente surge como sinergia entre la investigación y las aplicaciones. El conocimiento y desarrollo de la tecnología surge como consecuencia de los resultados de varios proyectos de I+D (financiados por la Comunidad de Madrid y el gobierno Central) realizados entre la UAH y el CSIC, que confluyen en un momento de su desarrollo en un proyecto del Ministerio de Fomento (MIFFO: FOM-07/77) en el que interviene ADIF, enfocando el desarrollo del mismo a la aplicación en la monitorización de la infraestructura ferroviaria. Al entrar ADIF en los proyectos de I+D aporta una visión más próxima a la aplicación real y concreta de las

investigaciones y con ello a la protección de las tecnologías desarrolladas. En nuestro caso ADIF aportó el enfoque de protección de la tecnología y de desarrollarla para una comercialización.

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

Por supuesto, nuestras instituciones disponen de las correspondientes OTRIs con las que estamos trabajando de forma continuada. En nuestro caso la labor y la importancia de ellas así como los servicios subcontratados han sido vitales, ya que es nuestra primera experiencia en la presentación de una patente.

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

En nuestro caso hemos cambiado de forma radical la forma de pensar respecto de qué es el producto de la I+D. Mientras que antes nos preocupábamos de la rápida publicación de los resultados de la I+D en revistas de impacto, ahora miramos primero el componente de innovación y de su posibilidad de llevarlo al mercado en tiempo y forma adecuados. De hecho los inventores hemos constituido una pequeña Empresa de Base Tecnológica (FOCUS S.L.), con sede en Madrid, que ahora es la licenciataria de la tecnología y está actualmente dedicada a su explotación.

**6. Desde su perspectiva como investigador de un centro público de investigación, ¿qué medidas (normativa, apoyo y asistencia, ayuda económica) considera necesarias para fomentar la protección de los resultados de la investigación y su comercialización?**

Bajo nuestro punto de vista hay varios obstáculos que frenan al investigador en el fomento de la protección de los resultados de la I+D y su comercialización:

- La falta de cultura en este sentido. Se ha potenciado más la publicación que la protección y comercialización. Esto está cambiando en los últimos años.
- Es un proceso complicado del que se tiene poca experiencia y requiere de mayores beneficios para los investigadores para que se motiven en este sentido.
- La comercialización requiere de un tejido industrial y de empresas que crean y potencien el producto.

Llevar un resultado de la I+D a producto requiere de numerosas pruebas y de inversiones difíciles de ser abordadas por los propios investigadores, y si lo hacen, como ha sido el caso es necesario más apoyo del entorno empresarial. (Se debería conseguir que esto fuera lo normal y no que cada vez que un investigador toma la iniciativa sea un proceso de “pionero” o de “conejillo de indias”).

En nuestro caso, que hemos decidido formar una empresa para la comercialización del producto, sólo hemos recibido ayuda institucional en forma de cursos y expectativas, y llevamos un largo camino (5 años) intentando llevar el producto al mercado. Sólo en este tiempo hemos encontrado eco y apoyo del sector productivo de la Fundación REPSOL que nos seleccionó en la primera convocatoria del Fondo de Emprendedores.



Sonia Martín-López, investigadora de la Universidad de Alcalá, muestra el Premio madri+d a la Mejor Patente

## Accésit

### La colaboración interdisciplinar favorece la transferencia y enriquece la formación de los investigadores

Entrevista a Francisco Javier de la Mata, Rafael Gómez, profesores titulares de la Universidad de Alcalá ([UAH](#)), y M<sup>a</sup> Ángeles Muñoz-Fernández, jefa Sección. Servicio Inmunología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón ([HGUGM](#))



Accésit Premio madri+d a la Mejor patente por "Dendrimeros carbosilano y su uso como antivirales".

#### 1. ¿Cuál es la naturaleza y los aspectos distintivos de la invención que ha patentado?

Los dendrímeros se tratan de nanopartículas sintéticas que ofrecen gran variabilidad a la hora de sus aplicaciones: química, óptica, farmacia... Éstos difieren de los polímeros convencionales debido a su síntesis controlada, a su baja polidispersidad y al conocimiento exacto de su peso molecular. Todas estas características los convierten en candidatos ideales para su aplicación en diferentes ámbitos biomédicos, más concretamente como antivirales.

Los dendrímeros carbosilano presentan una alta versatilidad que les confiere una serie de ventajas y características únicas sobre otros dendrímeros de diferente naturaleza: una síntesis basada en reacciones bien conocidas con rendimientos elevados, una gran inercia química, una alta compatibilidad con los sistemas biológicos, etc. Esta síntesis puede ser variada para obtener dendrímeros carbosilano de diferente naturaleza modificando la longitud de las ramas, el número de ramificaciones o incorporando una gran variedad de diferentes grupos funcionales en la periferia del dendrímero.

La naturaleza de los dendrímeros carbosilano funcionalizados en la periferia con grupos aniónicos (carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato, etc.) son los que aportan la carga negativa a estas moléculas y posibilitan su solubilidad en agua. La mayoría de los compuestos polianiónicos poseen ciertas ventajas frente a otros tipos de microbicidas ya que poseen un amplio espectro de actividad al interactuar de forma electrostática con la carga positiva de las proteínas virales de numerosos virus de transmisión sexual, como por ejemplo el VIH y el VHS-2, para bloquear la entrada del virus a la célula.

De modo general, se puede afirmar que el factor más importante en estos dendrímeros es su carga electrostática negativa, que puede ser modulada por diversos factores, entre los que se encuentran la densidad de carga del mismo y la flexibilidad que adquiere éste en disolución. La formulación de geles con principios activos de naturaleza polianiónica para su utilización tópica puede ser de suma importancia para evitar la transmisión del VIH y VHS-2, entre otras enfermedades de transmisión sexual.

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

Los dendrímeros carbosilano aniónicos presentan nuevas posibilidades para frenar la transmisión de enfermedades de transmisión sexual de alta prevalencia a nivel mundial como el VIH o el VSH-2, ya que tienen la capacidad de bloquear la infección viral tanto a nivel de las células epiteliales como en las células del sistema inmune.

Uno de los retos a nivel mundial por ONUSIDA es reducir la transmisión sexual del VIH en un 50% para el año 2015, esto se está logrando en más de 26 países. Sin embargo, en aquellos países del África subsahariana donde viven el 70% de los infectados aún no se ha logrado a pesar del esfuerzo en promover el uso del preservativo. Se ha detectado una reducción en su uso, bien sea por cuestiones culturales o países subdesarrollados en los que está prohibido o ni siquiera está disponible. Por ello, los esfuerzos actuales se centran en desarrollar microbicidas en gel o anillos vaginales como estrategia para frenar la infección por transmisión sexual del VIH que se puedan aplicar por vía tópica en el tracto genital femenino a voluntad de la mujer.

Algunas de las ventajas de estas nuevas nanopartículas son que no producen irritación vaginal, no presentan toxicidad y podrían tener una eficacia en la protección de entre 18 y 24 horas, durante las cuales se podrían mantener relaciones sexuales sin riesgo de contagio. Por otro lado, estas moléculas no son espermicidas, por lo que no afectaría a la fertilidad.

**3. El Jurado ha valorado de forma especial la colaboración entre investigadores de los ámbitos universitario y clínico, lo que ha permitido desarrollar esta patente. Háblenos de esta relación y de la importancia del trabajo conjunto de distintas instituciones.**

Esta colaboración entre dos grupos pertenecientes a dos disciplinas tan distantes pero a la vez tan conectadas como son la química inorgánica y la biomedicina nos ha permitido encontrar nuevas maneras de afrontar los desafíos que nos encontramos día a día en el ámbito de la investigación. Respondiendo preguntas biológicas desde un punto de vista más químico y ayudando a orientar la síntesis de compuestos a una mayor aplicabilidad clínica. Al igual que esta colaboración interdisciplinar favorece el enriquecimiento y el nexo entre las partes teórica y aplicada.

Es decir, la colaboración estable entre una institución académica como es una Universidad, con una institución clínica como es un Hospital, favorece la transferencia a la sociedad de los desarrollos científicos elaborados por nuestros grupos, a la vez que enriquece la formación de los investigadores de ambas instituciones.

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

Nuestros grupos mantienen un contacto permanente con las OTRI de nuestras respectivas instituciones y sí hemos contado con ellos a la hora de planificar la estrategia de protección industrial de nuestros trabajos. Sin duda, sus consejos han sido muy valiosos para dirigir dicha planificación.

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

El valor adicional que hemos obtenido con la patente, ha sido la protección industrial del desarrollo científico que llevamos a cabo en nuestros grupos y por tanto la posibilidad de explotar comercialmente dichos resultados. En este sentido, y para favorecer este proceso de

transferencia tecnológica, nuestros grupos llevaron a cabo la creación de una spin-off de base tecnológica denominada Ambiox Biotech, S.L. Por otra parte, podemos decir que es una vía para mostrar a la sociedad la investigación realizada de una forma mucho más cercana.

**6. 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 nuestra opinión sería importante que los resultados de transferencia tecnológica a través de procesos de protección industrial tuvieran un mayor reconocimiento por parte de las instituciones públicas, a la hora de evaluar los méritos de los investigadores que las desarrollan. Llevar a cabo investigación e innovación de manera simultánea, supone un gran esfuerzo al investigador, difícilmente recompensado con la forma actual de valorar dicha transferencia tecnológica.

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

Creemos que estas medidas serían necesarias a todos los niveles, no solo dentro de nuestras instituciones, sino también en la Administración Pública, tanto a nivel autonómico como estatal.



Luis Sánchez, director general de la Fundación para el Conocimiento madri+d, con Javier de la Mata, profesor de la Universidad de Alcalá, con el accésit del Premio

## Premio madri+d a la Mejor Empresa de Base Tecnológica

**Emprender es tener una buena idea, convertirla en producto, llevarla al mercado y gestionarla eficazmente**

Entrevista a Carlos Tapiador, director general, y Cristina Aparicio, directora de Relaciones Internacionales e Institucionales, de EXACCTA de Le Moustache Club.



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

Parte del equipo fundador creó la primera plataforma de contabilidad online en España, siendo adquirida posteriormente por una gran empresa. Esta experiencia sirvió para desarrollar EXACCTA ya que buscábamos dar un paso más y crear una aplicación disponible en el dispositivo móvil, en tiempo real, y así hacerla 100% escalable y sin necesidad de intervención humana.

Emprender un proyecto tecnológico no es fácil, hay que definir muy bien el análisis funcional y posteriormente encontrar un equipo con amplia experiencia que lo desarrolle. Los plazos son largos, el desarrollo puede durar más de dos años si hay I+D y, normalmente, no hay financiación hasta que está todo terminado y se tienen métricas.

La financiación se suple con liderazgo, entusiasmo y transmisión de confianza al equipo y a los inversores iniciales (Family&Friends y Business Angels) y en nuestro caso lo hemos conseguido ya que tanto el equipo como los inversores del principio siguen a nuestro lado y creyendo cada vez más en el gran futuro que se augura a EXACCTA.

También hemos contado con el apoyo del CDTI, ENISA e ICEX y, en la ronda de capital que abrimos en estos momentos para la internacionalización, tenemos pre concedido un crédito participativo con Fondos Europeos.

### 2. ¿Qué tecnología han desarrollado y aplicado?

EXACCTA TAX es la primera APP del mundo que a partir de una simple foto extrae de forma automática y en tiempo real, con o sin conectividad, los datos relevantes de una factura o ticket y genera la contabilidad y los impuestos trimestrales, en función del perfil tributario del usuario, sin intervención humana.

Por su parte, EXACCTA XPENS, con la misma tecnología, genera a partir de fotos hechas con el móvil a tickets y facturas, las notas de gastos de los viajes de los empleados de medianas y grandes empresas. Incorpora todo un entorno de management de las notas de gastos, imputación de gastos a distintas unidades de coste, multidivisa, gestión y aprobación de las imágenes capturadas por los empleados, etc.

Hemos desarrollado la tecnología más avanzada de movilidad, con algoritmia propia, la hemos patentado en EEUU y se ha presentado una PCT Europea este año. La tecnología es propia, no dependemos de terceros y tenemos un plan de I+D permanente con desarrollo de nuevas y potentes funcionalidades. Se trata de una aplicación en movilidad 100% escalable que no

requiere de intervención humana. Las imágenes y los datos están en el dispositivo móvil y en el cloud.

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

EXACCTA TAX mejora la gestión, el acceso a la información y ahorra costes, tanto a las asesorías, como a los autónomos y las pymes. Permite solucionar los tres problemas históricos que tienen las asesorías en los servicios de contabilidad y tributación de sus clientes autónomos:

- No hay que introducir los datos manualmente en aplicaciones de gestión contable.
- No hay que recepcionar los documentos en papel ni manipularlos ni archivarlos en papel (está homologada por la Agencia Tributaria (AEAT) y las imágenes tienen la misma validez que los documentos originales).
- Se eliminan los picos de trabajo trimestrales de las asesorías en los periodos tributarios, donde se concentra en dos días toda la documentación en papel de los clientes.

Para los autónomos supone por fin tener una herramienta que les permita disponer de todos los datos de su actividad de forma actualizada y en la palma de su mano. Hasta ahora no disponían de información hasta el final del trimestre cuando ya era tarde poder reaccionar para realizar cambios por no disponer de datos. Con EXACCTA TAX es posible.

EXACCTA XPENS también genera la contabilidad de las notas de gastos de forma automática, e incorpora un módulo de recuperación de IVA de todos los tickets (Facturas Simplificadas), fotografiados por los empleados de la compañía. La oportunidad de negocio se basa en la necesidad que tienen las empresas, en particular las medianas y grandes, de incorporar una tecnología de movilidad que mejore los procesos de aprobación y gestión de las notas de gastos de los viajes.

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

EXACCTA TAX exporta la información en formato contable a Contaplus (SAGE), A3eco (W.Kluwer), Contasol, Contawin y formato CSV. EXACCTA XPENS puede utilizarse tal cual está o integrarlo con los principales ERP's del mercado. Para ello tenemos acuerdos con algunos integradores de referencia.

5. **Recientemente, Exaccta, ha sido seleccionada por Ernst & Young para representar a España en el Strategic Growth Forum. ¿Qué ha supuesto ser la representante española en este evento europeo de emprendedores?**

EXACCTA fue la única startup española seleccionada por la consultora Ernst & Young para participar en el "Accelerating Tech Entrepreneur Pitch", una competición englobada dentro del Strategic Growth Forum, para la que la firma seleccionó a las siete mejores startups de Europa. Ha sido una experiencia muy enriquecedora y un orgullo para nosotros. Poder participar en una competición tan importante como esta nos abre las puertas del mercado internacional. Además, es un reconocimiento que nos demuestra que las aplicaciones de este tipo interesan y tienen cabida por lo que continuaremos potenciando y desarrollando Exaccta para tener presencia a nivel global.

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

Precisamente nosotros estamos ubicados en un Parque Científico y aunque nuestro proyecto no nació desde una universidad o institución científica, muchas de las empresas ubicadas en el parque sí y vemos que hay un claro apoyo por parte de las instituciones hacia los emprendedores de proyectos tecnológicos y científicos. Creemos que hay una mayor conciencia por parte de las instituciones de la importancia de invertir en I+D, ya que es una parte fundamental del desarrollo económico de un país.

Comparando con proyectos que hemos emprendido con anterioridad, sí notamos que, aparte del apoyo económico por parte de las instituciones públicas con el que siempre hemos contado, ahora vemos que se complementa con una parte mucho más práctica y dinámica en forma de charlas, cursos, mentoring, acceso a foros de inversión, etc. Esto hace que el dinero recibido se emplee de forma mucho más eficiente al tener acceso a información y opiniones de expertos y así poder aplicar conocimientos que en muchos casos no se encuentran dentro del propio equipo.

Una de las instituciones de las que más apoyo recibimos es precisamente de la Fundación madri+d. En muchas ocasiones se reciben premios pero no hay ningún apoyo posterior. Tras recibir el Premio madri+d a la Mejor Empresa Tecnológica hemos sentido un apoyo total por su parte y nos ayudan en todas las áreas: búsqueda de inversores, cómo hacer un buen pitch, internacionalización, etc.

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

Emprender no es fácil y las probabilidades de fracasar son altas. Además, en España sigue estando mal visto fracasar cuando en otros países ocurre precisamente lo contrario ya que el haber fracasado genera un aprendizaje en el emprendedor y le hace más prudente con el dinero de los demás.

La etapa del desierto es larga, sobre todo si no se dispone de financiación suficiente que cubra los gastos de funcionamiento. Pero, nunca hay que perder la ilusión y al final será el mercado el que decida si el proyecto es válido o no.

Emprender no es simplemente tener una buena idea, si no convertirla en producto, llevarla al mercado y gestionarla de forma eficaz y todo esto desde la excelencia. Es muy difícil que una misma persona reúna todas estas capacidades, por lo que rodearse de las personas adecuadas que puedan ejercer estos roles supone gran parte del éxito. También hay que ser flexible y saber escuchar a los expertos, o al mismo mercado, cambiar la estrategia por completo si fuera necesario y a la vez planificar pensando en el futuro: hay que pensar en la tercera bola!



Lucía Figar entrega el Premio madri+d a la Mejor Empresa de Base Tecnológica a Cristina Aparicio, cofundadora de Exaccta de Le Moustache Club

## Accésit

En los últimos años se ha identificado al grafeno como el material del futuro

Entrevista a Roberto Clemente. Director General de Gnanomat.

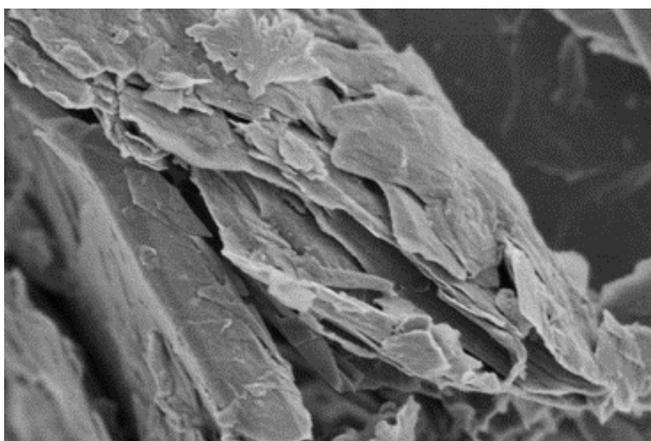
### 1. ¿En qué consiste Gnanomat y cómo surgió?

Gnanomat (GNM) surge a partir de la iniciativa de unos científicos del Instituto de Química Orgánica General (IQOG-CSIC) que son los descubridores, desarrolladores e inventores de una tecnología de enorme potencial en el campo de la nanotecnología. En estos momentos existe una serie de necesidades muy bien identificadas en esta disciplina, de una manera más específica en el área del grafeno, y en un momento dado se pensó que estas necesidades podrían cubrirse a partir de los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas. A partir de ese momento se optimizó un procedimiento a escala de laboratorio para la producción de grafeno de altísima calidad, susceptible de ser escalable y que permite la manipulación y combinación con otros compuestos para la generación de materiales de alto valor añadido de una manera extraordinariamente versátil. Entonces observamos que este desarrollo no era solo una tecnología de alto impacto desde un punto de vista meramente académico, que obviamente también lo es, sino que tenía una continuación como empresa que definitivamente constituimos en julio de 2014 y en la que estamos poniendo todo nuestro esfuerzo para sacar adelante.



### 2. ¿Qué tecnología desarrolla y cuál es la situación de esta tecnología a nivel internacional?

GNM ha desarrollado una tecnología, propia y protegida por patentes internacionales, para producir grafeno y compuestos grafénicos de alto valor añadido de alta calidad y producible a escala industrial.



Fotografía de microscopía electrónica del grafeno producido por Gnanomat

En los últimos años se ha identificado al grafeno como el material del futuro por sus extraordinarias características fisicoquímicas, denominándole el material del siglo XXI. Sin embargo, la ausencia de métodos para producirlo y manipularlo de una manera eficiente en costes ha impedido que el grafeno haya aparecido en las aplicaciones a la que está llamado a jugar un papel primordial. Nuestra tecnología tiene el potencial de salvar estas barreras y queremos formar parte de la primera avanzadilla de innovadores en el mundo de los materiales grafénicos. Cabe destacar que España tiene iniciativas muy destacables en este

campo y podríamos considerar que estamos a la vanguardia. Sin embargo, la ausencia de grafenos de alta calidad y fácilmente incorporable a las necesidades tecnológicas todavía necesita de propuestas que satisfagan las demandas actuales.

**3. ¿En qué campos se aplica y qué beneficios aporta a la sociedad?**

El grafeno juega un papel primordial y transversal en diferentes sectores industriales. Cabe destacar su importancia en el área de la energía, como un driver clave en aplicaciones como las baterías de litio, supercapacitadores o en la generación de células fotoeléctricas por poner algunos ejemplos. Así como a la hora de producir nuevos materiales que, al incorporar grafeno, puede convertir en conductor materiales aislantes y modificar características como la dureza hasta un 400% al añadir mínimas cantidades de grafeno en polímeros. Asimismo juega un papel muy importante en aplicaciones biotecnológicas, aeroespaciales, etc.

**4. ¿Cómo espera que sea la evolución de la tecnología y del mercado? ¿Qué lugar ocupa y quiere ocupar la empresa?**

Nuestra empresa aglutina un conocimiento y una idea con una poderosa prueba de concepto para responder una de las demandas tecnológicas más importantes en la actualidad. Además, esta idea tiene una enorme aplicabilidad como hemos comentado anteriormente. Nosotros establecemos dos fases de desarrollo superpuestas. Por un lado queremos demostrar que podemos producir a escala, permitiéndonos entrar en el mercado en los momentos más inminentes de la llegada del grafeno al mundo de las aplicaciones. En paralelo tenemos diferentes colaboraciones con empresas para generar nuevos materiales derivados del grafeno que puedan abrir las puertas a nuevas aplicaciones y por tanto a nuevos mercados. Nuestra empresa se basa, desde un punto de vista estratégico en una propuesta muy sólida a una pregunta muy acuciante con un tremendo impacto, y en posicionarnos en los primeros puestos de la lista de empresas involucradas en este sector cuando el grafeno definitivamente penetre en el mercado.

**5. ¿Qué importancia tiene para GNM la incorporación de nuevos socios? ¿Qué aspectos valora más de las colaboraciones que pudieran surgir?**

Nuestro modelo de negocio está muy enfocado a la colaboración. Si bien nuestro aporte científico es significativo, consideramos crucial que los proveedores de ideas y los aplicadores de ideas se asocien. Nosotros sabemos que tenemos respuestas, pero necesitamos encontrar las adecuadas necesidades donde nuestros desarrollos tengan continuidad.

Por otro lado, nuestra empresa es pequeña y cubrimos sobradamente con algunas de las necesidades técnicas más importantes y que más definen el valor de nuestra empresa, pero desde luego hay otros campos y capacidades por cubrir de otros tipos que solucionamos mediante asesores y proveedores especializados. Al fin y al cabo el network a día de hoy es una herramienta imprescindible y de inestimable valor para el éxito empresarial de propuestas innovadoras.

**6. ¿En qué momento cree que es importante internacionalizar la actividad de una empresa?**

Considerando empresas involucradas en la innovación, y en particular en la nuestra, la internacionalización es inherente al proyecto. Desde el mismo momento que tenemos una patente internacional como activo fundamental de nuestro proyecto, lo queramos o no, ya hemos pasado a competir y actuar internacionalmente. Por esta razón no tenemos ninguna restricción desde el punto de vista de fronteras y prueba de ello son las colaboraciones que actualmente tenemos con empresas no españolas.

**7. Como emprendedor, ¿dónde encontró más dificultades y dónde más apoyo en el momento de la creación de la empresa?**

He de reconocer que en estos momentos para la creación de empresas, al menos en cuestión de trámites, es sencillo. También el entorno favorece, o mejor dicho, la situación profesional/laboral actual ha puesto en duda muchas otras salidas profesionales con lo que la opción del emprendedurismo gana enteros aunque solo sea porque es de las pocas salidas que van quedando. Las mayores dificultades han sido a la hora de incorporar la tecnología a nuestro proyecto. Si bien el organismo institucional siempre ha tenido la puerta abierta y finalmente nos ha ayudado considerablemente, los tiempos que se manejan desde las administraciones no son los óptimos para aventuras emprendedoras, donde cada día que pase y no haya habido un avance son euros que se van por la alcantarilla.

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

Sí, claramente sí. Existe una necesidad imperiosa de generar retornos por su parte y poco a poco vamos aprendiendo que la ciencia tiene más salidas que la publicación académica. Es una filosofía que ha tardado en llegar a España y ahora estamos aprendiendo a optimizar. Muy lentamente, eso sí, pero al menos vamos por el camino correcto.

**9. ¿Qué le diría a un futuro emprendedor que quiera crear una empresa desde la ciencia y la tecnología?**

Además de aspectos tan evidentes como que proteja su invención (patentes, know-how, etc.) mi primera advertencia sería que un científico de base no es un empresario desde el primer momento, pero puede llegar a serlo. Y saber esto es muy importante. Lo que conlleva a que si hoy no eres un empresario, hoy necesitas ayuda. Y si mañana has aprendido podrás volar solo. Ser emprendedor necesita unas capacidades que se tienden a minimizar y que, por muy sencillo que parezca, son terriblemente importantes. El perfil de científico emprendedor presenta una serie de errores comunes que por suerte están muy bien identificados y si existe voluntad de escucharlos se tiene mucho camino ganado. Es un gran error, sobre todo de profesores de investigación, que por desgracia ocurre muy frecuentemente. Para ello existen asesores de todo tipo, como los mentores, algo que está muy de moda últimamente.

Otra sugerencia sería tener siempre en mente el camino crítico, que la competencia desde el primer minuto es global o internacional, etc. En cualquier caso, cuando existe una idea realmente novedosa y con impacto de mercado la innovación es uno de los conceptos más valiosos y por tanto más rentables que pueden existir en el mundo actual.



Roberto Clemente, director general de Gnanomat, recibe el accésit al Premio de manos de Luis Sánchez, director general de la Fundación para el Conocimiento madri+d

## Premio madri+d a la Mejor Idea Empresarial de Base Tecnológica

Estamos desarrollando un dispositivo para diagnosticar la meningitis en recién nacidos de forma no invasiva

Entrevista a Javier Jiménez. Promotor de Microscopio Acústico.



### 1. ¿En qué consiste el proyecto [Microscopio Acústico](#)?

Llamamos Microscopio Acústico al dispositivo basado en ultrasonidos para obtener información de la composición del líquido cefalorraquídeo, el líquido que envuelve el cerebro y la médula espinal, de forma no invasiva a través de la fontanela (zona de la cabeza donde el cráneo no se ha cerrado aún) en recién nacidos y lactantes.

Esta información es vital para descartar o confirmar la presencia de Meningitis Bacteriana, letal en cuestión de horas, en pacientes con fiebre sin foco. Actualmente, el único método para obtener esta información es la punción lumbar, una técnica invasiva y difícil en esta población.

El problema en países desarrollados radica en que en el 95% de estos niños que reciben una punción lumbar, la Meningitis no es la causa de la fiebre y, por lo tanto, la punción lumbar no añade ningún beneficio al paciente. En países en desarrollo, la punción lumbar se utiliza poco debido a la escasez de laboratorios para analizar el líquido. Esto lleva a que la Meningitis infantil se diagnostica mucho menos y se suele confundir con otras enfermedades como la Malaria, más frecuente y con fiebre también como posible único síntoma, con uno de cada dos niños con Meningitis Bacteriana muriendo por la enfermedad.

Este dispositivo puede revolucionar la manera en la que se diagnostica la Meningitis infantil con el potencial de reducir el número de punciones lumbares en países desarrollados y de salvar vidas en países en desarrollo.

### 2. ¿En qué fase de desarrollo se encuentra?

Hemos demostrado en el laboratorio -con un modelo que usa tejido animal y que simula la región de la fontanela- que la tecnología es capaz de detectar a través de la piel cambios en un líquido con la composición típica de Meningitis, desde etapas muy tempranas hasta etapas más avanzadas. El siguiente paso es aplicar mejoras al prototipo para poder replicar estos resultados en la clínica.

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

Con el Microscopio Acústico, vamos a "mirar" a través de la fontanela como no se ha hecho antes. Esto tiene una aplicación muy clara para el caso de Meningitis infantil, pero tiene mucho potencial para otros casos clínicos como puede ser Leucemia o Hidrocefalia. Como la técnica no es invasiva, se puede utilizar para monitorizar la evolución de la composición del líquido sin necesidad de realizar la punción lumbar. Actualmente, hasta una de cada dos punciones lumbares en recién nacidos se contamina con sangre llevando a o bien repetir la prueba al cabo de unas horas o bien medicar y hospitalizar al paciente por miedo a que se escape un caso de Meningitis. Con el método no invasivo estos problemas se pueden reducir

significativamente. La tecnología también tiene potencial para analizar muestras en el laboratorio de manera que se podría obtener medidas más rápidas, más fiables y sin tener que desechar la muestra, escasa en muchas ocasiones.

4. **Este proyecto se ha desarrollado en el marco del [Consortio Madrid-MIT M+Visión](#), con la participación del Centro de Acústica Aplicada y Evaluación No Destructiva (CAEND), centro mixto CSIC-UPM, así como del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Cuéntenos su experiencia en el seno del Consorcio y de las instituciones involucradas.**

Este Consorcio\* se crea con el objetivo de acelerar la industria en imagen biomédica de la región de Madrid y lo hace mediante la formación y respaldo económico de un grupo internacional y multidisciplinar de fellows con ganas de cambiar las cosas. Así, el Consorcio agrupa y pone a nuestra disposición una red de instituciones que han contribuido a nuestra formación y, algunas de ellas, han acabado colaborando en uno o más proyectos. A nosotros se nos forma para generar proyectos de alto impacto y alto potencial de comercialización que resuelvan necesidades médicas no identificadas previamente.

En este proyecto también participan, a parte del CSIC y del MIT, el Hospital Clínico San Carlos y los Hospitales Universitarios de La Paz y Quirón. Contamos con el respaldo de médicos en el Hospital de Fuenlabrada, Hospital de la Vall d'Hebrón en Barcelona y del Centro de Investigación y Salud de Manhíça, en Mozambique. Sin el apoyo de la Fundación madri+d, de todos nuestros colaboradores -incluyendo al Instituto IMDEA Nanociencia que también nos ayudó en etapas más iniciales-, no estaríamos donde estamos: con un proyecto mayoritariamente basado en Madrid, con todos los elementos para crear impacto en la industria biomédica de la Comunidad.

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

Lo más intuitivo es pensar en crear una start-up en Boston, donde existen más fuentes de financiación, para después expandir en Madrid la actividad de la empresa. Sin embargo, pese a las numerosas oportunidades de financiación en el área de Boston, estas no están enfocadas para emprendedores extranjeros. Todos los mecanismos de financiación, tanto públicos como privados, implican ceder gran parte de la start-up desde un inicio. Si eres estadounidense puedes optar a financiación pública sin que se dé esta condición. La Fundación madri+d organizó el pasado 21 de abril, con la colaboración de Business Angels Network madri+d ([BAN madri+d](#)) un foro de inversión para que proyectos del programa M+Visión, como éste, se expusieran a una comunidad de inversores enfocada en el sector de la biomedicina. Estas iniciativas nos dan mucha visibilidad y el respaldo del Consorcio Madrid-MIT M+Visión y de nuestros colaboradores mucha credibilidad, que espero facilite el acceso a la inversión tanto pública como privada. Lo importante es que el proyecto continúe avanzando.

6. **¿Están trabajando en otros desarrollos?**

No, estoy muy centrado en el desarrollo de la tecnología actual, que como decía antes tiene potencial para otras aplicaciones que pueden requerir desarrollos específicos. Más que en otros desarrollos, estoy pensando en otras necesidades.

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

No lo sé. No tengo la experiencia para saber si ha habido una evolución. Mi opinión es que la responsabilidad para crear empresas debe ser compartida. Pienso que tenemos que tomar la responsabilidad moral de mejorar como sociedad, los emprendedores con proyectos que aporten valor y retorno a la sociedad y las fuentes de inversión públicas y privadas contribuyendo con más recursos financieros y asesoramiento. Tal vez, un buen modelo de investigación sería una fórmula mixta en el que convivan la investigación aplicada, con un retorno a corto-medio plazo que atraiga la inversión, con la investigación básica, con retorno económico a más largo plazo pero de mayor magnitud.



Lucía Figar, consejera de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid, entrega a Javier Jiménez, en Premio madri+d a la Mejor Idea de Base Tecnológica.

\*El Consorcio Madrid-MIT M+Visión es una iniciativa de la Comunidad de Madrid y del Instituto Tecnológico de Massachusetts, gestionado por la Fundación para el Conocimiento madri+d

## Accésit

### Proponemos un dispositivo que controla el computador mediante el movimiento del cuerpo y otras señales como la actividad muscular

Entrevista a Rafael Raya. Investigador del Centro de Automática y Robótica. Promotor de Werium.



1. **¿En qué consiste el proyecto [Werium](#) y en qué institución surge?**

Werium propone un dispositivo para controlar el computador mediante el movimiento del cuerpo y otras señales fisiológicas, como la actividad muscular. Es una herramienta destinada principalmente a personas con una discapacidad neuromotora, como la parálisis cerebral o el ictus, que no pueden controlar el computador con interfaces convencionales como el ratón o el teclado. El dispositivo integra algoritmos de filtrado del efecto del movimiento involuntario para mejorar la accesibilidad del computador.

También permite medir parámetros biomecánicos del cuerpo, lo que es útil para valorar por ejemplo si una terapia de rehabilitación está siendo efectiva o no. Esto hace que sea un instrumento aplicable a cualquier lesión motora no sólo en el ámbito de la discapacidad.

2. **¿En qué fase de desarrollo se encuentra?**

Este dispositivo parte de la investigación realizada en el Centro de Automática y Robótica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas ([CAR-CSIC-UPM](#)) donde ya se ha realizado la prueba de concepto en colaboración con centros especializados en la atención a personas con discapacidad. En este momento, estamos teniendo avances muy interesantes ya que hemos realizado una pre-serie de treinta dispositivos distribuidos por centros nacionales e internacionales que nos están dando información muy positiva. Esperamos que el dispositivo esté en el mercado el próximo otoño.

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

Nosotros contemplamos dos segmentos principales. El primero lo constituyen las personas con discapacidad neuromotora, como la parálisis cerebral, la lesión medular o el ictus. Esta discapacidad causa limitaciones en la vida diaria, como la comunicación, la movilidad y en general la interacción con el entorno. El computador es una herramienta muy útil para salvar estas barreras pero es necesario una interfaz para controlarlo de forma sencilla. Werium abre una nueva posibilidad de interacción sencilla y usable.

El otro segmento va dirigido a personas con una lesión motora no permanente debida por ejemplo a la práctica de deporte. Werium es un instrumento que permite tanto hacer ejercicios en el computador como medir el progreso registrando variables biomecánicas. Por tanto, es útil para hacer una terapia más amena y también para medir su evolución.

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

La dificultad mayor es cambiar la mentalidad del ámbito de la investigación al ámbito del mercado, que son complementarios pero diferentes. La transferencia de tecnología del

laboratorio al mercado es un reto que tiene barreras, pero que hay que intentar salvar para que los resultados de una investigación no se queden en un cajón. La Fundación madri+d ha jugado un papel muy importante en todo el proceso, ayudándome a elaborar el plan de negocio y creyendo en la idea con este premio. Para nosotros ha sido muy motivador y nos ayuda a seguir hacia adelante.

5. **¿Están trabajando en otros desarrollos?**

En este momento tenemos una línea abierta de investigación y desarrollo en sensores vestibles para medir variables electrofisiológicas como la actividad muscular. Estas variables son muy útiles para conocer el estado de la persona o para controlar el computador con ellas. Por ejemplo, la acción de clic suele hacerse con pulsadores pero estos requieren de un esfuerzo mecánico que en muchas ocasiones supone una barrera. Con un electrodo que mida contracciones musculares puede hacerse un clic con una contracción aunque esta sea muy débil. En definitiva el objetivo es adaptar la tecnología a la capacidad del usuario.

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

En este momento hay una cultura de emprendimiento que no había hace unos años, cuando yo estudié en la universidad por ejemplo. Está claro que cuando te embarcas en una experiencia así lo que necesitas son ejemplos, tanto positivos como negativos, de los que aprendas para llevar a cabo tu idea. Hoy existen muchas plataformas que te asesoran para llevar tu idea al mercado e incluso la financiación pública en investigación apuesta más por investigaciones que estén cerca del mercado, especialmente en el ámbito de la tecnología.



El director general de la Fundación madri+d, Luis Sánchez, entregó el diploma a Rafael Raya por su accésit al Premio madri+d a la Mejor Idea de Base Tecnológica

## Premio madri+d al Mejor Proyecto de I+D en Cooperación

La cooperación internacional con líderes de la industria y la investigación permite que los resultados de un proyecto sean sobresalientes

Entrevista a Marta Patiño-Martínez y [Ricardo Jiménez-Peris](#). Profesores de la Escuela Superior de Ingenieros Informáticos de la [Universidad Politécnica de Madrid](#) (UPM).



### 1. ¿En qué consiste el proyecto de investigación LeanBigData y cuáles son sus características particulares?

En la actualidad las empresas tienen que mantener sus datos en dos tipos de bases de datos diferentes. En las bases de datos transaccionales, también conocidas como OLTP (*On Line Transactional Processing*), mantienen sus datos operacionales. Estas bases de datos transaccionales están optimizadas para actualizaciones y garantizan la consistencia de los datos en caso de fallos. Por otro lado, se emplean otros sistemas conocidos como data warehouses o bases de datos OLAP (*On Line Analytical Processing*) para realizar consultas analíticas de negocios. La información almacenada en la base de datos OLAP es generada a partir de la información en la base de datos OLTP. Para ello es necesario copiar los datos y transformarlos (Extract, Transform and Load, ETL). Este proceso es costoso, ya que requiere parar la base de datos operacional, y caro, hay que disponer de distintas bases de datos y realizar ETLs, que suponen hasta el 80% del coste de las analíticas. Además, este proceso se realiza con cierta periodicidad (generalmente una vez al día) por su coste y, por tanto, las analíticas se hacen sobre datos que se quedan obsoletos.

LeanBigData está desarrollando una plataforma basada en una innovación patentada por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) que permite que la base de datos OLTP sea ultra-escalable. Aprovechando esta propiedad se está construyendo un motor de base de datos OLAP que trabaja sobre la base de datos OLTP. De esta forma se tiene un sistema que combina las dos funcionalidades. Así se consiguen evitar los ETLs y por tanto el 80% del coste de las analíticas de negocio. Pero por otro lado se consiguen analíticas de negocio en tiempo real sobre los datos operacionales del negocio. Esto último hace posible el desarrollo de muchas aplicaciones que hasta ahora no eran factibles por no existir una base de datos con esta funcionalidad tal como supermercados con "*real-time pricing*" que van cambiando los precios de los productos a lo largo del día en función del tipo de producto (p.ej. si es perecedero) o del público que hay en ese momento en el local (p.ej. para hacer una oferta de algún tipo de producto).

### 2. ¿Qué instituciones nacionales e internacionales participan en el mismo?

La UPM coordina el proyecto y participan otros ocho socios internacionales, tres grandes empresas: INTEL, CA y Portugal Telecom; cuatro instituciones académicas: INESC, INRIA, FORTH y ICCS; y una pyme: SyncLab. Se está incorporando ahora al consorcio como socio la *startup* radicada en Madrid, LeanXcale, que se ha creado para explotar los resultados del proyecto.

- 3. 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 el prestigio de las organizaciones ¿Qué valor añadido ha obtenido coordinando este proyecto? ¿Cómo valora las ventajas de estos proyectos en cooperación frente a los realizados de forma independiente por el grupo?**

Los fondos Europeos del Programa Marco han sido cruciales para financiar por un lado la investigación y desarrollo de un prototipo pre-industrial, así como para financiar los primeros pasos de la *startup*. Por otro lado, la cooperación internacional con líderes de la industria y de la investigación permite que los resultados del proyecto sean sobresalientes gracias a la concentración de talento en las distintas áreas de conocimiento necesarias para hacer realidad la visión del proyecto.

- 4. ¿Qué incidencia tendrá este proyecto en su grupo de investigación (tanto en el desarrollo de la línea de investigación como en el propio grupo)?**

El Laboratorio de Sistemas Distribuidos (LSD) de la UPM que es el grupo de investigación de la Universidad que coordina el proyecto tiene una larga tradición de participación en proyectos Europeos. Para el LSD la financiación Europea ha sido crucial y le ha permitido desarrollar innovaciones disruptivas que ahora se están llevando al mercado a través de LeanXcale, la *spinoff* de la UPM, que se ha creado para comercializar los resultados.

El proyecto LeanBigData ha permitido desarrollar una funcionalidad crítica que permite que LeanXcale tenga un producto único en el mercado de Big Data que compite con todos los gigantes de la industria de Big Data y de bases de datos.

- 5. ¿Qué impacto puede tener este proyecto a corto plazo y en qué sectores se podrá aplicar y qué beneficios reportará a la sociedad?**

El impacto principal ha sido la creación de la *startup* LeanXcale y que ya está trabajando con grandes empresas como clientes potenciales. Los sectores que se benefician de esta solución son múltiples y variados. Por un lado, están sectores tradicionales con grandes necesidades de procesamiento de datos tales como la banca y las telecomunicaciones. Por otro lado, existen aplicaciones más modernas tales como la publicidad dirigida, las plataformas de juegos, la televisión sobre IP o Internet de las cosas que pueden beneficiarse enormemente de la plataforma resultado del proyecto y comercializada por LeanXcale.

El ciudadano se beneficiará de servicios que son mejores y de más calidad gracias a la capacidad de poder hacer procesar gran cantidad de datos en tiempo real. Un ejemplo es el mantenimiento predictivo que permitirá en vehículos, maquinaria y servicios proporcionados a través de la nube detectar problemas antes de que resulten en una pérdida o degradación de servicio y que puedan ser solucionados antes de que el consumidor pueda verse afectado por estos problemas.

- 6. 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?**

La financiación de la Comunidad de Madrid a través de las ayudas para la realización de programas de actividades de I+D entre grupos de investigación han resultado un mecanismo excelente. Al LSD le han permitido maximizar su participación en proyectos Europeos así como

cofinanciar los gastos de los proyectos Europeos. Si la financiación nacional tomara este formato se podría potenciar enormemente la participación española en los proyectos europeos.



Marta Patiño-Martínez, profesora de la UPM, recibe el Premio madri+d al Mejor Proyecto Europeo de I+D en Cooperación de manos de Lucía Figar

## Premio madri+d de Comunicación Científica

**Habría que retomar los valores del Humanismo y aplicarlo nuevamente a la actividad investigadora**

Entrevista a David Barrado y Jorge Lillo. Investigadores del [Centro de Astrobiología](#) (INTA-CSIC).

1. **Desde hace más de diez años la Fundación madri+d publica semanalmente un análisis de carácter divulgativo sobre un tema relevante relacionado con la ciencia y la tecnología escrito por un experto ¿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?**



David: No solo es posible ese diálogo entre la investigación y la sociedad: es realmente esencial. Por una parte que los científicos justifiquemos nuestra actividad y por otra para que el ciudadano entienda en qué se invierten los recursos, sobre todo cuando son públicos, y qué debe esperar. En cuanto al investigador, creo que sería más efectivo centrarse sobre en los grupos de investigación y en actuaciones más ambiciosas y enfocadas. No es estrictamente necesario que todos los investigadores expliquen qué es lo que hacen, sobre todo si no disponen de una formación adecuada. Después de todo, se trata de explicar adecuadamente, no de saturar con información que al final no se pueda digerir.

2. **Su análisis [La epopeya exoplanetaria: planetas gigantes, planetas rocosos](#) trata con originalidad y destreza un tema de interés y actualidad científica contextualizado con la historia de la física ¿Por qué eligieron este tema?**

Jorge: Nos encontramos en una etapa de la Astronomía en la que la exploración exoplanetaria ha cobrado gran importancia entre la comunidad científica y que, además, despierta gran interés entre la ciudadanía. Los últimos avances tanto científicos como tecnológicos nos han permitido en tan solo 20 años hallar miles de planetas fuera de nuestro sistema solar. En este sentido, la misión Kepler ha representado un salto tanto cualitativo como cuantitativo en el número de planetas detectados y en su caracterización. La gran diversidad de propiedades que hemos encontrado en estos sistemas planetarios nos ha asombrado. En este artículo ponemos el foco en Kepler-37b, el planeta más pequeño conocido hasta la fecha, con un tamaño similar al de nuestra Luna. Esto ha sido posible gracias a las sinergias entre observatorios espaciales y terrestres, lo cual pone de manifiesto la necesidad de estos últimos como herramienta clave para la exploración del Universo.

3. **¿Qué es lo que más le sorprende y lo que más le desalienta cuando participa en alguna actividad de divulgación científica?**

David: La falta de profesionalidad en alguna de las partes implicadas puede hacer que todo el proceso fracase. El objetivo siempre está claro, explicar de una manera asequible, y si no se consigue enriquecer a una persona, el esfuerzo habría sido inútil. De todas maneras, observo bastante desinterés en amplias capas de la población, incluyendo a los más jóvenes, lo que es

muy preocupante. Tampoco se encuentra todo el apoyo deseable en los estamentos políticos u otros actores sociales como fundaciones o grandes empresas. Creo firmemente que la divulgación, como la investigación y la educación, es tarea de todos y que todos salimos beneficiados.

**4. ¿Utiliza algún instrumento de comunicación social: twitter, facebook, otras redes especializadas, etc. para divulgar la investigación que realiza?**

Jorge: Sí, por supuesto. Los hallazgos e investigaciones que realizamos para comprender mejor nuestra naturaleza y lo que nos rodea no pueden pertenecer solo a los investigadores. El retorno científico a la sociedad es, además de una pasión, una obligación para nosotros, con el objetivo de dar a conocer los avances en nuestra comprensión del Universo. En mi caso, yo hago uso de las redes sociales y un blog de divulgación titulado "Eppur si muove" (<http://perosimuove.wordpress.com>) en el que cuento de forma amena y relajada los últimos descubrimientos en Astronomía, además de otras secciones interesantes como Astro-inventos, donde se cuenta el origen de algunas herramientas cotidianas (como el wi-fi o el termómetro) que fueron desarrollados por astrónomos.

**5. ¿Cuál es el papel del científico en la divulgación de la ciencia?**

David: Por supuesto, es una pieza esencial tanto por su dominio de la materia como por el propio ejemplo y los valores que transmite. Se trata tanto de explicar unos contenidos científico-técnicos, que no olvidemos que también forman parte de la cultura, como de mostrar carreras profesionales y opciones vitales. Además, quisiera insistir en el papel de la ciencia dentro de la cultura, ya que es parte integrante de la misma. No comparto esa dicotomía entre ciencia y humanidades, la formación del ser humano y por tanto del científico tiene que ser integral. De hecho, creo que en cierta medida habría que retomar los valores del Humanismo y aplicarlo nuevamente a la actividad investigadora, en una ciencia humanista, más próxima a las verdaderas necesidades de la sociedad. Esta formación integral revertiría en una divulgación mucho más eficaz.

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

Jorge: La forma de comunicar es esencial. El lenguaje empleado puede hacer que una persona completamente ajena al campo adquiera pasión por el mismo o, por el contrario, se aburra profundamente y deje de leer o escuchar. Debemos meternos en la piel del lector o del oyente y pensar cuidadosamente qué palabras usar para no perdernos en el lenguaje y que se capten las ideas que queremos transmitir. Las charlas a los más jóvenes en colegios e institutos son también importantes para motivar y normalizar la divulgación entre la sociedad.

David: Es necesario insistir en una labor incesante. Recientemente se ha publicado que el 25% de españoles piensan que el Sol gira alrededor de la Tierra, por poner un ejemplo. La educación es continua y el proceso debe incorporar nuevas tecnologías para renovarse y acercarse a todos los ciudadanos.



Lucía Figar de Lacalle entrega a David Barrado el Premio madri+d de Comunicación Científica

## Accésit ex aequo

Pretendemos acercar el mundo de la propiedad industrial a amplios sectores de la sociedad

Entrevista al equipo de Comunicación de la Oficina Española de Patentes y Marcas.



1. 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 y temas relacionados a los ciudadanos? ¿Cree que debería formar parte de la actividad necesaria de un investigador?

La Fundación madri+d es el ejemplo más evidente de que es posible una comunicación eficaz de la ciencia a los ciudadanos en general. No todos los profesionales del mundo de la ciencia y la innovación tienen facilidad para lograr esa divulgación, pero con un poco de práctica ello es posible y muy necesario, pues si nuestro país ha de tener un futuro próspero y brillante, éste ha de estar basado en la innovación. Para ello es preciso comenzar con una labor de divulgación que la haga atractiva a amplios sectores de la población y no sólo a los que ya están involucrados en el sector. En ese sentido todo investigador y profesional de la innovación debería dedicar parte de su tiempo a participar activamente en labores de difusión a todos los ciudadanos y no limitarse a revistas científicas del sector, ya que en cierto modo lo que no se da a conocer es como si no existiera.



De izqda. a dcha.: Leopoldo Belda -autor del post premiado-, Pedro Cartagena, Elena Ulloa, Ana Cariño y Angeles Martín-Falquina, parte del equipo de Comunicación de la OEPM

**2. En su post La calidad de las patentes, del blog Patentes y marcas, reflexiona de forma novedosa sobre la diversidad de opiniones respecto al tema de las patentes y su calidad ¿Por qué eligió escribir sobre este tema?**

La "calidad" es un tema recurrente dentro del ámbito de las patentes. No todas las patentes tienen el mismo valor y no hay acuerdo entre los profesionales respecto a cuándo se puede afirmar que una patente es de calidad y a cuáles son los factores decisivos.

La Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), junto a representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores, acude a las sesiones del "Comité Permanente sobre el Derecho de Patentes" en la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) donde uno de los temas objeto de discusión es precisamente la "calidad de las patentes" y donde el progreso se ve dificultado por la falta de acuerdo respecto a cuál es su definición entre los representantes de países desarrollados y los de los países en vías de desarrollo. Asimismo, la OEPM lleva un par de años inmersa en la elaboración de un proyecto de Ley de Patentes, que se está discutiendo en estos momentos en el parlamento y que si como todo apunta es aprobado, supondrá que a partir de su entrada en vigor sólo se concederán patentes sobre invenciones que cumplan con los requisitos de patentabilidad (novedad, aplicación industrial y actividad inventiva).

Como se explica en la entrada del blog hay cierto consenso sobre el hecho de que una patente posee calidad si la protección sólo se concede a aquellas invenciones que cumplen con dichos requisitos. Ello significa que a partir del momento en que la nueva Ley de patentes entre en vigor, sólo se concederán patentes de calidad en España, aunque como han puesto de manifiesto los comentarios realizados por los lectores, hay visiones muy dispares respecto a qué es esa calidad. La Oficina Estadounidense de Patentes y Marcas (USPTO) se encuentra en estos momentos muy involucrada en un plan destinado a aumentar la calidad de las patentes que concede y hace unos años la Oficina Europea de Patentes también implementó un plan denominado "raising the bar" y que perseguía el mismo objetivo.

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

Cuando la OEPM comenzó la publicación de un blog dedicado a las "patentes y marcas" pretendía divulgar el mundo de la propiedad industrial a amplios sectores de la población, tratando de publicar entradas que pudieran ser de interés tanto para el público en general, interesado por la ciencia y la tecnología pero sin demasiados conocimientos sobre propiedad industrial y más concretamente sobre patentes, al mismo tiempo que pudieran proporcionar información de interés a profesionales del sector, con conocimientos más avanzados sobre la materia. Siempre con el fin de lograr la máxima difusión posible, tratamos de publicar entradas que relacionen temas de actualidad con el mundo de la propiedad industrial: una entrada sobre la propiedad industrial y el fútbol coincidiendo con el último mundial de fútbol, sobre el mundo de las patentes y la salud coincidiendo con el día mundial de la salud, sobre el mundo de la literatura y las patentes, el día del libro...

Respecto a lo que nos ha sorprendido, se podría destacar la gran capacidad de alcance que tiene este medio, pues en 2014 el blog tuvo más de 60.000 visitas y un importante número de comentarios recibidos, algunos de ellos muy acertados, con preguntas pertinentes a las que hemos contestado en ciertas ocasiones. El número de visitas en 2014 se ha incrementado en más del 60% respecto a 2013, lo que nos indica que vamos por el buen camino. Si hay que incluir alguna pega, aunque en ningún momento lo denominaríamos "desalentador", sería que mantener una o dos publicaciones semanales en un blog requiere mucho esfuerzo y estar muy

al tanto de cuáles son los temas de actualidad en relación con la propiedad industrial, pero cuando se observan los resultados se concluye que el trabajo merece la pena.

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

La OEPM es consciente de la importancia de utilizar las redes sociales en cuanto que herramientas valiosas para difundir la propiedad industrial y al mismo tiempo obtener información sobre la percepción de los usuarios en relación a los servicios que ofrecemos. En ese sentido, estamos presentes en [twitter](#), [Facebook](#), [YouTube](#) y [scribd](#). En 2014 hemos sobrepasando ampliamente los 2.000 seguidores en Twitter y en FB el alcance total ha aumentado más de un 20% respecto a 2013.

La OEPM también publica una revista electrónica mensual de nombre "[Infopi](#)" con las noticias y los eventos más relevantes relacionados con la Propiedad Industrial que se han producido durante el mes, y "[marchamos](#)", una revista de comunicación interna y periodicidad cuatrimestral.

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

Aun cuando como se ha respondido anteriormente, la utilización de las redes sociales e internet en general juega un papel muy relevante hoy en día en la difusión de la propiedad industrial y de la ciencia e innovación, no hay que olvidar otras actividades de difusión en las que se toma contacto personal con aquellos a los que va dirigida la información.

En ese sentido, la OEPM sólo en 2014 ha realizado más de 340 actividades de difusión y ha estado presente en 17 ferias. Tomando como ejemplo la evolución en éstas, se puede comentar que la OEPM ha estado representada durante los últimos 10 años en un total de 111 ferias, 51 de ellas en los últimos tres años, siempre con el objetivo de acercarse a las empresas y emprendedores de los sectores más destacados de la economía española.

Mantenemos una colaboración permanente con las plataformas tecnológicas españolas y también participamos en iniciativas educativas, como el "programa Emprende" junto a la Fundación EOI, con los que hemos realizado en 2014, 99 jornadas en 64 universidades.

Tampoco hay que olvidar las iniciativas de tipo lúdico, ya que permiten el contacto con personas alejadas del mundo de la ciencia y la propiedad industrial y con los que en circunstancias normales no sería posible contactar. En ese sentido la OEPM lleva dos años organizando conjuntamente con [ANDEMA](#) (Asociación Nacional de Defensa de la Marca) el denominado "[Marcatlon](#)", coincidiendo con el día mundial de la propiedad intelectual.



Leopoldo Belda recibe el accésit *ex aequo* al Premio madri+d de Comunicación Científica de manos de Luis Sánchez, director general de la Fundación para el Conocimiento madri+d

## Accésit ex aequo

### Se debería fomentar la comunicación entre científicos y periodistas

Entrevista a Miguel Ángel Jiménez Clavero. Investigador del [Centro de Investigación en Sanidad Animal](#) (CISA) del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.



1. **La Fundación madri+d creó en 2005 una sección de blogs bajo el título “Compromiso social por la ciencia” ¿Cuándo inauguró su blog y cómo han evolucionado tanto los temas que trata como la relación con sus seguidores?**

El blog comenzó su andadura en enero de 2012. El primer post fue escrito como una declaración de intenciones que marcaba la línea que iba a seguir: se trata de informar acerca de las emergencias sanitarias causadas por infecciones víricas, sin caer en el alarmismo, desde el rigor científico y procurando usar un lenguaje llano y comprensible para todo el mundo. Creo que desde entonces no me he apartado de esta línea y no me puedo quejar, porque el blog tiene cada vez más visitas, más seguidores, y encima ha sido premiado ya dos veces. Para mí es un éxito que no esperaba cuando comencé a escribir ese primer post.

2. **Es el segundo año que su blog [Virus emergentes y cambio global](#) obtiene un reconocimiento en estos Premios. En esta ocasión, el post [Cuando dos virus terminan siendo el mismo](#), traslada de forma amena un asunto que puede parecer baladí, según apunta usted, pero que tiene una vertiente muy útil, porque trata de establecer la identidad de los virus, utilizando las referencias históricas de forma magistral para explicar el presente ¿Por qué eligió escribir sobre este tema?**

La identidad de los virus es un tema de gran relevancia. Los virólogos nos afanamos en estudiar la mejor forma de identificar los virus, por ejemplo para posibilitar un diagnóstico fiable de una enfermedad vírica que afecta a las personas, los animales o las plantas. Para ello estudiamos sus características físico-químicas, genéticas, antigénicas, etc. y en función de todo ello establecemos las similitudes y diferencias que existen entre ellos, lo cual permite agruparlos y clasificarlos taxonómicamente en especies, géneros y familias.

Tarde o temprano, en muchos laboratorios de virología surge el problema de poner el nombre a un virus nuevo, recién descubierto, que es un aspecto que ya he tratado en algún otro post. Este aspecto me parece interesante porque a pesar de las analogías evidentes con la sistemática tradicional creada por Linneo, que emplea la nomenclatura binomial latina (por ejemplo, en ella nosotros somos *Homo sapiens*), en el caso de los virus no se procede así, sino que se emplea una sistemática muy “informal”, lo cual da lugar a numerosos problemas.

Uno de ellos es el que abordé en el post: de vez en cuando nos damos cuenta de que un mismo virus ha sido considerado como dos especies distintas durante un tiempo. Elegí tres ejemplos, poniendo empeño en que sirvieran también para mostrar el contexto en el que se realizan los descubrimientos de nuevos virus y los factores que pueden influir en que reciban uno u otro nombre. Uno de los tres ejemplos me ha tocado profesionalmente de cerca, ya que en un estudio reciente mis colaboradores y yo zanjamos definitivamente una cuestión de esta naturaleza en el caso del virus Bagaza/virus de la encefalomiелitis de los pavos.

**3. ¿Cuál es su experiencia en el ámbito de la comunicación de la ciencia a la sociedad en un tema tan concreto y complejo como la investigación de los virus?**

Dentro de mis tareas profesionales, la actividad divulgativa para mí es una actividad secundaria: apenas es valorable en un currículo de mi área de actividad y no recibo retribución alguna por ello, o sea, que lo hago por “amor al arte” (o a la ciencia en este caso). A pesar de ello, lo hago de buen grado porque creo que la comunicación científica tiene un valor para la sociedad. Ya lo dije en una entrevista anterior: “En una sociedad avanzada, el conocimiento científico debe llegar de forma comprensible a sus ciudadanos. La ciencia forma parte de la cultura, y un país culto es un país libre”. Sin embargo, por lo general, estas actividades de divulgación tienen una audiencia “limitada” en comparación con la difusión que llegan a alcanzar las noticias sobre determinadas alertas sanitarias, que frecuentemente toman un cariz “alarmista” (recordemos el caso de la alerta por virus Ebola en nuestro país el verano pasado). A pesar de que la lucha contra el alarmismo es desigual, quiero pensar que a la larga la labor constante y rigurosa de los divulgadores científicos va calando y creando una sociedad más preparada para recibir y procesar la información sin caer en miedos infundados.

**4. ¿Qué otros canales utiliza a la hora de comunicar y/o divulgar su campo de investigación?**

Además del blog, escribo artículos de divulgación en publicaciones profesionales (revistas de sociedades científicas, profesionales, de sectores especializados, etc.) y ocasionalmente me hacen entrevistas para algún medio de comunicación general. Igualmente participo en charlas divulgativas organizadas por asociaciones culturales. También tengo una cuenta de Twitter (@virusemergentes) que acompaña al blog y hace difusión en el mismo sentido que éste, pero en formato de 140 caracteres.

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

La comunicación científica debe ser accesible a los ciudadanos y a la vez rigurosa. Ello requiere emplear un lenguaje claro, comprensible por todo el mundo, algo que hacen de maravilla muchos periodistas y solo algunos científicos. Sin embargo, tratándose de temas muy especializados, abordarlos con suficiente profundidad y rigor es algo que están acostumbrados a hacer estupendamente los científicos y cuesta más a los periodistas, a menudo apremiados por la urgencia de la actualidad. Creo que la forma óptima de comunicación científica debe surgir de la simbiosis entre periodistas y científicos. Mi sugerencia, por tanto, sería fomentar la comunicación entre estos dos ámbitos, el científico y el periodístico. Además, creo que hay mucho trabajo que hacer en otros terrenos, por ejemplo, fomentar que los investigadores se involucren en este tipo de tareas mediante incentivos atractivos para ellos. Como decía antes, la divulgación no pasa de ser un adorno en el currículo de un investigador, que se lo piensa dos veces antes de invertir unas horas en escribir un artículo de divulgación, detrayendo ese tiempo de sus preciados proyectos y publicaciones científicas del Science Citation Index, que es lo que hoy día valoran los evaluadores, tanto a la hora de obtener nuevos fondos para investigación como de progresar profesionalmente. Mientras no se incentive profesionalmente a los investigadores por hacer divulgación científica, serán pocos los que se animen a ello.



M<sup>a</sup> Victoria Guardado recogió, en nombre de M. Ángel Jiménez Clavero, el accésit ex aequo al Premio madri+d de Comunicación Científica

[www.madridimasd.org](http://www.madridimasd.org)

**X** premios  
madri<sup>+</sup>d

**Coordinadores**

José de la Sota Rius

Consuelo Serrano Murias