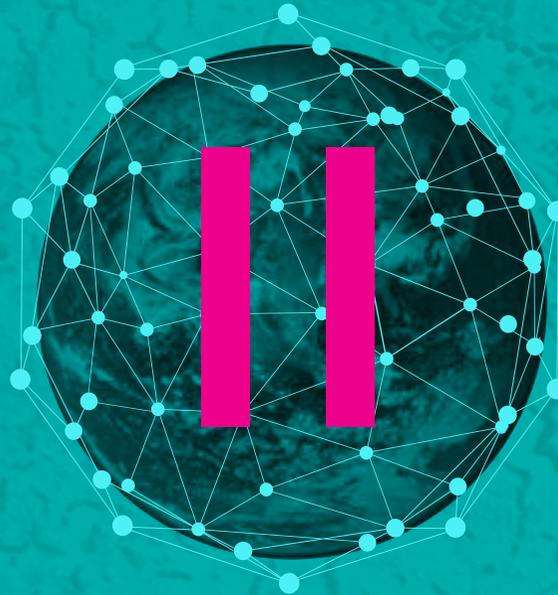


# II ENCUENTRO DE CIENTÍFICOS ESPAÑOLES EN EEUU

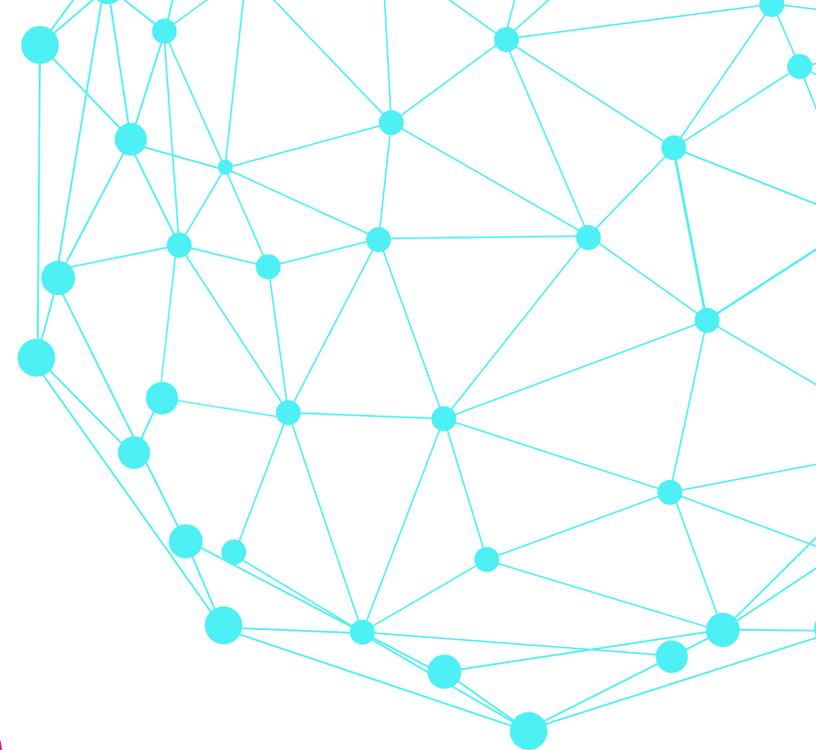
---

Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Junio, 2-4 2017



# II ENCUENTRO DE CIENTÍFICOS ESPAÑOLES EN ESTADOS UNIDOS



Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Edita: **Asociación de Científicos Españoles en EEUU (ECUSA) y Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)**

Diseño y Maquetación: AZUL COMUNICACIÓN

NIPO: 057-18-016-1

e-NIPO: 057-18-017-7

DEPOSITO LEGAL: **M-29997-2017**

# ÍNDICE

---

## 1. CARTAS DE PRESENTACIÓN 4

ORGANIZADORES	5
PATROCINADOR PRINCIPAL	16
COLABORADORES	18

## 2. APERTURA 26

## 3. COMITÉS 30

COMITÉ ORGANIZADOR	31
COMITÉ CIENTÍFICO	32

## 4. II ENCUENTRO DE CIENTÍFICOS ESPAÑOLES EN EEUU 34

PANEL 1: Claves científicas ante los retos globales para un desarrollo sostenible.	36
SESIÓN CIENTÍFICA 1: Ciencias de la tierra, medioambiente y conservación.	47
PANEL 2: ¿Cómo hemos llegado hasta aquí? Caminos en ciencia, tecnología e innovación.	70
SESIÓN CIENTÍFICA 2: Biomedicina.	78
SESIÓN CIENTÍFICA 3: Sociología, economía y ciencias políticas.	
PANEL: “Innovación, tecnología y sociedad: gobernanza y retos del futuro.”	100
SESIÓN CIENTÍFICA 4: Ciencias físicas, ingeniería y tecnología.	117
PANEL 3: Políticas científicas y sociedad.	143
PANEL 4: La importancia de un mentor en la carrera científica.	154
PANEL 5: Mujeres en ciencia y el espíritu emprendedor.	167

## 5. WORKSHOPS 190

WORKSHOP 1:	191
WORKSHOP 2:	196

## 6. "PREMIO A LA MEJOR INNOVACIÓN 2017 EN FAVOR DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN ESPAÑOL EN EEUU" 212

## 7. POSTERS 238

## 8. ENTIDADES ORGANIZADORAS 294

## 9. AGRADECIMIENTOS 300

PATROCINADOR PRINCIPAL	301
COLABORADORES	303
VOLUNTARIOS	307

## 10. LISTA DE PARTICIPANTES 309



# CARTAS DE PRESENTACIÓN

---

# ORGANIZADORES



La ciencia es una cuestión global, que trasciende fronteras, lenguajes, culturas y sociedades. Las disciplinas científicas son cada vez más numerosas y el grado de especialización dentro de cada una de ellas cada vez más elevado. Sin embargo, la complejidad de los desafíos a los que la ciencia y nuestra sociedad se enfrentan requieren una continua intercomunicación entre todas estas disciplinas. La colaboración, no solo entre científicos, sino entre todos aquellos profesionales que están relacionados con la ciencia y la tecnología, es esencial para la resolución de cualquier reto global al que nos enfrentemos en la actualidad y de cara al futuro.

Dentro de este marco interdisciplinar, ECUSA (Españoles Científicos en USA)

en colaboración con otras entidades decidió impulsar hace dos años el Encuentro de Científicos Españoles en EEUU, con objeto de congregar al mayor número de profesionales hispanohablantes en ciencia y tecnología en EEUU, y poder facilitar esa comunicación y colaboración tan necesaria entre todas las partes activas en distintas disciplinas de ciencia y tecnología. Durante este evento único se trataron temas relevantes y de actualidad relacionados con las ciencias de la tierra, biomedicina, ingeniería, sociología, ciencias políticas, educación o comunicación entre otros, todos ellos liderados por profesionales hispanohablantes.

Tras el éxito del primer Encuentro de Científicos Españoles en EEUU,

celebrado en la Universidad de Georgetown en Washington DC en 2015, ECUSA ha continuado este compromiso con la comunidad científica en EEUU celebrando su II encuentro en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) en Boston durante los días 2, 3 y 4 de junio de 2017. La continuidad en esta iniciativa de ECUSA para congregar a una gran parte de la comunidad científica española ha sido posible gracias a la colaboración del MIT, la Asociación Spain@MIT, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), y la Embajada de España en Washington DC. Asimismo, este II encuentro también ha sido posible gracias a la continuación de la ayuda del patrocinador principal, la Fundación Ramón Areces, así como

la Fundación Telefónica, la Fundación Bancaria “la Caixa” y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

La calidad de los ponentes, la profundidad de los debates, y la trascendencia de las ideas, resultados y conclusiones presentadas durante todas las sesiones no pasaron desapercibidas para ninguno de los más de 170 asistentes y han puesto de manifiesto el papel protagonista que la comunidad científica española en EEUU tiene a nivel mundial. Este II encuentro ha servido además para estrechar lazos entre profesionales en ciencia y tecnología, así como para lanzar puentes a España que sirvan para mejorar el sistema de ciencia y tecnología en nuestro país. En este

foro ECUSA y la Fundación Telefónica otorgaron el primer Premio a la mejor Innovación 2017 en favor de la ciencia y la tecnología en español.

Para terminar, hay que resaltar que nada de esto hubiese sido posible sin la ayuda inestimable de todas y cada una de las personas que han colaborado de manera voluntaria en el comité organizador y científico de este encuentro. Sus infinitas ideas, motivación y esfuerzo han quedado reflejados en el magnífico resultado de este II encuentro.

Nuestra intención desde ECUSA es que esta maravillosa tradición continúe y esperamos veros a todos de nuevo o conoceros en el III encuentro.



**Francisco Martín-Martínez, PhD**  
**Chair II Encuentro de Científicos**  
**Españoles en EEUU**  
**Vicepresidente ECUSA**

**Cristina Vázquez Mateo, PhD**  
**Presidenta ECUSA**



**Israel Ruiz**  
**Executive Vice President and Treasurer**  
**Massachusetts Institute of Technology**

**P**ara el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) ha sido un placer servir como recinto anfitrión y co-organizadores del Segundo Encuentro de Científicos Españoles en Estados Unidos. Estamos muy agradecidos por la oportunidad de estrechar lazos de colaboración entre nuestra institución y La Asociación de Españoles Científicos en E.U.A. (ECUSA), la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Embajada de España en Washington DC, por medio de este significativo evento a favor de la ciencia.

En el MIT celebramos la excelencia y buscamos promover la innovación y el emprendimiento, por medio de colaboraciones interdisciplinarias que fomenten el avance y el desarrollo

de individuos y sociedades, a través de la ciencia y la tecnología. Por esto aplaudimos la labor de ECUSA y su visión de proveer un foro permanente de reflexión, uniendo diversos profesionales españoles, así como diferentes organizaciones científicas en Estados Unidos y España, para discutir los retos globales que enfrentamos como sociedad y colectivamente ofrecer soluciones a corto, mediano y largo plazo.

Me inspira saber que somos parte de una comunidad internacional que mira más allá de sus fronteras y persigue concretar pasos que nos permitan aportar ideas y soluciones implementables en beneficio de un mundo mejor.

# Spain@MIT

---

**D**esde Spain@MIT queremos agradecer la labor de todo el equipo ejecutivo de ECUSA en la organización del II Encuentro de Científicos en EEUU. Esta conferencia, única en el panorama científico español, cumple con creces su cometido reflejando la excelencia de los científicos españoles en EEUU. Ha de destacarse la gran calidad científica y técnica de los ponentes, además de las grandes personalidades de la política y la administración.

Spain@MIT está orgullosa de haber podido colaborar en la labor de voluntariado: una extraordinaria labor de todos los miembros de ECUSA, que refleja el esfuerzo y dedicación de un equipo admirable que trabaja unido por una gran causa como es

ECUSA. Además, ha sido un enorme privilegio poder participar, en cuanto a doctorando y científico español, en el II Encuentro de Españoles Científicos en EEUU: las vivencias e intercambios son de incalculable valor. Encuentros como éste dan alas y abren puertas al prometedor futuro de un país que busca el retorno de una gran cantidad de científicos españoles que actualmente viven expatriados. Juntos podemos aportar nuestro grano de arena a un país que nos necesita. Por la grandeza de la labor científica española, enhorabuena a ECUSA.



## **Juan Ruiz Ruiz**

**MIT Dept. of Nuclear Science and Engineering, PhD candidate  
Spain@MIT, President (2015-2017),  
current Vice-President**

<http://spain.mit.edu/>

**MIT Global Startup Workshop, Lead Organizer and Treasurer**

<http://2017.mitgsw.org/>

# Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación

---

Uno de los principales objetivos de la ciencia es dar soluciones a retos globales, desafíos como el envejecimiento, el cambio climático o el abastecimiento alimenticio y energético, a los que nos enfrentamos todas las sociedades. Afrontar estos retos en colaboración y de manera coordinada es fundamental.

En consecuencia, la ciencia es cada vez más internacional y debemos hacer un esfuerzo para ser parte de la ciencia mundial. Los científicos españoles lo están haciendo y hoy casi la mitad de las publicaciones de nuestros investigadores son en colaboración con investigadores de otros países.

Nuestro sistema de ciencia, tecnología e innovación, con algo más de 30 años de existencia desde que se aprobara la primera Ley de la Ciencia en 1986, se ha revelado como un sistema capaz y eficaz. España cuenta con el 0,7% de la población mundial y el 1,7% de los

investigadores; sin embargo, la ciencia española es responsable del 3,2% de la producción científica, el 4,5% de las publicaciones más excelentes o el 6,7% de las que aparecen en las revistas más importantes. En el programa de investigación e innovación de la UE, Horizonte 2020, donde hay que competir por ayudas y recursos con las mejores universidades, organismos de investigación o empresas del viejo continente, España es, hasta el momento, el tercer país que más proyectos consigue, el cuarto por retornos (2.500 millones de euros, casi el 10% del total) y el que más proyectos lidera (15%). Los agentes españoles están consiguiendo, con mucha diferencia, los mejores resultados que se han logrado hasta ahora en los distintos programas marco de la UE.

En este contexto, la movilidad de los investigadores es fundamental para la ciencia. Es por esto que solicitamos a los investigadores una trayectoria

internacional a la hora de dar nuestras ayudas más importantes de Recursos Humanos.

Los investigadores españoles en el extranjero no solo adquieren una valiosa experiencia en el extranjero sino que, además, muchos de ellos complementan el trabajo en sus países de destino con responsabilidades diversas en centros españoles.

Se hace necesario mantener y fortalecer los puentes de comunicación con estos científicos. En EEUU, gracias al impresionante esfuerzo de los investigadores, se ha constituido la Asociación de Científicos Españoles en Estados Unidos (ECUSA) con hasta cinco delegaciones regionales, que en 2017 celebraron su segundo encuentro en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Quiero agradecerles el esfuerzo y alabar su enorme trabajo, que constituye una señal inequívoca de liderazgo



profesional y un poderoso precedente para el futuro. Esta asociación desempeña un papel muy importante al favorecer la relación entre los investigadores que están trabajando fuera de España y el sistema español de ciencia y tecnología.

Este segundo encuentro de ECUSA ha contado con la participación de diversas entidades, con patrocinadores como la Fundación Ramón Areces, la Fundación Privada la Caixa, la Fundación Telefónica y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo a los que les agradezco su compromiso. La colaboración público-privada es fundamental a la hora de embarcarse en proyectos tan ambiciosos como este, por eso ha sido una prioridad durante todos estos años.

**Carmen Vela Olmo**

**Secretaria de Estado de I+D+i**

# Carta del director

---

**E**ste año hemos celebrado el segundo encuentro de científicos españoles en Estados Unidos, un foro multidisciplinar al que asistieron más de 170 personas y donde ponentes de primer nivel analizaron grandes retos y desafíos a los que se enfrenta la sociedad y a los que la ciencia puede buscar soluciones. Para la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) fue un placer colaborar, como apoyo a la Secretaría de Estado de I+D+I, en la organización de un encuentro que tuvo también espacio para hablar de política científica, mujer y ciencia y comunicación científica.

Las ponencias expusieron de manera apasionante el estado de investigaciones que abordan retos

reales a los que se enfrenta la sociedad. Para FECYT fue también importante que en este foro de tanta relevancia hubiera espacio para la comunicación científica y para que intervinieran algunos de los divulgadores científicos más relevantes de nuestro país. Si queremos que la ciencia ocupe un lugar central en nuestra sociedad, no puede desarrollarse en torres de marfil y el esfuerzo por hacerla accesible, --es decir, comunicarla--, debe ser una prioridad para lograr que los ciudadanos de cualquier país se interesen por la ciencia y así aprendan a valorarla y, por ende, a reclamarla.

El encuentro también ha servido para poner de relieve, una vez más, el gran talento de los investigadores españoles. La Fundación Española

para la Ciencia y la Tecnología, apoyando a la Secretaría de Estado e I+D+I, ha tenido el placer de colaborar con las comunidades de científicos en el exterior con el objetivo de estrechar lazos y de que su talento y aportaciones puedan servir para mejorar el Sistema Español de Ciencia y Tecnología.

Este encuentro ha sido posible gracias a la colaboración de entidades públicas y privadas, como la Fundación Ramón Areces, Fundación La Caixa, Fundación Telefónica, la Embajada española en Washington, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y, por supuesto, la Secretaría de Estado de I+D+I a través de FECYT pero, sin duda, el protagonismo es de los investigadores españoles en Estados Unidos y de la



comunidad que los aglutina, ECUSA. Son ellos los que con su talento, voluntad, experiencia, imaginación e ideas han creado un foro de reflexión y debate cuya relevancia nos hace esperar con impaciencia la celebración del siguiente encuentro.

**Borja Izquierdo**

**Director General de FECYT**

# EMBAJADA DE ESPAÑA

---

**C**onocidos en el mundo por nuestra historia, nuestra lengua, el clima, la diversidad y el turismo, España es además un país de investigación, desarrollo e innovación.

La Ciencia Española ha experimentado una importante consolidación en estos últimos 30 años y goza de prestigio internacional. Los científicos españoles en EEUU son un exponente de ello también. Evidencian con su testimonio el valor del talento español en el exterior como potencial retorno de desarrollo y progreso para nuestro país.

Es prioridad por tanto para esta Embajada, acompañar a la comunidad de científicos españoles que desarrollan

su labor profesional en EEUU y que, gracias a su esfuerzo voluntario, han celebrado este Segundo Encuentro de Científicos Españoles en EEUU.

Admiro este compromiso por acercar la ciencia a la sociedad y valoro este espíritu constructivo que apuesta por la conexión y la comunicación entre los científicos españoles en EEUU y España. Aplaudo, por ello, a ECUSA por haber hecho posible un programa científico tan completo y meritorio.

Muchos desafíos a los que se enfrenta nuestra sociedad solo pueden abordarse a través de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación. Es importante aunar esfuerzos, públicos y privados, si queremos hacer de la ciencia un elemento fundamental

para el desarrollo y prosperidad de nuestra sociedad. Por eso, todos, administraciones, universidades, empresas y sociedad civil debemos preservar e imperativamente desarrollar las capacidades y excelencia de la ciencia española. Sabemos que depende de todos.

A los patrocinadores privados (la Fundación Ramón Areces, la Fundación Caixa y la Fundación Telefónica) les quiero decir que no hay dinero mejor gastado. Les felicito por esa implicación e inteligencia empresarial. Quiero agradecer además al MIT por su contribución, importante para todos nosotros.

Los científicos españoles en EEUU aportan un valor añadido más: la

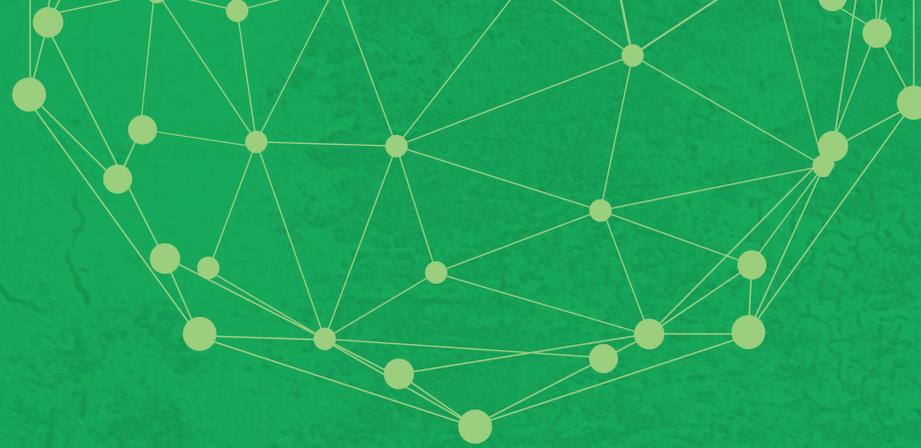


experiencia en EEUU, que para el modelo de investigación y desarrollo en España, es esencial. Por ello, el futuro del sistema de I+D en España depende también de vosotros, de vuestra capacidad para el cambio y la transformación. El interés y compromiso que demostráis hoy es también vuestra responsabilidad.

Nuestra responsabilidad como Embajada es la de ayudar a construir este puente sólido con vosotros de doble dirección entre los EEUU y España.

**Pedro Morenés**

**Embajador de España en EEUU**



**PATROCINADOR PRINCIPAL**

**FUNDACIÓN RAMÓN ARECES**

# FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

---

**E**l notable éxito de organización y elevado contenido científico del II Encuentro de Científicos Españoles en Estados Unidos celebrado en Boston merece, a mi juicio, unas breves reflexiones.

En primer lugar la cada vez más necesaria suma de esfuerzos en todos los aspectos relacionados con la Ciencia, incluida la difusión del conocimiento científico. No es de extrañar, por ello, que la Fundación Ramón Areces participara en este encuentro como Patrocinador prestando apoyo a los organizadores ECUSA, MIT, FECYT y la Asociación de Estudiantes Españoles en el MIT. Poner en valor a la comunidad científica española de Estados Unidos y de todo el mundo es una tarea de todos, entidades públicas, privadas,

administración y colectivos académicos.

En segundo lugar, el II Encuentro ECUSA dejó demostrada lo necesaria que es la existencia de las comunidades de científicos españoles en el extranjero. Para mostrar que, aunque la Ciencia no entiende ni de fronteras ni de nacionalidades, la ciencia española ocupa un lugar destacado en Estados Unidos. Sólo es preciso fijarse en los investigadores y científicos españoles que lideran proyectos e instituciones de excelencia en Nueva York, California, Boston, etc. Se trata precisamente de eso, de buscar y encontrar un espacio para la ciencia en español, es decir, la que hacen los científicos españoles.

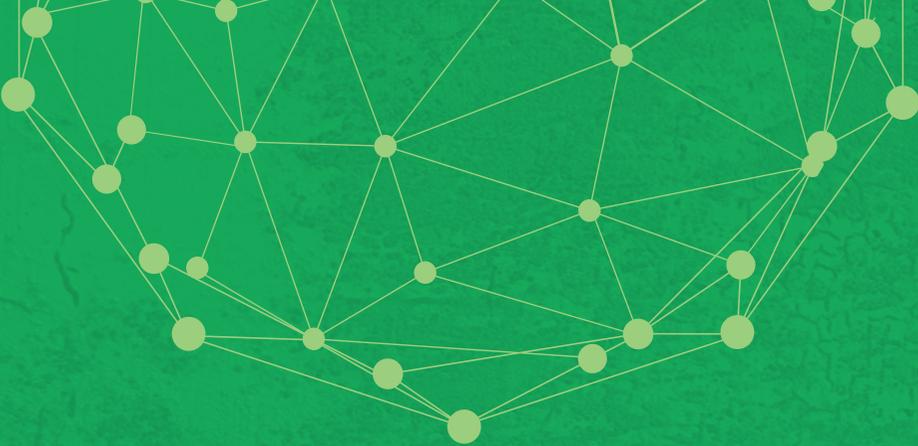
En tercer lugar, hay que promocionar y apoyar el talento científico. Para nuestra



institución el talento es un valor seguro. El talento de los científicos es la materia prima de la ciencia y es tarea de nuestra fundación y, casi una obligación, cuidar y apoyar a los científicos españoles, porque sin su talento, su creatividad y su esfuerzo muchos grandes avances no serían posibles.

ECUSA representa la voz y la palabra del talento científico español en Estados Unidos. Es por ello por lo que seguiremos prestándole nuestro apoyo, porque apoyar a la ciencia es apoyar a los científicos.

**Raimundo Pérez- Hernández**  
**Director de la Fundación Ramón Areces**



# COLABORADORES



# MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN

---

**C**iencia y Tecnología tienen un papel fundamental en la búsqueda de soluciones a los retos que enfrentamos como sociedad, que se recogen en el Programa Horizonte 2020 de la UE y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. El ODS 9 tiene entre sus metas aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, y en particular en los países en desarrollo. Para lograrlo es preciso fomentar la innovación, y aumentar el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes, así como los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo. Ciencia y Tecnología están presentes también

de manera transversal en otros ODS, para aumentar el conocimiento científico en la gestión de los recursos naturales, en salud y educación, entre otros ámbitos.

Estos retos globales requieren respuestas complejas, multidisciplinares y la colaboración de todos los países. La Ciencia encuentra en la cooperación internacional la vía fundamental para hacer frente a importantes desafíos. Tanto para la construcción de grandes infraestructuras científicas, como para poder mantener una investigación avanzada es necesaria, más que nunca, la cooperación internacional que, en muchos casos, comienza con la colaboración de investigadores de distintos países.

Estados Unidos ha sido siempre un polo de atracción de investigadores, y prueba de ello es la comunidad de científicos españoles que desarrollan su carrera en ese país. Nuestros investigadores ayudan a tejer lazos humanos y profesionales, favoreciendo así el avance de la Ciencia y de la Sociedad.

En 2015 tuvo lugar el primer encuentro de científicos españoles en Estados Unidos. Este evento puso de relieve el trabajo que los científicos españoles están realizando en prestigiosas instituciones estadounidenses, centros de referencia a nivel mundial. Su trayectoria es clara muestra de su contribución a la generación de conocimiento y al desarrollo de tecnología en distintas áreas de especialización con un gran impacto social.



Por todo ello, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, a través de la Dirección de Relaciones Culturales y Científicas de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, fue una de las entidades que apoyó este segundo Encuentro de científicos españoles en Estados Unidos.

Este apoyo parte del convencimiento de que la Diplomacia Científica es una de las áreas pujantes de nuestra acción exterior, en la que Administraciones Públicas y Privadas, junto con las comunidades de investigadores, deben trabajar conjuntamente para hacer frente a los retos globales de un mundo cada vez más interconectado.

Frente a los grandes desafíos globales y a los retos del futuro, la

mejor solución es navegar en convoy con quienes son más afines.

**Fernando García Casas**  
**Secretario de Estado de Cooperación Internacional y para Iberoamérica y el Caribe**

# FUNDACIÓN TELEFÓNICA

---

La ciencia es ajena a las circunstancias que imponen las fronteras, pero los miembros de la comunidad científica no lo son: compartir un método, un lenguaje y la misma búsqueda del conocimiento, no les hace inmunes a las condiciones del lugar en el que viven. Lo saben muy bien los miembros de la Asociación de Españoles Científicos en EEUU, que continúan la tradición de quienes a lo largo de la historia lo han dejado casi todo buscando el entorno más propicio para su labor investigadora. En su caso, el largo viaje y la prolongada estancia no han significado la ruptura con sus orígenes: al asociarse demuestran su voluntad de compartir experiencias y de intercambiar conocimiento, de

estrechar lazos en beneficio de los dos países que están ligados a su carrera profesional. Más que un grupo de profesionales con inquietudes y peripecias vitales coincidentes, ECUSA es la expresión de la responsabilidad social de sus integrantes.

Fomentar la cultura científica, amparar y promover el talento, y contribuir al progreso a través de la innovación, son objetivos de la Fundación Telefónica que están en el espíritu de ECUSA. De hecho, uno de nuestros principales retos es impulsar las vocaciones relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Por tanto, al colaborar en este proyecto –como colaboramos con la asociación de científicos españoles en el Reino Unido (CERU)-

la Fundación Telefónica es coherente con sus principios.

Para subrayar nuestro compromiso con los objetivos de ECUSA, hemos impulsado el Premio a la mejor Innovación 2017 en favor de la ciencia y la tecnología en español, que se entregó durante el encuentro el pasado 4 de junio en Boston. Tanto el científico galardonado como su proyecto, responden a la perfección al propósito del premio, que es reconocer ideas innovadoras con un impacto real sobre la sociedad, y que enlacen la investigación en España y EEUU. Una relación que se refleja muy bien en la trayectoria de Javier García Martínez, el investigador premiado: tras realizar sus estudios en España, viajó al MIT para ampliarlos,



y allí fundó una empresa con el fin de comercializar los resultados de sus hallazgos; una actividad que compatibiliza con la docencia en la Universidad de Alicante.

Javier, como todos los científicos españoles que trabajan en el extranjero, nos demuestra que su marcha no supuso una pérdida, y que su actividad fuera de España no reduce la capacidad de progreso de nuestro país, sino que puede fortalecerla. Para asegurarnos de que sea así, debemos impulsar nuestro sistema de I+D+i, de forma que quienes se marchen no lo hagan por falta de oportunidades, que la relación con los que permanecen fuera sea estrecha, y que quienes deseen regresar encuentren todos los recursos para desarrollar aquí su labor

investigadora. Una tarea de todos, que siempre contará con el apoyo de la Fundación Telefónica.

**José María Sanz-Magallón**

**Director General de Fundación Telefónica**

# FUNDACIÓN BANCARIA LA CAIXA

---

**P**ara la Fundación Bancaria “la Caixa” ha sido una enorme satisfacción, un honor y de un gran interés haber colaborado la segunda edición del «Encuentro de científicos españoles en Estados Unidos», celebrado en junio de 2017 en el Massachusetts Institute of Technology.

En esta nueva ocasión, la satisfacción es doble dada la vinculación que tenemos con la institución de acogida: el MIT, que recientemente he tenido la oportunidad de visitar y conocer más de cerca y con quien hemos establecido una colaboración en materia de promoción de la investigación. A través de una convocatoria de propuestas anual, el MIT-SPAIN “la Caixa” Foundation

SEED FUND proporciona ayudas con el objetivo de dar apoyo a proyectos de investigación desarrollados conjuntamente entre universidades y centros de investigación españoles y grupos de investigación del MIT. Así, la convocatoria pretende incrementar la colaboración entre profesores, investigadores y estudiantes de España y del MIT.

Pero sobretodo, apoyamos sin dudarlo iniciativas como el “Encuentro de científicos españoles en Estados Unidos” para reafirmar una vez más nuestro compromiso con la ciencia y el progreso de la sociedades, para crear alianzas entre instituciones internacionales y fortalecer los vínculos entre la comunidad científica.

Indiscutiblemente, el progreso científico acaba redundando en el bienestar de las personas. Así lo hacen patente los proyectos que desde la Obra Social “la Caixa” apoyamos y que han permitido mejorar nuestra sociedad y nuestro futuro.

Como ya sabrán, desde nuestros inicios en 1904, impulsamos acciones sociales con el objetivo de contribuir a construir una sociedad más justa y con más oportunidades. Más de un siglo manteniéndonos fieles a unos valores que nos han llevado a implicarnos a fondo en el desarrollo social, cultural, educativo y económico de los colectivos más vulnerables. Un desarrollo en el que la salud, como base del bienestar y de la prosperidad, es fundamental.



Nuestro compromiso se reafirma año tras año para ayudar a todas las personas a hacer posibles sus proyectos y tratar de responder a los grandes retos que nos plantea la sociedad en cada momento. Una misión que nos ha llevado a trabajar por la igualdad de oportunidades y que se materializa en nuestra apuesta por la investigación.

Para la Obra Social "la Caixa" es un orgullo poder responder a los grandes retos científicos y al avance de la investigación, contribuyendo a dar pequeños pasos que desembocan en grandes logros. Por ello, llevamos años tejiendo una extensa red de complicidades que incluye desde las principales universidades hasta las instituciones científicas de excelencia,

pasando por los centros que lideran la investigación en biomedicina, oncología, salud global, envejecimiento y enfermedades neurodegenerativas, entre otros campos.

No quisiera finalizar sin expresar mi sincera felicitación a los organizadores del «Encuentro de científicos españoles en Estados Unidos», la Asociación de Españoles Científicos en USA (ECUSA), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Embajada de España en Washington DC, por esta singular iniciativa y por sus inestimables logros.

**Jaume Giró Ribas**  
**Fundación Bancaria "la Caixa" -**  
**Director General**





# APERTURA

---



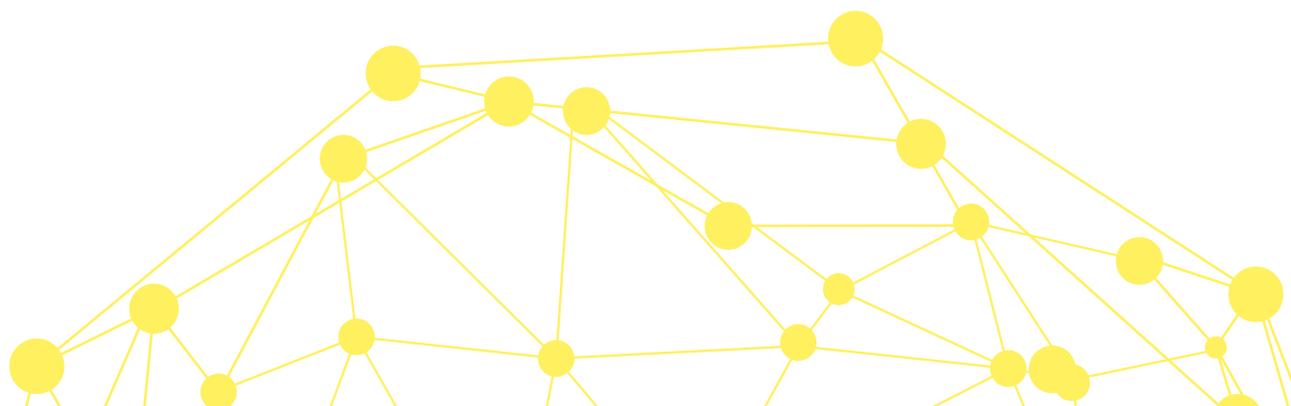
**T**ras el éxito del primer Encuentro de Científicos Españoles en EEUU inaugurado por S.M. el Rey Felipe VI en la Universidad de Georgetown ([www.cientificosus.es](http://www.cientificosus.es)) en septiembre de 2015, ECUSA, la Asociación de Españoles Científicos en USA (ECUSA) ha organizado el II Encuentro de Científicos Españoles en Estados Unidos ([www.cientificosus2017.es](http://www.cientificosus2017.es)) junto con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Embajada de España en Washington DC y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) los días 2, 3 y 4 de junio de 2017 en el MIT.

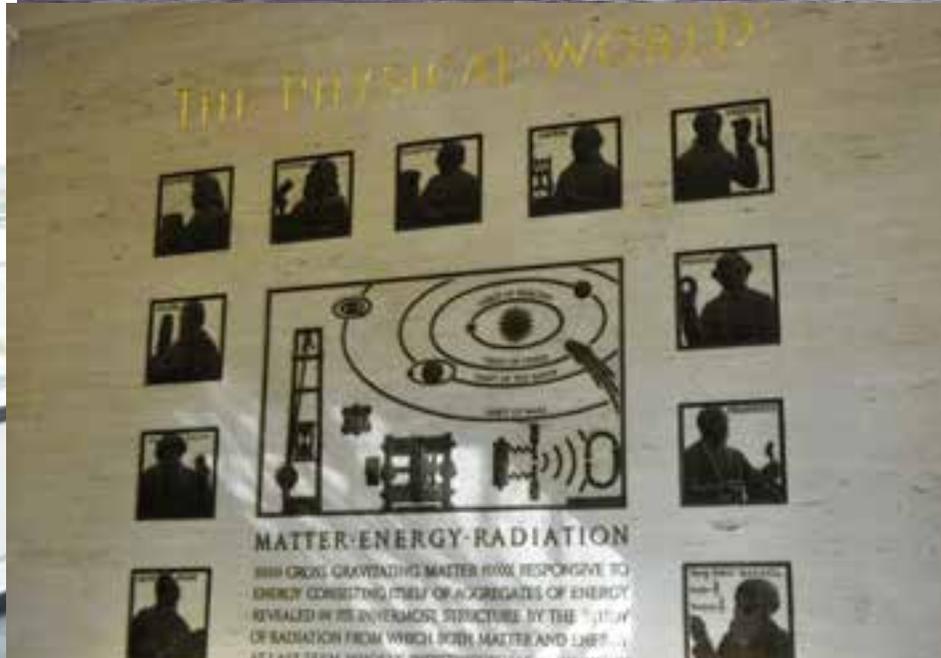
La apertura oficial del encuentro el día 2 de junio corrió a cargo de la Presidenta de ECUSA, Dña. Cristina Vázquez Mateo y contó con la presencia de la Secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Dña. Carmen Vela y el Vicepresidente y Tesorero del MIT, D. Israel Ruiz en el Centro de Conferencias Samberg del MIT.

En la apertura participaron además el Director de la Fundación Ramón Areces, D. Raimundo Pérez Hernández, el Director de Telefónica EEUU, D. Alfredo Timermans y el representante de la Obra Social “La Caixa”, D. Fernando Pastor.

Durante este II Encuentro participaron más de 170 científicos españoles, emprendedores, divulgadores científicos y académicos en EEUU.

El Congreso científico se llevó a cabo en español y en inglés indistintamente. Esta publicación recoge las aportaciones de los científicos españoles sin exigir una lengua concreta.







3

**COMITÉS**

---

# COMITÉ ORGANIZADOR

---

## CHAIR:

Francisco Martín-Martínez, PhD (Vicepresidente, ECUSA)

## CO-CHAIRS

Ana Elorza Moreno, MA, PhD (Coordinadora Científica FECYT - SEIDI - Embajada de España en EEUU)

Cristina Vázquez Mateo, PhD (Presidenta, ECUSA)

Olivia Mendivil, PhD (Directora Ejecutiva, ECUSA)

Raquel Araujo (Fundraising, ECUSA)

Elisabeth Diago, PhD (Tesorera, ECUSA)

Izaskun Lacunza, PhD (FECYT)

Cristina Gracia (FECYT)

Ester Caffarel-Salvador, PhD (Spain@MIT)

## ADVISER

Marco Muñoz-Ruiz, PhD (Director Senior de Iniciativas Globales, MIT)

# COMITÉ CIENTÍFICO

---

## CHAIR:

Francisco Martín-Martínez, PhD (Vicepresidente, ECUSA)

## CO-CHAIRS

Teresa Nieves Chinchilla, PhD, ECUSA  
Cristina Vázquez Mateo, PhD (Presidenta, ECUSA)

### **Sociología, Economía y Ciencias Políticas**

Elizabeth Vaquera, PhD

Blanca Moreno-Dodson, PhD

### **Ciencias de la Tierra, Medioambiente y Conservación**

Ana Muñoz, PhD

David Peris, PhD

### **Ciencias Físicas, Ingeniería y Tecnología**

Antonio Picón, PhD

Begoña Vila, PhD

David Gutiérrez, PhD

Diego López Barreiro, PhD



## **Biomedicina**

Marian Mellen, PhD  
Anabel Fernández, PhD  
Olivia Mendivil, PhD

## **Talleres Educación, Divulgación y Comunicación Científica**

Carlos Sierra, PhD  
Susana Martínez de Castro, PhD  
Rebeca Salguero, PhD  
Francisco García del Pozo  
Alejandra Borjabad, PhD  
Silvia Bravo, PhD

## **Panel Mujer y Emprendimiento**

Paula Saa, PhD  
María del Pilar Martínez Viedma, PhD  
Ester Caffarel-Salvador, PhD  
Cristina Espinosa, PhD

## **Panel Política Científica y Sociedad**

Santiago Cuevas, PhD

## **Panel Mentorazgo**

Ana Maestre-Meréns, PhD



4

# II ENCUENTRO DE CIENTÍFICOS ESPAÑÓLES EN EEUU

---

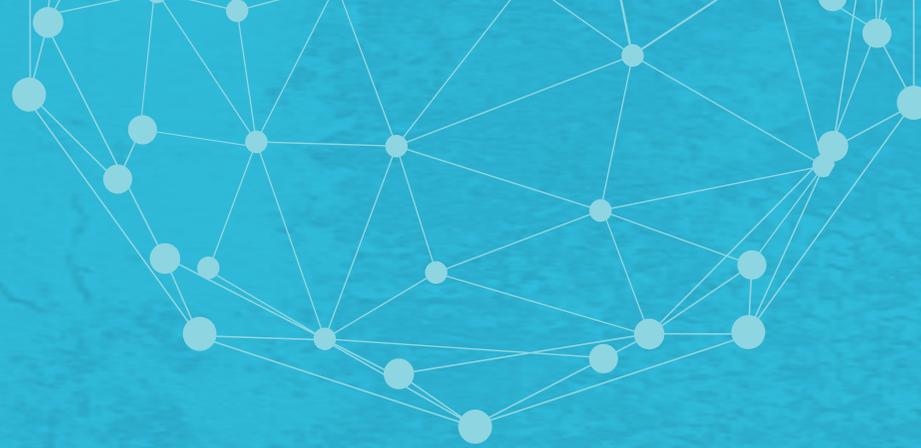


Los objetivos de este segundo encuentro han sido los de forjar y reforzar vínculos y sinergias entre científicos y explorar nuevas oportunidades de colaboración interdisciplinar.

Los científicos españoles en EEUU, con arreglo a un amplio programa, aprovecharon este foro de alto nivel para razonar cómo la ciencia y la tecnología afrontan los retos del milenio derivados del crecimiento poblacional en un planeta de recursos finitos.

La importancia de entender los mecanismos biológicos y moleculares de patologías de diverso origen, nuestro lugar en el Universo, la estructura y complejidad de la realidad que nos rodea y cómo los organismos se relacionan entre ellos y evolucionan en su medio, entre otros muchos temas se abordaron durante los tres días del Encuentro.

Asimismo este II Encuentro ha permitido consolidar un foro de discusión y reflexión sobre el estado actual de las disciplinas científicas y sus avances así como tender puentes que faciliten la comunicación entre la comunidad científica española en EEUU y los organismos públicos y privados de ambos países.



# PANEL 1: CLAVES CIENTÍFICAS ANTE LOS RETOS GLOBALES PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

**Moderadora:** Teresa Nieves.

**Ponentes del panel de apertura del II encuentro de científicos españoles en EEUU por orden alfabético:**  
Marta Fernández, Jonás Gonseth, Eva Hernando, Rubén Juanes, Julio Lumbreras y Marco Muñoz.

*‘In preparing for battle I have always found that plans are useless, but planning is indispensable.’*

Dwight D. Heisenhower.

La ciencia fundamental y la tecnología aplicada, ahora más que nunca, caminan fraternalmente. El desarrollo de la especie humana está marcado por el afán de avanzar en el conocimiento pero también en la búsqueda de respuestas a las acuciantes necesidades de las sociedades y del planeta. Afrontar el crecimiento y envejecimiento poblacional en un planeta de recursos finitos, entender la rápida transformación del medio ambiente y la adaptación de los organismos al cambio climático, abordar el desafío de un abastecimiento energético

equitativo, o el acceso a una salud universal, son algunos de los retos que se derivan del antropoceno, la nombrada “edad de los humanos”



en la que vivimos actualmente. Sin embargo, en los últimos tiempos estos retos amenazan con efectos naturales y sociales devastadores sobre el planeta en el que vivimos. Todos ellos son la base de la nueva agenda de desarrollo sostenible aprobada en 2015 por los líderes mundiales que se concreta en 17 objetivos, los llamados “Objetivos de Desarrollo Sostenible”.

En el marco de los objetivos de los

Encuentros de científicos en EEUU, este II Encuentro marcó como finalizado crear un foro de reflexión sobre el estado actual de las distintas disciplinas científicas y sus avances en relación a los retos globales a los que nos enfrentamos como sociedad. El panel de apertura abordó esta temática con un panel multidisciplinar y diverso, creando un foro de debate y reflexión con el fin de concretar vías que conduzcan al éxito de los retos del antropoceno. Y algunos elementos claves que se plantean tampoco son sencillas: corresponsabilidad, interdisciplinariedad y colaboración.

### **Corresponsabilidad.**

Que el planeta esté camino de la superpoblación no es un problema sólo de los habitantes de los países en desarrollo. Las nuevas enfermedades derivadas del envejecimiento poblacional en los países más desarrollados no es un problema sólo de los científicos. Que la emisión media

anual de CO2 de una persona sea 5000 kg, no es un problema sólo de los políticos. Son problemas comunes, donde la responsabilidad se reparte. Es crítico, por tanto, reforzar las debilitadas sinergias entre políticos, científicos y sociedad.

## **Interdisciplinariedad.**

Llevamos muchos años pensando que las soluciones a nuestros problemas se resolvían con especialización. Por supuesto que sin un trabajo especializado no se puede profundizar en los problemas ni dar respuestas prácticas.

Sin embargo, los retos que mencionamos son complejos y sólo una aproximación donde participen disciplinas diversas puede abordar esa complejidad. El acceso universal a la energía no se resuelve con una detallada ingeniería mundial de redes eléctricas. Sin la participación de educadores, sociólogos, antropólogos, financieros,

ecónomos, expertos en modelos de negocio y politólogos, las soluciones ni serán eficaces ni serán sostenibles. En este sentido la organización de los profesionales es fundamental, integrando a profesionales de la ciencia de muy diversos ámbitos con vocación no sólo de reclamar un cambio sino ser protagonista de este cambio a través de sus acciones y fomentando la interdisciplinariedad.

## **Colaboración.**

La complejidad de estos retos combina, entre otros, el avance del conocimiento, desarrollo de nuevas tecnologías, fortalecimiento de políticas internacionales, consolidación de las alianzas, reconocimiento de las economías particulares. Los retos a los que nos enfrentamos plantean problemas complejos, enmarañados. Como las telas de araña, no se pueden romper aplicando presión en un solo punto. Hacen falta acciones

coordinadas, alianzas. Las emisiones de CO2 no se pueden resolver sólo inventando tecnologías menos emisoras. Al menos, no con la rapidez necesaria. Sin la colaboración de ciudadanos, empresas, organizaciones sociales, científicos y políticos, no es posible llegar a soluciones eficaces.

El liderazgo y confianza social son las bisagras para generar las sinergias necesarias entre los elementos claves. Un firme liderazgo es necesario para ejecutar medidas valientes, flexibles y dinámicas que miren a largo plazo y permitan un planeta habitable para las generaciones venideras. La confianza de las sociedades se resuelve con compromiso político y rigor científico. Políticos centrados en desarrollar políticas públicas que converjan a los retos de nuestra sociedad, con escalas de tiempo superiores a los términos electorales. Y científicos asesorando con rigor y visión sobre esas políticas públicas, fuera de la zona de confort de los artículos en revistas internacionales.



ENCUENTRO DE  
CIENTÍFICOS  
ESPAÑOLES EN EEUU

---

JOINT MEETING OF  
SPANISH SCIENTISTS  
IN US

June, 2-4 2017  
Massachusetts Institute of Technology (MIT)



# PONENTES

## **Ponentes:**

Marta Fernández Suárez  
Rubén Juanes  
Eva Hernando-Monge  
Jonás Gonseth García  
Marco M. Muñoz

## **Moderadora:**

Teresa Nieves Chinchilla

# MARTA FERNÁNDEZ SUÁREZ

---

Vice Presidenta de I + D  
Daktari Diagnostics



**M**arta Fernández Suárez lidera proyectos de I + D en biotecnología y ciencias biológicas y está especializada en sistemas de diagnóstico in vitro. Lleva más de 10 años trabajando en el desarrollo de ensayos, tanto en la universidad como en la empresa privada, coordinando equipos durante todo el proceso de desarrollo de los productos, desde su concepción hasta la salida al mercado. En su última posición, fue Vice Presidenta de I + D de Daktari Diagnostics.

Marta es inventora de varias patentes y sus trabajos han sido publicados en revistas internacionales de alto impacto; además forma parte de paneles de personas expertas para diversas agencias federales y fundaciones. El hilo conductor de su carrera profesional es la pasión por mejorar los niveles de salud en todo el mundo y tiene más de 15 años de experiencia en el diseño y la implementación de proyectos de cooperación al desarrollo en África y América Central y del Sur.

Marta obtuvo la doble titulación en Ingeniería Industrial y Química en el Institut Químic de Sarrià (Barcelona, España) y el doctorado en Bioquímica en el Massachusetts Institute of Technology, MIT (Cambridge, EEUU).



# RUBÉN JUANES

---

Profesor  
Departamento de ingeniería civil y ambiental  
Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)

**R**ubén Juanes es profesor en el departamento de ingeniería civil y ambiental en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés). Antes de su incorporación como profesor a MIT, fue investigador y docente en la Universidad de Stanford, y profesor en la universidad de Texas en Austin.

En MIT, dirige un grupo de investigación dedicado al estudio de procesos ambientales y energéticos en el subsuelo. Recientemente, ha contribuido al estudio de sismicidad inducida por actividades humanas en diversas aplicaciones, incluyendo recuperación de hidrocarburos, almacenamiento de gas, y explotación de aguas subterráneas. Posee títulos de máster y doctorado por la Universidad de California, Berkeley.

# EVA HERNANDO-MONGE

---

Investigadora y profesora asociada  
School of Medicine  
Langone Medical Center  
New York University



**E**va Hernando inició sus estudios universitarios en Valladolid (España) donde curso Ciencias Químicas. Completó la especialidad de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad Autónoma (UAM) de Madrid. Realizó sus estudios de Doctorado en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBMSO), que pertenece al Centro Superior de Investigaciones Científicas y está asociado a la Universidad Autónoma.

En 1999 obtuvo su título de Doctora en Biología Molecular por la UAM. En el año 2000 se trasladó a Nueva York, donde continuó sus estudios post-doctorales en el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, formándose en Patología Molecular y Biología del cáncer.

En el año 2006 obtuvo su plaza de profesora en la Universidad de Nueva York (NYU). El laboratorio de la Dra. Hernando estudia las bases moleculares de la metástasis de melanoma, con especial atención al papel de los mecanismos epigenéticos y los RNA no codificantes en la agresividad de estos tumores.

Ha publicado más de 70 artículos de investigación y sus estudios han sido financiados por el National Cancer Institute (NCI) - National Institute of Health (NIH), Department of Defense, American Cancer Society, NYSTEM program, Melanoma Research Foundation y Melanoma Research Alliance. Además de dirigir su propio laboratorio, la Dra. Hernando es Directora de Investigación del Departamento de Patología, y Directora de Ciencia Básica del NYU Perlmutter Cancer Center.



# JONÁS GONSETH GARCÍA

---

Médico Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública

**J**onás Gonseth García es Médico Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Doctor por la Universidad Autónoma de Madrid. Actualmente Asesor, Calidad en Sistemas y Servicios de Salud de la Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud OPS/OMS en Washington D.C. En más de quince años de carrera profesional ha sido responsable de gestión sanitaria y calidad asistencial, tanto en España como en distintos proyectos en Latinoamérica.

Entre 2012 y 2015 fue Gerente del Hospital de Especialidades de Guayaquil, en Ecuador, en un proyecto de transformación de cultura, calidad y eficiencia hospitalaria que es considerado en foros internacionales como modelo para países de medios y bajos recursos, y que fue reconocido entre otros con el otorgamiento de la nacionalidad ecuatoriana por servicios relevantes a la Patria. En 2007 fue coordinado del primer estudio en Latinoamérica sobre seguridad del paciente, con participación de 58 hospitales de Argentina, Colombia, Costa Rica, Perú y México.

Docente universitario, experto invitado en foros en gestión de calidad asistencial, cuenta con diversos reconocimientos como Visitante Distinguido de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba en Argentina, y Profesor Honorario de la Licenciatura de Médico Cirujano del Grupo Educativo Siglo XXI, de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM.

# MARCO M. MUÑOZ

---

Director, Oficina de Iniciativas Globales  
(Massachusetts Institute of Technology, MIT)



**M**arco M. Muñoz es Director de la Oficina de Iniciativas Globales en el MIT, con especial énfasis en América Latina y Europa. Su responsabilidad principal es crear conexiones que ayuden a promover los intereses globales del Instituto, trabajando con socios estratégicos que compartan la meta del MIT de resolver algunos de los grandes desafíos del mundo.

Anteriormente, Muñoz fue Subdirector del Instituto IC2 de la Universidad de Texas en Austin, donde desarrolló iniciativas económicas y tecnológicas en todo el mundo con énfasis en América Latina. Del 2000 a 2002 fue Presidente del Comité Ejecutivo del Acuerdo de los Estados del Golfo de México y ha sido asesor de la delegación mexicana en la Organización Internacional del Café en Londres.

Muñoz tiene una extensa experiencia en el sector privado en los Estados Unidos, América Latina y Europa, incluyendo su papel como asesor de Desarrollo Internacional en Frontera Produce. También ha servido en el gobierno de su México natal, como Asesor de la Presidencia de la Comisión de Relaciones Exteriores en el Senado de México, Director de la Comisión de Comercio Agropecuario del Estado de Veracruz y como Subsecretario de Inversiones Extranjeras de Veracruz.



# TERESA NIEVES CHINCHILLA

---

Investigadora en Goddard Space Flight Center de NASA/  
CUA. Ex - Presidenta de ECUSA.

**MODERADORA**

**D**r. Teresa Nieves-Chinchilla es miembro fundador de ECUSA. Ha trabajado en la organización como Vicepresidente (Mayo 2014-Enero 2016), Presidente (Enero-Junio 2016) y actualmente sirve como Presidente Saliente en la junta directiva. Es investigadora en el centro espacial de vuelo Goddard (GSFC) de NASA, en Maryland, desde el año 2006.

Su principal contribución al campo de la Heliofísica ha sido a través del desarrollo de modelos teóricos para describir y entender las estructuras magnéticas asociadas a las emisiones solares, principal fuente de la actividad geomagnética y con impacto en la tecnología aeroespacial. Además, dirige la componente educacional del acuerdo de cooperación entre la Universidad Católica de América (CUA) con GSFC-NASA. Realizó sus estudios en la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Alcalá de Henares.



# SESIÓN CIENTÍFICA 1: CIENCIAS DE LA TIERRA, MEDIOAMBIENTE Y CONSERVACIÓN

**Cho-chairs:** Ana Muñoz<sup>1</sup> y David Peris<sup>2</sup>

1. Científica y Profesora

Immersion program teacher, Virginia Department of Education

Vicepresidenta de ECUSA en DC

2. Investigador Postdoctoral, Universidad de Wisconsin-Madison

Presidente ECUSA Midwest

**E**n esta sesión se puso de manifiesto la relevancia de los datos y análisis científicos para la comprensión de los eventos globales que afectan al Medio Ambiente. A pesar de la gran cantidad de evidencias científicas y el acceso cada vez más fácil a esta información, gestionar la magnitud de datos y estudios que se generan sobre este tema es una labor complicada y tediosa, por lo que a menudo algunos sectores no llegan a entender la magnitud del problema o simplemente omiten su relevancia.

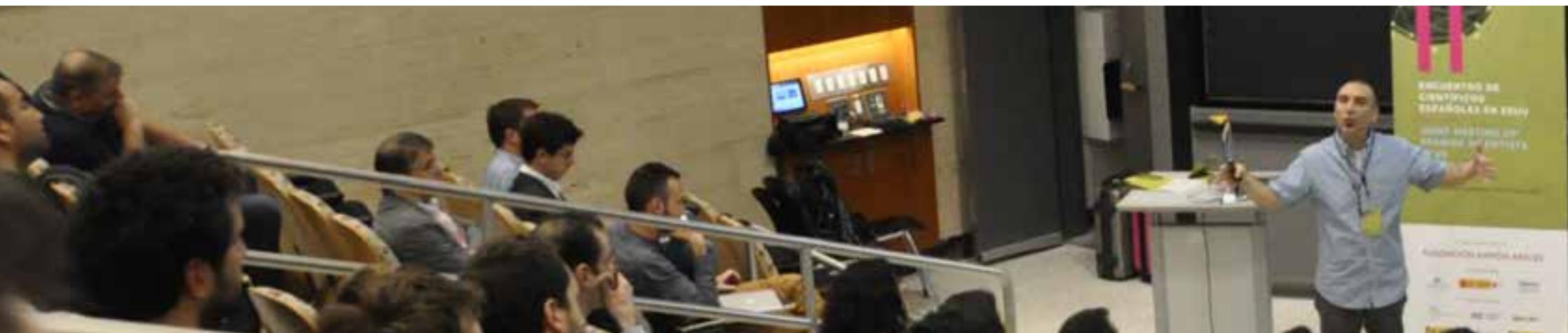
Durante la sesión se habló con claridad del cambio climático, desde la rigurosidad científica de nuestro primer keynote, Miquel González Meler (catedrático y

decano asociado de la Universidad de Illinois), explicando además que la biosfera (conjunto de seres vivos del planeta) no es un ente pasivo a la hora de influir en los parámetros medioambientales (humedad, temperatura). Por tanto, los cambios en los ecosistemas, como reemplazar terrenos forestales por terrenos agrícolas de uso para la producción alimentaria o la obtención de biomasa para generación de bioenergías, están provocando incrementos en las temperaturas y descenso en las precipitaciones.

Además, el cambio de las temperaturas a nivel global está provocando un incremento de regiones con menos acceso al agua terrestre, por ello Juan

Losada (investigador asociado de la Universidad de Harvard y la Universidad de Brown) estudia los mecanismos de obtención de agua atmosférica de las plantas para poder desarrollar mejoras genéticas que permita crecer plantas en regiones secas.

Nuestros hábitos de consumo también pueden verse afectados. Como nos explicó Ignacio Morales Castilla (investigador asociado de la Universidad de Harvard), quien estudia cómo el cambio de la temperatura global afecta a las plantaciones de la vid, recurso necesario para la producción de vino. Ignacio trata de crear modelos y aplicarlos a las variedades de uva existentes para cambiar unas especies



de vid por otras, de forma que resistan los cambios climáticos que se avecinan.

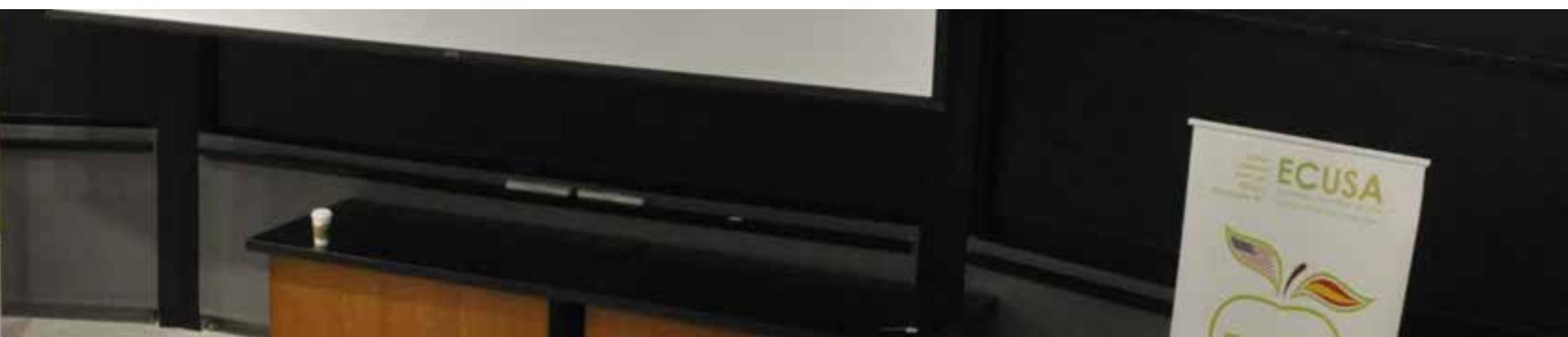
Otra de las consecuencias del cambio climático, es que puede favorecer la expansión de ciertos vectores, como insectos portadores de enfermedades como la malaria. José A Fernández Robledo (investigador senior en el Laboratorio Bigelow para las ciencias oceánicas) desarrolla metodologías para poder entender los mecanismos de patogenicidad de estas enfermedades que pueden atacar a las sociedades occidentales en un futuro próximo.

Cierto es que hay problemas derivados del cambio climático, pero en esta sesión también se habló de soluciones, algunas

de las cuales ya las tenemos al alcance de la mano. Eso nos explicó nuestro segundo keynote, Héctor García Martín (investigador principal en el Instituto Joint BioEnergy que pertenece al Departamento de Energía de USA), centrado en desarrollar la biología sintética que nos permita unir la ingeniería genética y el análisis del metabolismo de microorganismos en una única plataforma, a una escala que permita estudiar múltiples combinaciones para entender cómo mejorar la productividad de los recursos bioenergéticos que no contaminen y además sean renovables. Trata de combinar los mejores elementos genéticos que provienen de la naturaleza, pero la mayoría de ellas de uno o pocos organismos. Por eso, David Peris Navarro (investigador asociado de la Universidad

de Wisconsin-Madison y del Centro de Investigaciones Bioenergéticas de los Grandes Lagos) nos explicó que hay más biodiversidad, lo que implica que disponemos de más combinaciones genéticas para experimentar, que nos pueden ayudar a mejorar los microorganismos que ya aplicamos en la producción de bioenergías.

En conclusión, se mostraron evidencias científicas y datos que apoyan que el cambio climático es una realidad, que va a afectar a nuestro estilo de vida, nos va a poner frente a situaciones desconocidas anteriormente y que supondrán un gran reto para la humanidad, ante el cual la investigación y el conocimiento científico nos guiará en la búsqueda de soluciones.





# CO-CHAIRS

## Co-chairs:

Ana Muñoz  
David Peris

# ANA MUÑOZ

---

Científica y Profesora  
Immersion program teacher, Virginia Department of Education  
Vicepresidenta de ECUSA en DC



**A**na Muñoz es científica de investigación y docente, especializada en Microbiología Medioambiental con más de cinco años de experiencia postdoctoral en estudios de biodiversidad, procesos de biodegradación, optimización enzimática y biología molecular.

Doctora en Microbiología del suelo por la Universidad de Extremadura, investigadora postdoctoral en la universidad de Minnesota y el USDA (Departamento de Agricultura en EEUU) y científica en investigación y desarrollo en Abengoa Bioenergy New Technologies.

Actualmente dedicada a la docencia de la Biología en un programa piloto de inmersión bilingüe en Arlington, Virginia. Es presidenta del capítulo de ECUSA en Washington DC.



# DAVID PERIS

---

Investigador Postdoctoral, Universidad de Wisconsin-Madison  
Presidente ECUSA Midwest

**D**avid Peris, es Doctor en Biotecnología especializado en biología evolutiva de la levadura por la Universidad de Valencia desde 2012. A día de hoy trabaja como investigador postdoctoral en la Universidad de Wisconsin-Madison y colabora con el Centro de Investigación de Bioenergía de los Grandes Lagos para estudiar la biodiversidad de levaduras, su evolución y las aplicaciones de levaduras en diferentes campos industriales como las energías renovables, el vino y la elaboración de cerveza.

El Dr. Peris es también presidente de la sección Regional de los Científicos Españoles de EE. UU. (ECUSA) desde 2015. El Dr. Peris es coautor de 13 artículos en revistas internacionales indexadas y ha estado involucrado en 8 proyectos de investigación.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Miquel González-Meler  
Héctor García Martín  
Juan Losada  
Ignacio Morales-Castilla  
David Peris  
José A. Fernández-Robledo



Licenciado en Biología por la Universidad de Barcelona donde también finalizó su Máster en “respuestas de las plantas al ambiente”. En el año 1993 consiguió una beca de la Smithsonian Institution of Washington para desarrollar sus investigaciones de doctorado en el Centro de Investigación Ambiental (SERC) en Maryland USA. Allí investigó los efectos del cambio climático en ecosistemas expuestos a concentraciones de CO<sub>2</sub> esperadas para finales del siglo XXI. Después de conseguir su doctorado en 1995, consiguió dos becas postdoctorales para continuar sus trabajos en SERC.

En 1997, desarrollo aplicaciones isotópicas para el estudio de respuestas de plantas y ecosistemas a factores ambientales y nutricionales en la Duke University en Carolina del Norte. En Duke participó activamente en el proyecto FACE (free-air CO<sub>2</sub> enrichment) financiado por el Department of Energy involucrando a unos 20 investigadores de todo el mundo.

En el año 2000 fue contratado por la Universidad de Illinois en Chicago como “assistant profesor” donde desarrolló su grupo de trabajo independiente. Ahora es Catedrático y Decano asociado de asuntos académicos en la misma Universidad.

Con financiación de los Ministerios de Agricultura (USDA), Energía (DOE), Ambiente (EPA), la fundación nacional de ciencia (NSF) y varias fundaciones privadas ha completado estudios de biodiversidad, biología del cambio climático, especies invasoras, servicios eco-sistémicos, modelos del ciclo de carbono o infraestructura ecológica urbana.

# MIQUEL GONZÁLEZ-MELER

---

Catedrático  
Illinois University

Sus estudios van desde los trópicos en el hemisferio sur hasta el Ártico. Sus proyectos actuales incluyen la primera expedición científica en velero al pasaje ártico del noroeste, el desarrollo de técnicas de visualización de raíces en cultivos de bioenergía, y el estudio de las producciones mineras en los Andes sobre la sostenibilidad de ecosistemas y la producción de cacao de calidad.

# Ecosistemas en flujo: balances de carbono y energía en el manejo de la biodiversidad y producción de bioenergía.

Un gran problema para la sostenibilidad de recursos naturales son los impactos ambientales de las actividades antropogénicas. El uso de energía basada en combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) y los cambios en el uso de la tierra (deforestación, agricultura, urbanización) resultan en grandes emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera (unos 8-9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año). Estas emisiones incrementan la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y están contribuyendo a los cambios climáticos experimentados en las últimas décadas (incremento de la temperatura, cambios en regímenes de precipitación, eventos meteorológicos extremos, etc.). Los ecosistemas terrestres también intercambian grandes cantidades de Carbono con

la atmósfera mediante los procesos de producción primaria bruta (GPP) y la respiración del ecosistema (Re). De hecho, los ecosistemas terrestres intercambian unos 140 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año, es decir más de 15 veces la cantidad de C emitida por actividades humanas a la atmósfera.

Si los procesos de GPP y Re están en equilibrio entre ellos, entonces la actividad natural de la biosfera terrestre no tendría impacto sobre la concentración del CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Si los valores de GPP exceden los valores de Re, entonces la biosfera acumularía C en forma de biomasa o carbono en suelos, y, por tanto, reduciría la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, mitigando los efectos antropogénicos sobre el clima. Debido a esta posibilidad, se han creado estrategias de conservación

de sistemas naturales para evitar la pérdida de carbono guardada en ellos. También se han fomentado actividades de restauración y reforestación de ecosistemas con el fin de aumentar el valor de GPP, reduciendo el balance neto de emisiones de carbono. Finalmente, se fomentan formas energéticas sostenibles de bajo impacto ambiental. Un ejemplo es el del uso de la biomasa como fuente energética. Todas estas estrategias implican cambios en el uso de la tierra y en el tipo de cobertura vegetal que tienen.

Los cambios en el uso de la tierra también tienen un impacto sobre el clima. Diferentes tipos de vegetación absorben y utilizan distintas cantidades de energía solar. Cuanta más energía solar sea rebotada al espacio y se utilice para la fotosíntesis y la transpiración de las plantas menos energía será

utilizada para el aumento de la temperatura del aire y de las superficies de suelos y edificios. Por ejemplo, el cambio de vegetación forestal a una agrícola reduce la tasa de fotosíntesis y la transpiración aumentando la temperatura y reduciendo la humedad relativa del aire, reduciendo la cantidad de precipitación de la región. Así un cambio de bosque a un cultivo de biomasa basado en gramíneas tendría un efecto beneficioso al reducir el uso de combustibles fósiles, pero uno perjudicial al aumentar la temperatura del sistema y reducir el régimen de lluvias. En la presentación se presentaron algunos ejemplos en varias regiones de la tierra de cómo estos efectos se integran, adicionan o cancelan. Tales ejemplos incluyen sistemas de manipulación donde ecosistemas son expuestos a concentraciones de CO<sub>2</sub> o temperatura esperadas para finales de este siglo.

Como conclusión, el uso de la tierra y sus fuerzas sociales y económicas

tienen un gran impacto sobre el clima debido a los cambios de balance energético que se dan sobre la vegetación. El manejo de los planes de conservación, restauración y uso de la bioenergía deben considerar sus efectos sobre el clima. Por ejemplo, si las fuerzas de mercado que fomentan la utilización del suelo para producción de bioenergía, causarían un aumento de los precios de los alimentos con la consecuente deforestación en otras regiones del planeta para crear más áreas de cultivo. Tenemos suficientes elementos para evaluar y predecir muchos de estos efectos directos e indirectos, reconociendo la influencia de la vegetación sobre el clima.

**Miquel A. González-Meler**

**Professor in Global Change Biology  
University of Illinois at Chicago**



# HÉCTOR GARCÍA MARTÍN

---

Investigador principal  
Joint BioEnergy Institute  
US Department of Energy

**H**éctor García Martín nació en Bilbao y obtuvo una licenciatura en física (especialidad estado sólido) de la Universidad del País Vasco (UPV). Realizó sus estudios doctorales en física de la materia condensada en la University of Illinois at Urbana Champaign (UIUC), en EEUU.

Durante sus tesis trabajó también en problemas de biología, encontrando una explicación para una de las leyes más antiguas en ecología: la relación entre número de especies y área. Su interés en biocomplejidad y en utilizar métodos matemáticos en ecología microbiana le llevó a trabajar en el Joint Genome Institute del Department of Energy estadounidense, donde trabajó en metagenómica como postdoctoral.

Buscando un marco más predictivo para la microbiología y la ecología microbiana, estableció un grupo de investigación en el Joint BioEnergy Institute (JBEI) y Lawrence Berkeley National Laboratory con la intención de desarrollar modelos predictivos para sistemas biológicos. En JBEI, Héctor ha desarrollado en su grupo modelos mecánicos y estadísticos, y herramientas de software para guiar la biología sintética y la ingeniería metabólica de manera más racional y sistemática.

# Modelización de datos de genómica funcional para producir biocombustibles utilizando biología sintética.

La Biología ha sufrido una transformación radical en las últimas décadas, evolucionando de un énfasis en clasificar y explicar el comportamiento biológico hasta adquirir la capacidad de cambiar el conjunto de instrucciones que gobierna este comportamiento y, por tanto, de modificarlo. No obstante, mientras que nuestra capacidad para crear nuevos diseños biológicos mejora rápidamente, nuestra capacidad para predecir los resultados de cambios en el ADN es todavía muy limitada.

En el grupo de modelización metabólica cuantitativa (Quantitative Metabolic Modeling) en el Joint BioEnergy Institute (JBEI) desarrollamos métodos sistemáticos para usar datos de -ómicas (transcriptómica, proteómica, metabolómica, flujómica) y convertirlos

en sugerencias ejecutables (por ejemplo, sobre expresar el gen X) que acerquen al bio-ingeniero a su objetivo (por ejemplo, aumentar la producción de biocombustible).

En esta charla presenté las tres áreas principales de nuestra investigación: 1-) modelos mecanísticos basados en flujos metabólicos que utilizan experimentos con marcaje de  $^{13}\text{C}$ , 2-) modelización de datos de -ómicas utilizando técnicas de “machine learning” y 3-) desarrollo de herramientas basadas en la web para el almacenamiento y visualización de datos. En el área de modelos basados en flujos metabólicos utilizamos el conocimiento de flujos internos para identificar genes (sintasa de malato) que habían de ser sub-expresados para aumentar hasta un 70% la producción de biocombustibles basados en ácidos grasos. En el área

de “machine learning”, demostré cómo usar estas técnicas para aumentar la producción de combustibles para aviones y para predecir la dinámica de rutas metabólicas. También hablé de cómo estamos utilizando chips de microfluidica para intentar producir la gran cantidad de datos necesaria para este tipo de predicciones. Finalmente, mostré herramientas informáticas para almacenar ([public-edd.jbei.org](https://public-edd.jbei.org)) y visualizar datos de -ómicas (<https://public-arrowland.jbei.org/>).

**Héctor García Martín**

**Investigador principal**

**Joint BioEnergy Institute,  
US Department of Energy**



# JUAN LOSADA

---

Investigador Asociado  
Arnold Arboretum, Universidad de Harvard

Licenciado en Biología y en Ciencia y Tecnología de los Alimentos por la Universidad de Vigo, donde comenzó a interesarse por las plantas y la conservación de espacios naturales. Posteriormente, realizó un programa de doctorado en la Universidad de Zaragoza, y finalizó su tesis doctoral en la Estación Experimental de Aula Dei-CSIC (Zaragoza), donde estudió la biología reproductiva de frutales de interés agronómico.

Posteriormente, se unió al Arnold Arboretum de la Universidad de Harvard, donde comenzó a estudiar la evolución de procesos reproductivos en plantas con flor.

Actualmente es Investigador Asociado en la Universidad de Harvard y la Universidad de Brown, donde combina estudios de evolución con fenómenos fisiológicos de transporte de agua y nutrientes en las plantas leñosas.

# Foliar water uptake involves unique anatomical adaptations in a tree of semi-arid environments.

**W**ater scarcity is predicted to be one of the most catastrophic consequences of climate change for both natural and agricultural ecosystems. Plants native to regions with arid and semi-arid climates have unique anatomical and physiological adaptations that allow water capture and retention and thus may provide insights into improving drought tolerance of agricultural plants.

Among the most interesting of these are species that absorb water through their leaves, thus allowing them to make use of nighttime dew or fog as a source of water. How such plants are able to absorb water when wet, but prevent excessive water loss when leaf surfaces are dry is an important and understudied question.

*Capparis odoratissima* is a native tree

species of semi-arid environments from tropical regions of South America, characterized by erratic rainfalls, low soil water availability, and frequent nighttime fog.

Previous work with this species using experimental canopy irrigation showed that, unlike other plants coexisting in the same environment, *Capparis odoratissima* is able to produce new biomass (i.e. new leaves, branches, flowers and fruits) using almost exclusively nocturnal foliar water uptake.

In this work, we evaluated the foliar adaptations allowing water uptake in *Capparis odoratissima*. To achieve this goal, we used light, fluorescent, confocal and electron microscopy to characterize leaf anatomy in detail, as well as *ex situ* experiments to

understand the extent and pathway of foliar water uptake.

Our work reveals a specialized foliar anatomy for water capture and maintenance within leaves.

The superficial asymmetry of both leaf faces (adaxial and abaxial) shows structures such as trichomes and elaborated cuticles that reduce water loss, typical of species adapted to semiarid climates. However, in *C. odoratissima* the abaxial trichomes connect with numerous sclerified cells (idioblasts) that traverse the entire leaf cross section, and possess a narrow canal that connects with the photosynthetic cells within leaves. Interestingly, we found highly hygroscopic pectic substances in both the trichomes and the idioblasts; uptake studies with a dye tracer

showed the movement of water from the surface of the leaf into the lumen of the idioblasts.

When immersed in water, *C. odoratissima* leaves gain weight as water moves into the leaf; water droplets added to the adaxial surface were more efficiently up taken by leaves, in combination with a low water loss by the trichome-covered abaxial surface.

**Juan M Losada<sup>1,2</sup>**

**Miriam Diaz<sup>3</sup>**

**N. Michele Holbrook<sup>2</sup>**

**1. Arnold Arboretum of Harvard University. 1300 Center St., Boston, MA, 02131.**

**2. Department of Organismic and Evolutionary Biology, Harvard University. 16 Divinity Avenue, Cambridge, MA, 02138.**

**3. CIEZA Universidad Francisco de**

**Miranda, Coro, Falcón, Venezuela, PO  
Box 7506.**

# IGNACIO MORALES-CASTILLA

---

Investigador Asociado, Harvard University



**D**octor en Ecología por la Universidad de Alcalá, Ignacio trabaja actualmente como Asociado de Investigación en la Universidad de Harvard. Con anterioridad, ha trabajado como investigador postdoctoral en las Universidades de McGill en Canadá y de Évora en Portugal. Su pasión y preocupación por el futuro de la biodiversidad en un contexto global cambiante, le han llevado a estudiar, por ejemplo, cómo el cambio climático influirá las distribuciones futuras de las especies o cómo las especies interaccionen entre sí.

Su trabajo actual en Harvard se centra en predecir los efectos globales del cambio climático sobre el desarrollo de las distintas variedades de uva dedicadas a la producción de vino.

Ignacio Morales-Castilla es autor de 25 publicaciones en revistas científicas indexadas, la mayoría en prestigiosas revistas dentro del ámbito de la Ecología. Además, ha participado en más de 10 proyectos de investigación internacionales, siendo investigador principal de uno de ellos, y es invitado frecuentemente a impartir seminarios en centros de investigación.

Su proyección internacional, le ha posibilitado establecer una sólida red de colaboraciones con más de 100 investigadores en los cinco continentes.

# The future of wine under climate change: shifting varieties instead of expanding winegrowing lands.

Climate change is expected to negatively affect crops due to mismatches between current climatic conditions, to which plant phenology is adapted, and future climatic conditions. Previous research on wine grapes (*Vitis vinifera* subsp. *vinifera*) has projected declines in production within winegrowing regions and identified geographic areas that may become suitable for future wine grape production. Beyond moving winegrowing regions to more suitable areas, a less explored alternative is to exploit existing wine grape diversity. The over 1,000 planted varieties differ in their phenology and thus, may differ in their ability to withstand changing climatic conditions. Here we ask how 10 common wine grape varieties will cope with climate change globally, both within and outside current

winegrowing regions. We do so by first, parameterizing phenology models for each variety to current climatic conditions utilizing an unprecedented dataset on wine grape phenology within France and Germany. Following, we validate the models and make predictions for future phenology (i.e. 2080-2100) based on 30 different global circulation projections of future climate. This allows us to identify the varieties that will be more suited to grow in certain regions, and detect which varieties would be critically affected by changes in climate within the regions where they are currently planted. Our findings reveal idiosyncratic responses to climate change across the studied varieties. While our models predict advancement in the phenology of all varieties, their suitability to continue growing depends on the magnitude of the thermal regime change in each

winegrowing region. Overall, cold-adapted varieties (e.g. Pinot noir) grown in the New World are predicted to undergo the most critical changes in their phenology. In contrast, warm-adapted varieties could thrive in growing regions where they are not currently planted. Two conclusions stem from these findings. First, a shift in planted wine grape varieties arises as a potential solution to adapt winegrowing regions to future climate regimes. Second, the same principles would apply to other crops. Accounting for the phenological variability – contained within the genetic diversity – of agricultural species offers a way to pinpoint varieties of future interest and better anticipate the outcomes of climate change on agriculture.

**Ignacio Morales-Castilla**  
**Harvard University**

# DAVID PERIS

---

Investigador Postdoctoral, Universidad de Wisconsin-Madison  
Presidente ECUSA Midwest



**D**avid Peris, es Doctor en Biotecnología especializado en biología evolutiva de la levadura por la Universidad de Valencia desde 2012.

A día de hoy trabaja como investigador postdoctoral en la Universidad de Wisconsin-Madison y colabora con el Centro de Investigación de Bioenergía de los Grandes Lagos para estudiar la biodiversidad de levaduras, su evolución y las aplicaciones de levaduras en diferentes campos industriales como las energías renovables, el vino y la elaboración de cerveza.

El Dr. Peris es también presidente de la sección Regional de los Científicos Españoles de EE. UU. (ECUSA) desde 2015. El Dr. Peris es coautor de 13 artículos en revistas internacionales indexadas y ha estado involucrado en 8 proyectos de investigación.

# Mining *Saccharomyces* diversity and experimental evolution for cellulosic biofuel and beer applications.

In the last decade, the application of new molecular techniques has helped to identify *Saccharomyces* species and unravel their diversity. Mining nucleotide variation and the translated effect on different levels of stress tolerance, sugar consumption rates, or compound production, might be the first step to unravel interesting industrial traits from strains. Here, we tested how haploid-haploid crosses and adaptive evolution can generate yeast diversity and combine interesting traits of both parents for being applied to different industrial applications, such as cellulosic biofuel.

The limitation of haploid-haploid crosses to generate allodiploids might be overcome by the application of our new technology, called HyPr (Hybrid Production). With HyPr, we

are testing the generation of more complex hybrids, tri-species hybrids, tetra-species hybrids, or more complex hybrids. These hybrids can generate more diversity with an open application to cellulosic biofuel industry. For example, we are testing the generation of a complex hybrid containing genome contributions from biofuel chassis strains with all other *Saccharomyces* species, as well as synthetic tetraploid hybrids containing genetic contributions from “ale” *S. cerevisiae* and a combination of different populations of *S. eubayanus*. Using experimental evolution and whole genome sequencing, we expect to unravel the genetic basis of traits of interest. These findings could be integrated in artificial gene networks in chassis strains to improve their performance in cellulosic biofuel conditions.

**D. Peris<sup>1</sup>, R.V. Moriarty<sup>1</sup>, Baker E<sup>1</sup>, Langdon QK<sup>1</sup>, W.G. Alexander<sup>1</sup>, K. Sylvester<sup>1</sup>, M. Sardi<sup>1</sup>, D. Libkind<sup>2</sup>, T.K. Sato<sup>1</sup>, C.T. Hittinger<sup>1</sup>**

## **Institutions:**

- 1. University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, USA;**
- 2. CONICET-UNComahue, Bariloche, Argentina.**

# JOSÉ A. FERNÁNDEZ-ROBLEDO

---

Senior Research Scientist  
Bigelow Laboratory for Ocean Sciences



**O**riundo de Ourense, trabaja actualmente como “Senior Research Scientist” para el “Bigelow Laboratory for Ocean Sciences”, una organización sin ánimo de lucro dedicada a temas de conservación e investigación marinos. Formado en histopatología de moluscos en el Instituto de Investigaciones Marinas –CSIC en Vigo, lleva dos décadas trabajando en los EEUU a donde llegó como becario post-doctoral.

Después de muchos años trabajando en biotecnología marina para la Universidad de Maryland en Baltimore, en el 2012 inició su etapa en Bigelow Laboratory. Su principal interés es protozoos parásitos de moluscos, desde el seguimiento en explotaciones de acuicultura hasta aspectos moleculares de su biología. Además de intentar frenar la expansión de los parásitos, José Antonio también está interesado en aplicaciones de los parásitos en biotecnología. Estas aplicaciones incluyen el tratamiento de pestes en acuicultura con metabolitos secundarios que se producen en el cultivo in vitro del parásito y la utilización del parásitos para la producción de proteínas recombinantes de interés comercial y vacunas contra protozoos que afectan humanos.

A esto hay que sumar su interés en diseñar ostras, utilizando ingeniería genética, para resistir patógenos y contaminantes en el medio ambiente, problemas que también afectan a la acuicultura en su Galicia natal.

# Expression of malaria genes using the marine protozoan parasite *Perkinsus marinus*.

Cheap, fast, and more reliable sequence technologies during the last decades have resulted in an almost overwhelming list of predicted genes with unknown function in non-culturable organisms.

Characterization of these genes requires in some cases the use of surrogate organisms. This difficulty applies in particular to the study of proteins from intracellular parasites, which poses some unique challenges due to the complex life cycle of these organisms and difficulty in obtaining sufficient quantities of source material.

Conventional expression systems can address some of these challenges but in a limited way. We seek to develop and validate a heterologous protein expression system based not on the

conventional systems, but on a marine organism. *Perkinsus marinus* is a protozoan parasite of mollusks that can be propagated in vitro in a full-defined culture medium in the absence of host cells. With a doubling time of 16–24 hours, the parasite can reach densities of 10<sup>7</sup> cells/ml producing up to 1 g of wet weight of parasites/50 ml. The parasite is non-pathogenic to humans (BSL2), and there are multiple species/strains available from the American Type Culture Collection. We previously reported that *P. marinus* trophozoites are transfected with high efficiency by electroporation using a plasmid-based on MOE, a highly expressed gene.

*Plasmodium berghei* HAP2 and MSP8, currently considered candidate genes for a malaria vaccine, were cloned into p[MOE]:GFP and the constructs used

to transfect *P. marinus* trophozoites. *P. berghei* genes fused to GFP did express within 48 hr. of transfection. The expression appeared to be transient for both *P. berghei* genes, as fluorescence of the transfectants diminished gradually over time.

Although this heterologous expression system will require optimization for integration and constitutive expression of *Plasmodium* genes, our results represent attainment of proof for the “pseudoparasite” concept, as we show that the engineered *P. marinus* system has the potential to become a surrogate system suitable for expression of *Plasmodium* spp. genes. This system has the potential to become a malaria vaccine delivery platform. In parallel, we are working on optimizing the growth of this protozoan in large volumes using



bench top bioreactors to produce significant amounts of the proteins needed for vaccine validation, drug screening, and industrial processes.

The project research activity will be carried out at Bigelow Laboratory and the University of Maine, and integrated into the biotechnology curriculum at Southern Maine Community College, encouraging students in the

formation and testing of hypotheses regarding media composition, growth parameters, and purification strategies.

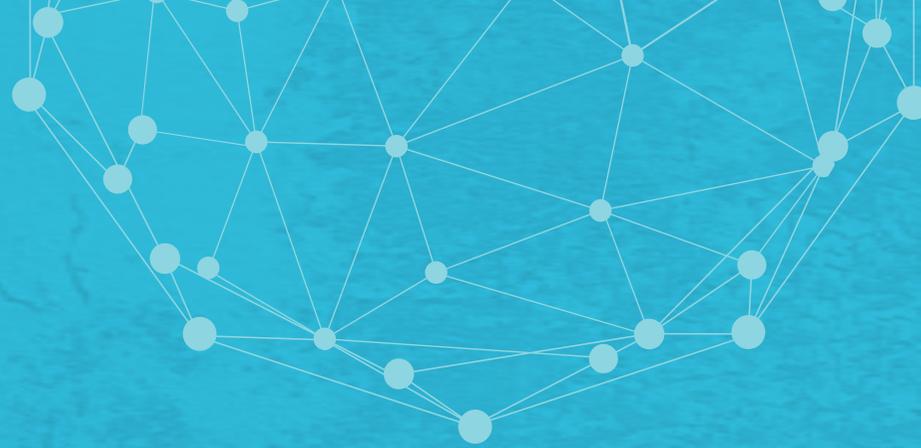
This approach will strengthen and expand the technical and intellectual abilities of the students, and further prepare them for continuing their education or participation in the workforce.'

**José A. Fernández Robledo, Emma R. Cold, Peter van Walsum, Elizabeth E. Ehrenfeld**

**1. Bigelow Laboratory for Ocean Sciences**

**2. Chemical and Biological Engineering at University of Maine**

**3. Southern Maine Community College**



## PANEL 2:

# ¿CÓMO HEMOS LLEGADO HASTA AQUÍ? CAMINOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

**Cho-chairs:** Cristina Vázquez Mateo<sup>1</sup>

1. EMD Serono (Merck KGaA)  
Presidenta ECUSA

**E**xisten muchas definiciones de éxito profesional, pero todos los ponentes de esta mesa redonda coinciden en que han llegado a realizar aquello que realmente deseaban a base de intentar mejorar cada día y superar múltiples retos a lo largo de su camino profesional.

María Luisa García (vicepresidenta de Kanalis Consulting, L.L.C.), José Gutiérrez (CEO de Synlogic Inc.), María José Viñas (comunicadora científica para la NASA) y Ana Maiques (CEO de Neuroelectrics) nos acercaron a través de su experiencia algunos de los muchos caminos diferentes que pueden llevar al éxito dentro de la ciencia y la tecnología.

Aunque todos ellos partieron de bases diferentes coinciden en que para llegar a sus puestos actuales no han seguido ninguna fórmula mágica sino que ha sido fruto de una mezcla de una buena educación, mucho

trabajo y constancia, desarrollo de relaciones y habilidades esenciales como la comunicación y el liderazgo, todo ello acompañado de una pizca de suerte ya que también es importante estar en el sitio adecuado en el momento oportuno.

Tras preguntarles sobre cómo motivarían a una persona que está empezando su carrera y cuya inspiración es seguir una trayectoria similar a la de los ponentes, todos coincidieron en la importancia de ser valiente, constante y creer en uno mismo para poder conservar en todo momento la fuerza que te permita seguir tu pasión derribando los obstáculos que seguro encontrarás por el camino. Asimismo nos expresaron cómo algunas veces las lecciones aprendidas en situaciones de fracaso pueden llegar a ser las que tengan un mayor impacto en la carrera profesional.

Todos ellos empezaron su formación

en España y han acabado desarrollando su profesión en EEUU, pero incluso a día de hoy siguen intentando establecer conexiones con nuestro país y sus profesionales siempre que tienen oportunidad.

Aseguran que sus raíces españolas no les han supuesto ningún impedimento a la hora de avanzar en sus carreras y que esta visión diferente les ha enriquecido y ayudado en su camino al éxito.

**Cristina Vázquez Mateo**

**EMD Serono (Merck KGaA)**

**Presidenta ECUSA**



# CRISTINA VÁZQUEZ

---

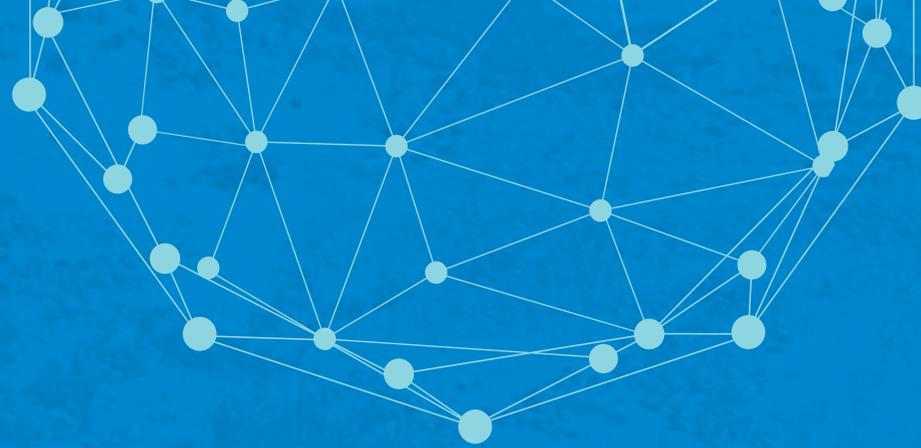
Clinical Research Scientist  
EMD Serono (Merck KGaA)  
Presidenta ECUSA

**MODERADORA**

**D**octora en Biología Molecular, especialista en inmunología, actualmente trabaja como Clinical Research Scientist en EMD Serono (Merck KGaA) en el desarrollo de medicinas para pacientes con enfermedades autoinmunes.

Asimismo, es Presidenta de ECUSA (Españoles Científicos en USA), cuya misión es promover el papel de la ciencia, la tecnología y sus profesionales en nuestra sociedad. Anteriormente ha trabajado como investigadora Postdoctoral en Boston University School of Medicine estudiando nuevas terapias para diabetes tipo 1 y como Coordinadora de Ensayos Clínicos para enfermedades autoinmunes en Boston Medical Center.

Durante su tesis doctoral, realizada en la Universidad Autónoma de Madrid, estudió los mecanismos moleculares involucrados en el desarrollo de lupus con modelos animales. Ex-Presidenta y co-fundadora de la delegación de Boston de ECUSA en 2014.



# PONENTES

## **Ponentes:**

María Luisa García  
José Carlos Gutiérrez-Ramos  
María José Viñas  
Ana Maiques



# MARÍA LUISA GARCÍA

---

Vicepresidenta  
Kanalís Consulting, L.L.C.

**M**aría Luisa García es doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Autónoma de Madrid. Recibió una beca postdoctoral del Consejo Superior de Investigaciones Científicas para trabajar en el Roche Institute of Molecular Biology. Posteriormente trabajó de postdoctoral en el Departamento de Bioquímica del Mount Sinai Hospital. En ambos casos, estuvo dedicada al estudio de la bioenergética y mecanismos de transporte activo en bacteria.

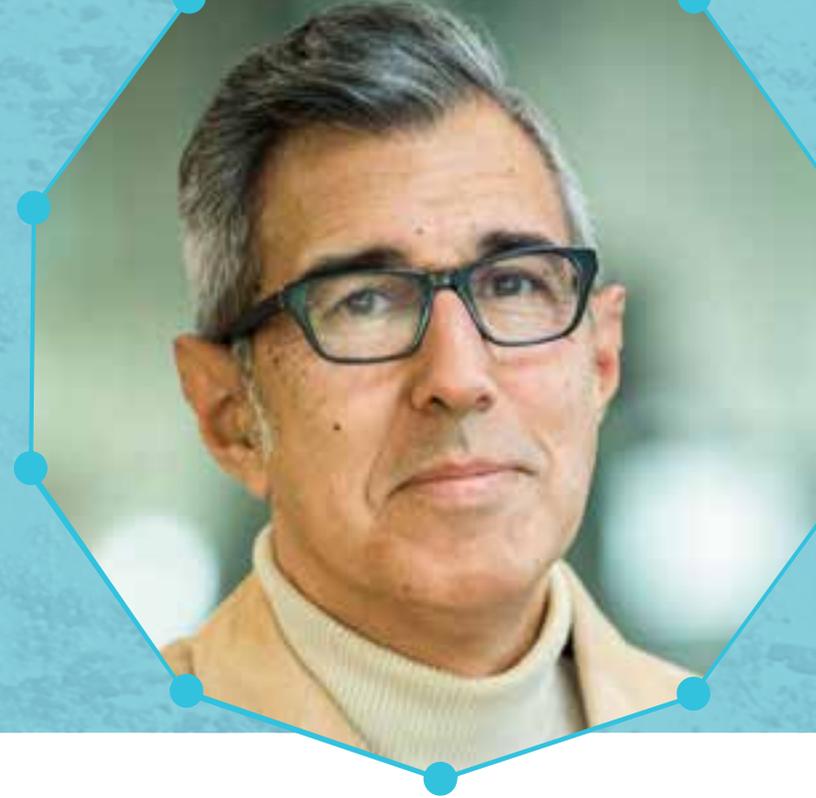
En 1983, Dra. García entró en Merck Research Laboratories donde trabajó en el descubrimiento de agentes moduladores de canales iónicos con fines terapéuticos. Dr. García desarrolló nuevos reactivos y tecnologías para el estudio de canales iónicos de forma que se pudieran adaptar a formatos de alta densidad para poder investigar un gran número de compuestos, y estableció directivas para el estudio de proteínas transportadoras. Su trabajo dio lugar a la identificación de seis compuestos que han participado en estudios clínicos.

Dr. García ha colaborado con instituciones académicas, ha presentado su trabajo en congresos nacionales e internacionales, ha publicado más de 200 artículos en revistas científicas, es autora en 13 patentes y ha sido miembro de diversos consejos editoriales. Durante el tiempo que trabajó en Merck, fue mentora de 35 estudiantes incluyendo postdoctorales y visitantes científicos. Actualmente Dr. García es vicepresidenta de Kanalis Consulting, L.L.C., entidad que provee directivas y opinión científica a instituciones académicas y a la empresa farmacéutica y biotecnológica.

# JOSÉ CARLOS GUTIÉRREZ-RAMOS

---

CEO  
Synlogic



**E**l Dr. Gutiérrez-Ramos cuenta con más de 20 años de experiencia en descubrimiento y desarrollo de fármacos en las principales compañías bio-farmacéuticas mundiales. Antes de unirse a Synlogic, el Dr. Gutiérrez-Ramos fue Vicepresidente Senior del Grupo de Investigación y Desarrollo Mundial y Jefe Global de Investigación y Desarrollo de Bioterapéutica en Pfizer Inc., desde noviembre 2009 a mayo de 2015. El Dr. Gutiérrez-Ramos es Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad Complutense de Madrid y en Inmunología por la Universidad Autónoma de Madrid.

El Dr. Gutiérrez-Ramos actualmente es miembro de la junta directiva de Momenta Pharmaceuticals y del Consejo de Biotecnología de Massachusetts. Forma parte asimismo de los consejos científicos del Massachusetts Life Sciences Center, Bicycle Therapeutics y Bluefin Biomedicines.



# MARÍA JOSÉ VIÑAS

---

Escritora Científica  
NASA

**M**aría José Viñas lleva seis años escribiendo para la NASA sobre ciencias de la tierra, en especial sobre los rincones helados de nuestro planeta. Además de crear contenidos para Internet y medios sociales, María José gestiona relaciones de prensa y ayuda a investigadores a comunicarse más efectivamente con periodistas y el público general. Tras obtener licenciaturas en veterinaria y periodismo en España, María José realizó estudios de postgrado en periodismo científico en la University of California, Santa Cruz, mediante una beca de “la Caixa”.

Su primer empleo en Estados Unidos fue como oficial de prensa y community manager para la American Geophysical Union. María José ha trabajado como periodista freelance, colaborando con publicaciones españolas y estadounidenses, como los diarios El País y Público, las revistas El Periodico Dominical, Symmetry y Stanford Report, y las webs Consumer, Mongabay y Madri+d.

# ANA MAIQUES

---

CEO  
Neuroelectrics



**A**na Maiques is the CEO of Neuroelectrics, a company aiming to change the way we interact with the brain, developing innovative technologies to monitor and stimulate the brain to help many patients in need.

She was nominated by IESE as one of the most influential entrepreneurs under 40 in Spain (2010) and received the EU Prize for Women Innovators from the European Commission EC in 2014 and one of the Most Inspiring Fifty Women in Europe.

Neuroelectrics recently received the Best Start-up in Health 2015 by Wired UK magazine in an amazing event in London. She spends her time between Barcelona and Boston.



# SESIÓN CIENTÍFICA 2: BIOMEDICINA

**Cho-chairs:** Marian Mellén<sup>1</sup>, Ana Isabel Fernández-Mariño<sup>2</sup> y Olivia Mendivil<sup>3</sup>

1. Universidad Rockefeller
2. National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NIH
3. Cold Spring Harbor Laboratory

Desde que Watson y Crick descubrieron el ADN en 1953, se sentaron las bases de una nueva dimensión de entendimiento a nivel de patologías. Hoy en día entendemos porqué mutaciones y defectos genéticos afectan a una función sistémica. Conocemos gran parte del genoma humano y de otras especies, conocemos la función de muchos genes, y empezamos a entender esa gran parte del genoma, tanto ADN como ARN sin función conocida hasta ahora, que la epigenética ha descubierto como los “elementos reguladores”.

Mostrando, además, cómo nuestro material genético es plástico y versátil y tiene muchas más funciones de adaptación de las que se conocían hasta ahora (como nos presentó la Dra. Carmen Freire en su ponencia). Por supuesto esto nos abre un campo inmenso para entender mucho mejor el papel de nuestro material genético en enfermedades multifactoriales como el cáncer, (tal y como nos presentó la profesora Eva Monge), y abrir paso a la posibilidad de terapias génicas.

Además, sabemos que es posible modificar los genes y reprogramar células ya diferenciadas para que desempeñen otras funciones, haciendo de la medicina regenerativa una opción más que viable. Recientemente, hemos aprendido no solo a entender el genoma, sino a modificarlo de forma relativamente sencilla utilizando un sistema descrito previamente en bacterias llamado “crispr”. Esta herramienta nos permite editar el genoma de forma específica, (tal y como nos presentó Regina Bou en nuestra sesión), y por lo tanto revertir/modificar mutaciones y defectos genéticos que puedan producir una enfermedad a largo plazo.

A parte de entender mejor nuestro genoma, nuestra calidad de vida ha mejorado notablemente gracias a los avances en el tratamiento de enfermedades con nuevos fármacos, cada vez más específicos y más seguros (como nos explicó en su ponencia la Dra. Elizabet Diago), que tanto tratan los síntomas, como evitan que las enfermedades en sí se produzcan. Los avances en el campo de la inmunología

y el desarrollo de vacunas, han hecho que el tratamiento de enfermedades infecciosas, que en el pasado no tenían cura y suponían una amenaza para la vida de las personas, hoy en día no supongan más que una inyección o un tratamiento que cronifique la enfermedad y que nos permita vivir una vida normal. Nuevas amenazas como el virus del Zika, (tal y como nos presentó la Dra. Laura Saucedo), o el Ébola, pronto serán otra nueva vacuna en el calendario o una pastilla que no supongan ningún tipo de riesgo vital.

Sin embargo, a pesar de los espectaculares avances en el campo, las enfermedades neurodegenerativas siguen siendo una asignatura pendiente para las que aún no tenemos todas las claves. Conocemos cada vez mejor el funcionamiento del cerebro, iniciativas como BRAIN nos acercan a conocer mejor la función y fisiología del órgano. A nivel molecular sabemos como se genera y propagan los impulsos eléctricos y los responsables de los mismos.

Podemos mimetizar in-silico la

función del córtex motor neuronal y enviar señales a los miembros periféricos como nos mostro el profesor Salador Dura en su ponencia, y sin embargo todavía se nos escapan las razones que desencadenan los problemas neurodegenerativos como el Alzheimer que afectan a un porcentaje cada vez mayor de nuestra población. Gran parte de las enfermedades neurodegenerativas son una consecuencia relacionada directamente con el envejecimiento y el hecho que cada vez vivamos más años.

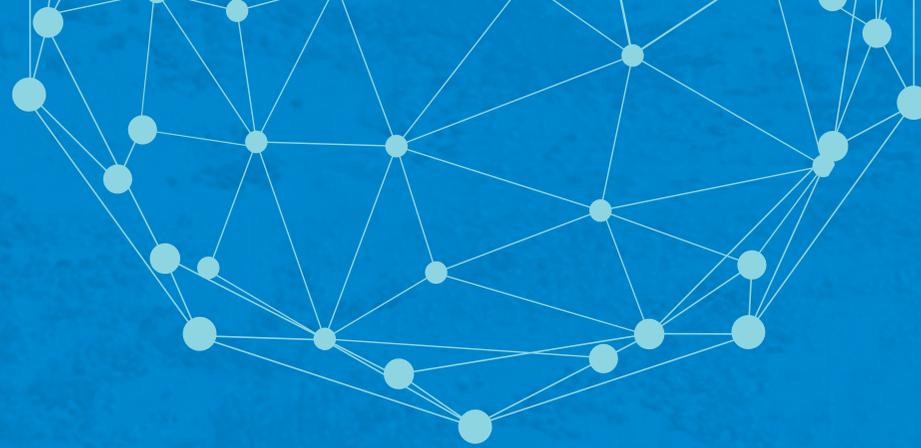
En una sociedad cada vez más sana y más longeva, el reto de mantener e incluso mejorar nuestras condiciones de vida es un desafío cada vez mayor que tiene como efecto secundario nuestra habilidad cognitiva. Aunque recientemente se están haciendo grandes avances en el campo del envejecimiento y la senescencia, que nos acercan a la posibilidad de vivir mas años, tal y como se ha mostrado en estudios con modelos animales.

Entender todos los mecanismos

biológicos y moleculares de patologías de tan diverso origen: infecciosas, genéticas o neurodegenerativas requiere la integración de diferentes áreas de la ciencia combinadas en una disciplina: Biomedicina.

La Biomedicina es la base para englobar este esfuerzo translacional y multidisciplinar que engloba tanto los avances teóricos creando nuevo conocimiento, como sus aplicaciones practicas. El desarrollo de nuevas tecnologías están proporcionado nuevas herramientas que permiten mejorar las técnicas de diagnostico y el desarrollo de nuevos fármacos.

Gracias al esfuerzo conjunto de múltiples profesionales de diferentes disciplinas, podemos aspirar a mejorar nuestra salud y aumentar tanto la longevidad como nuestra calidad de vida.



# CO-CHAIRS

## Co-chairs:

Marian Mellén  
Ana Isabel Fernández-Mariño  
Olivia Mendivil



# MARIAN MELLÉN

---

Investigadora Asociada  
Universidad Rockefeller

La Dra. Marian Mellén es Investigadora Asociada en el laboratorio de Biología Molecular de la Universidad Rockefeller de Nueva York. Estudió Biología en las Universidades del País Vasco y Complutense de Madrid y realizó su tesis doctoral en el Centro de Investigaciones Biológicas. Es especialista en neuroepigenómica y se enfoca en entender las diferencias en la regulación de la expresión genética que determina la identidad y correcta función neuronales, características únicas de cada tipo de neurona. Entre sus aportaciones destacan la publicación de la técnica TRAP-Seq, que permite el análisis traduccional comparativo de tipos neuronales y el primer estudio de metilación e hidroximetilación en el genoma de diferentes tipos celulares del cerebro.

Su trabajo ha sido publicado en prestigiosas revistas como Cell y Neuron. Fue galardonada como uno de los tres investigadores postdoctorales finalistas en la primera convocatoria del prestigioso premio nacional “Regeneron Creative Innovation” en 2013. Fuera del laboratorio, Marian es miembro fundadora del capítulo de Nueva York de ECUSA. Es coordinadora de eventos en la Science & Education Policy Association (SEPA; Asociación de política científica y de educación de Nueva York). Es miembro activo y mentora de organizaciones de mujer y ciencia como WiSER, Cientista Foundation y STEM Talent Girl y ha sido consultora científica para el Departamento de Educación de la ciudad de Nueva York. Su trabajo científico y de mentorazgo ha sido destacado en publicaciones como Forbes, El Correo, La SER y Cuatro TV, entre otros.

# ANA ISABEL FERNÁNDEZ-MARIÑO

---

Investigadora post-doctoral  
National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NIH



La Dra. Ana I. Fernández-Mariño es investigadora post-doctoral en el centro de “National Institute of Neurological Disorders and Stroke” en el NIH (NINDS-NIH, Bethesda-MD). Tras licenciarse en Biología por la Universidad de Vigo, la Université de Savoie y la Universidad Pompeu Fabra, se interesó por el estudio de los procesos neuronales y cardíacos mediados por canales iónicos voltaje-dependientes.

Obtuvo su máster y su doctorado en el laboratorio de Fisiología Molecular y Canalopatías en la Universidad Pompeu Fabra caracterizando la regulación de canales iónicos de potasio en el contexto cardiovascular. Durante su primera etapa post-doctoral en la Universidad de Wisconsin-Madison, Anabel se especializó en la biofísica de los canales iónicos y en especial en los procesos termodinámicos de transducción de voltaje durante la apertura de los mismos, desde el sensor de voltaje al poro.

En la actualidad, su investigación en el NIH se centra en el estudio de los procesos biofísicos que regulan la función de los canales iónicos involucrados en el ritmo cardíaco y el funcionamiento neuronal.



# OLIVIA MENDIVIL

---

Directora ejecutiva  
ECUSA

Olivia Mendivil Ramos es Dra. en Biología Evolutiva y Bioinformática por la Universidad de St. Andrews (Escocia, UK), actualmente continúa su carrera postdoctoral en Cold Spring Harbor Laboratory (NY, USA). Utiliza las tecnologías más punteras de secuenciación en combinación con métodos computacionales para identificar genes y su implicación funcional en enfermedades psiquiátricas.

Al mudarse a EEUU y coincidir con otros científicos españoles entendió la necesidad de ECUSA y el valor de su misión dentro de EEUU y en España. Desde sus comienzos como voluntaria en la delegación de Nueva York hasta ahora como directora ejecutiva a nivel nacional de ECUSA.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Eva Hernando-Monge  
Elizabeth Diago Navarro  
Laura Saucedo-Cuevas  
Regina Bou Puerto  
Salvador Dura  
Carmen Freire Cobo



# EVA HERNANDO-MONGE

---

Investigadora y profesora asociada  
School of Medicine  
Langone Medical Center  
New York University

**E**va Hernando inició sus estudios universitarios en Valladolid (España) donde curso Ciencias Químicas. Completó la especialidad de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad Autónoma (UAM) de Madrid. Realizó sus estudios de Doctorado en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CBMSO), que pertenece al Centro Superior de Investigaciones Científicas y está asociado a la Universidad Autónoma. En 1999 obtuvo su título de Doctora en Biología Molecular por la UAM. En el año 2000 se trasladó a Nueva York, donde continuó sus estudios post-doctorales en el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, formándose en Patología Molecular y Biología del cáncer.

En el año 2006 obtuvo su plaza de profesora en la Universidad de Nueva York (NYU). El laboratorio de la Dra. Hernando estudia las bases moleculares de la metástasis de melanoma, con especial atención al papel de los mecanismos epigenéticos y los RNA no codificantes en la agresividad de estos tumores.

Ha publicado más de 70 artículos de investigación y sus estudios han sido financiados por el National Cancer Institute (NCI) - National Institute of Health (NIH), Department of Defense, American Cancer Society, NYSTEM program, Melanoma Research Foundation y Melanoma Research Alliance. Además de dirigir su propio laboratorio, la Dra. Hernando es Directora de Investigación del Departamento de Patología, y Directora de Ciencia Básica del NYU Perlmutter Cancer Center.

# Expresión aberrante de ARN circulares y metástasis.

**E**studios recientes han demostrado la presencia de abundantes formas de ARN circular, que emergen de transcritos codificantes a través de una biogénesis altamente regulada. La mayoría de las funciones de los ARN circulares permanecen desconocidas, aunque algunos regulan microARNs.

Nuestro laboratorio ha encontrado ARN circulares expresados aberrantemente durante la progresión de los melanomas, y su asociación a un mal pronóstico. Actualmente estamos investigando los mecanismos moleculares que determinan la expresión aberrante de ARN circulares y la forma como promueven la metástasis de melanoma. Nuestros estudios podrían tener implicaciones terapéuticas y pronósticas para melanoma y otros tipos tumorales.

**Eva Hernando-Monge**

**Investigadora y profesora asociada**

**School of Medicine**

**Langone Medical Center**

**New York University**



# ELIZABETH DIAGO NAVARRO

---

Investigadora Científica en Stony Brook University  
Tesorera de ECUSA

**D**octora en Bioquímica y Biología Molecular por la Universidad Complutense de Madrid, especializada en Microbiología Molecular. Trabaja actualmente como Investigadora Científica en Stony Brook University SUNY en el desarrollo de nuevas terapias basadas en anticuerpos monoclonales para tratar infecciones bacterianas multi-resistentes a antibióticos, además de colaborar con varios grupos que estudian la interacción del huésped con distintos patógenos.

Es también coordinadora de un estudio multi-céntrico que busca entender el desarrollo de este tipo de infecciones en el ámbito hospitalario. A su vez, está finalizando un Máster en Salud Pública por la Universidad de Albany SUNY, puesto que en un futuro quisiera dedicarse exclusivamente al estudio epidemiológico de las enfermedades infecciosas a nivel global. Elizabeth es tesorera de ECUSA, miembro fundador del capítulo de ECUSA en Nueva York y tesorera de dicho capítulo.

# A New Take On An Old Remedy – Designing Antibodies Against Bacteria In A Post-Antibiotic World.

The *Klebsiella pneumoniae* ST258 clone (CR-Kp) is a member of the Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE) family of gram-negative bacteria organisms and has been associated with hospital mortality rates of over 50%. This high mortality is due to the ability of CR-Kp to resist multiple classes of antibiotics, including broad-spectrum carbapenems, often considered a last resort. Among new strategies to combat these infections are monoclonal antibodies (mAbs) that can serve both as a treatment and as a prophylactic in at-risk patients. Recently our laboratory has developed two mAbs against the capsular polysaccharide (CPS) of a hypervirulent strains of *Klebsiella* that express the K1 serotype [1].

These mAbs were shown to promote

opsonophagocytic activity and release of neutrophil extracellular traps in cultured macrophages and primary neutrophils, respectively. Additionally, the antibodies also demonstrated anti-infective activity in-vivo, promoting liver clearance of *Klebsiella* and preventing dissemination of *Klebsiella* from the gut in an antibiotic-induced colitis model in mice. Thus, we sought to develop similar anti-capsular antibodies against CR-Kp isolates.

We developed six IgG mAbs of various subclasses from hybridomas of mice vaccinated with CR-Kp CPS conjugated to the Protective Antigen of *Bacillus anthracis*. While the ST258 clone is comprised of several non-traditional capsular K-serotypes, five of the six mAbs cross-agglutinated all clinical isolates within one of two clades previously determined by

wzi and genomic sequencing [2, 3]. Furthermore, one of these antibodies, an IgG3 labeled 17H12, has been shown to cross-agglutinate all ST258 clinical isolates as well as non-ST258 sensitive *K. pneumoniae*.

We have additionally found that these antibodies also promote opsonophagocytosis of CR-Kp in cultured macrophages and primary neutrophils and promote reactive oxygen species (ROS) production in primary neutrophils. In addition some of them showed to decrease biofilm formation. Finally, we have found that prophylaxis treatment with 17H12 does not preclude bacterial gut colonization but prevents bacterial dissemination from the gut. This monoclonal antibody is emerging as a promising candidate for treating CR-Kp infections.

**E. Diago-Navarro, M. P. Motley, W. Yu, G Perez-Ruiz, A. Y. Chikhalya and B. C. Fries**

**1. Diago-Navarro, E., et al., Antibody based immunotherapy to treat and prevent infection with hypervirulent Klebsiella pneumoniae. Clinical and vaccine immunology : CVI, 2016.**

**2. Diago-Navarro, E., et al., Carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae exhibit variability in capsular polysaccharide and capsule associated virulence traits. The Journal of infectious diseases, 2014. 210(5): p. 803-813.**

**3. Deleo, F.R., et al., Molecular dissection of the evolution of carbapenem-resistant multilocus sequence type 258 Klebsiella pneumoniae. Proc Natl Acad Sci U S A, 2014. 111(13): p. 4988-93.**

# LAURA SAUCEDO-CUEVAS

---

Investigadora postdoctoral  
Universidad Rockefeller de Nueva York



La Dra. Laura Saucedo-Cuevas es investigadora postdoctoral en el laboratorio de Enfermedades Cerebrales Pediátricas en la Universidad Rockefeller de Nueva York. Se licenció en Biología por la Universidad Complutense de Madrid y realizó su tesis doctoral en el programa de Genética del Cáncer Humano en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO, Madrid). Su tesis se centró en la identificación y caracterización de genes involucrados en la patogénesis y la progresión del cáncer de mama familiar y esporádico.

Posteriormente, realizó una primera etapa postdoctoral en el Hospital Monte Sinai de Nueva York donde participó en proyectos de investigación orientados a la búsqueda de dianas terapéuticas en cáncer de mama. Actualmente, estudia los efectos de la infección por el virus Zika causante de microcefalia y síndrome de Guillain-Barré en humanos. Además, busca determinar los mecanismos moleculares esenciales para la actividad del virus que, al ser inhibidos, podrían frenar la infección.

# Zika virus infects neural progenitors in the adult mouse brain and alters proliferation.

**Z**ika virus (ZIKV) related neuropathology has emerged as an important global health concern. Based upon microcephaly in humans and vertical transmission in mouse models, several studies have shown that ZIKV can infect neural stem cells in the developing brain; however evidence of brain infection in adult has not been examined. Two areas in the adult brain contain neural stem cells: the subventricular zone of the anterior forebrain and the subgranular zone of the hippocampus. Using 6 weeks old mice triply deficient for interferon regulatory factor (IRF) as a model we provide definite evidences of ZIKV infection in adult neural stem cell populations, leading to cell death and reduced neurogenesis. This model suggests adult stem cell niches are vulnerable to ZIKV neuropathology.

Thus, although ZIKV is considered a transient infection in adult humans without marked long-term effects, our results indicate there may be consequences in the adult brain from exposure to ZIKV.

**Laura Saucedo-Cuevas<sup>1#</sup>, Hongda Li<sup>1#</sup>, Jose A. Regla-Nava<sup>2</sup>, Guoliang Chai<sup>1</sup>, Nicholas Sheets<sup>2</sup>, William Tang<sup>2</sup>, Alexey V. Terskikh<sup>3</sup>, Sujan Shresta<sup>2</sup>, Joseph G. Gleeson<sup>1</sup>**

**1. Laboratory for Pediatric Brain Diseases, Howard Hughes Medical Institute, The Rockefeller University, New York, NY, USA 10065 and Department of Neurosciences, Rady Children's Institute for Genomic Medicine, University of California, San Diego, La Jolla, CA 92093**

**2. Division of Inflammation Biology,**

**La Jolla Institute for Allergy & Immunology, La Jolla, CA, USA 92037**

**3. Del. E. Webb Center for Neuroscience, Aging and Stem Cell Regeneration, Sanford Burnham Prebys Discovery Institute, La Jolla, CA, USA 92037**

**# Co-first author**

# REGINA BOU PUERTO

---

Ayudante investigador  
Dana-Farber Cancer Institute, Harvard University



**G**raduada en Biotecnología por la Universitat Politècnica de València (2011-2015) y con un Máster en Biología y Clínica del Cáncer obtenido en la Universidad de Salamanca (2015-2016). Su Trabajo Fin de Grado sobre nanopartículas dirigidas contra células senescentes fue desarrollado en el Instituto de Investigación de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM) con una beca de la AECC.

El Trabajo Fin de Máster versó sobre el papel del oncogén Vav2 en cáncer de pulmón. Su realización en el Centro de Investigación del Cáncer estuvo apoyada por una Beca JAE del CSIC y una Beca de Colaboración. Actualmente realizando un Máster en “Pharmaceutical Sciences” en Northeastern University con una beca Grifols-Fulbright. Desde febrero de 2017 ocupa una posición de ayudante investigador en el Departamento de Inmunología Tumoral y Virología del Dana-Farber Cancer Institute, en el grupo de Michael Goldberg. Interés científico: Inmunología Tumoral y su versatilidad para ofrecer soluciones a otras patologías como enfermedades infecciosas o autoinmunes.

# Genome editing of primary B cells using the CRISPR/Cas9 system.

The number of therapeutic monoclonal antibodies (mAbs) used in clinics keeps growing. They are used to treat a variety of pathologies that include cancer, autoimmune and infectious diseases. However, their in vitro production and purification, together with their later injection, highly increases their cost.

One strategy to by-pass those expenses is the ex vivo genetic manipulation of cells able to produce these antibodies and their inoculation in patients to allow in vivo production. This approach has already been tested with manipulated mesenchymal stem cells (MSCs) or fibroblasts that secrete antibodies against HIV virus or tumor cells. The main issue is that these 'factories' are short-lived and not always able to produce an effective antibody concentration in plasma.

Ideally, this gene therapy strategy could be used with B cells, the natural antibody-producing cells in the body. In comparison with vaccination, where variability in the immune response is observed between individuals, this strategy would allow the selection of high-affinity and effectivity antibodies. Besides, thanks to the physiological differentiation of B cells into memory and plasma B cells, protection during a lifetime and therapeutic antibody concentration could be achieved.

To date, this ex vivo manipulation has not been reported. One reason is that genetic manipulation of primary B cells is very challenging, even with the advantages that the CRISPR/Cas9 technology has provided. These cells are resistant to traditional DNA delivery methods, as well as sensitive to DNA introduction.

Here, we aimed to target endogenous loci in primary human B cells using the CRISPR/Cas9 system. As a first attempt, the CXCR4 locus was used to optimize the insertion of a DNA sequence by homology-directed repair. Once the manipulation method for primary B cells was established, the BCR locus was targeted and insertion of a construct of interest was achieved. This results serve as a proof-of-concept that the genetic engineering of primary B cells to produce an antibody of interest from the endogenous B locus is feasible.

**Regina Bou Puerto<sup>1,2</sup>, Vera Greiner<sup>1</sup>,  
Suying Liu<sup>1</sup>, Michael Goldberg<sup>1</sup>**

**1. Dana-Farber Cancer Institute/  
Harvard Medical School, Boston (USA);**

**2. Northeastern University, Boston  
(USA); [Regina.BouPuerto@dfci.harvard.edu](mailto:Regina.BouPuerto@dfci.harvard.edu)**

# SALVADOR DURA

---

Research Assistant Professor  
Centro Médico Downstate  
Universidad Estatal de Nueva York



**S**alvador es Research Assistant Professor en el departamento de Fisiología y Farmacología del Centro Médico Downstate de la Universidad Estatal de Nueva York (SUNY Downstate). En 2006, se licenció como Ingeniero de Telecomunicaciones en las Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, y en 2011 completó su tesis doctoral en Neurociencia Computacional en la Universidad de Plymouth, Reino Unido. Ha trabajado como investigador postdoctoral para las Universidades de Plymouth y Johns Hopkins, desarrollando modelos biológicos de reconocimiento visual y auditivo. Entre 2012 y 2015 trabajó en el proyecto REPAIR de la agencia DARPA, cuyo objetivo era reemplazar partes del cerebro con neuroprótesis biomiméticas.

Actualmente participa en varios proyectos del NIH desarrollando modelos biológicos detallados de la corteza cerebral. Recientemente ha recibido una subvención de la Asociación de Lesiones de Espina Dorsal del estado de Nueva York (NYS SCIRB) para desarrollar su investigación.

Salvador lleva tres años dando clases de neurociencia computacional en SUNY Downstate y en New York University (NYU), y realiza tareas de divulgación STEM por colegios de Nueva York.

## Multiscale modeling of the brain motor cortex circuits.

**A**s part of our NIH U01 grant we developed a detailed multiscale computational model of mouse primary motor cortex (M1) microcircuits, based on novel data provided by experimentalist collaborators.

The model simulates in full scale a cylindrical volume of diameter of 300  $\mu\text{m}$  and cortical depth 1350  $\mu\text{m}$  of M1, with over 10,000 neurons and 80 million synaptic connections. Neuron models were optimized to reproduce the electrophysiological properties of the main classes of excitatory and inhibitory cells, with a special emphasis layer 5 corticospinal and corticostriatal neurons.

Their ionic channel distributions were constrained by literature and optimized to reproduce with

high precision in vitro recordings (membrane voltages and firing rates). Detailed cell morphologies with 700+ compartments were derived from real neuron 3D microscopy reconstructions. Network connectivity was based on multiple optogenetic circuit mapping studies that found cell type- and sublayer-specific connectivity patterns. The synaptic input distribution across cell dendritic trees -- likely to subserve important neural coding functions-- was also mapped using optogenetic methods and incorporated into the model.

The model was completed by adding the main long range inputs that drive and modulate M1 microcircuits, including thalamus and other sensorimotor cortical regions; employing published experimental data to determine the projection strength and the dendritic distribution

of these long-range inputs as a function of the target cell type and cortical depth.

This multiscale model enabled us to analyze neural dynamics and information flow in M1 microcircuits, to better understand how input activity from different regions is propagated and transformed across cortical layers. The model will help decipher the neural code underlying the brain circuits responsible for producing movement, help understand motor disorders, and evaluate novel pharmacological or neurostimulation treatments.

The model was developed using NEURON and NetPyNE, a new software tool our lab is developing. NEURON is a widely used neuronal simulator, with over 1600 published models. NetPyNE is a Python package

to facilitate the development of biological neuronal networks in the NEURON simulator. NetPyNE emphasizes the incorporation of multiscale anatomical and physiological data at varying levels of detail.

NetPyNE seamlessly converts a set of a simple, standardized high-level specifications in a declarative format into a NEURON model. NetPyNE also facilitates organizing and running parallel simulations by eliminating the burdensome task of manually distributing the workload and gathering data across computing nodes. It also provides a powerful set of analysis methods so the user can plot spike raster plots, LFP power spectra, information transfer measures, connectivity matrices, or intrinsic time-varying variables (eg. voltage) of any subset of cells. To facilitate data sharing, the package saves and loads the specifications, network, and simulation results using

common file formats (Pickle, Matlab, JSON or HDF5), and can convert to and from NeuroML, a standard data format for exchanging models in computational neuroscience.

Acknowledgments:

Research supported by NIH grant U01EB017695, NIH R01EB022903 and NIH R01MH086638.

**Salvador Dura-Bernal<sup>1</sup>, Samuel A Neymotin, Benjamin A Suter<sup>2</sup>, Gordon MG Shepherd, William W Lytton<sup>1,3</sup>**

**1. Department Physiology & Pharmacology, SUNY Downstate, Brooklyn, NY 11203, USA**

**2. Department Physiology, Northwestern University, Chicago, Illinois, 60611, USA**

**3. Kings County Hospital Center, Brooklyn, NY 11203, USA**

# CARMEN FREIRE COBO

---

PHD  
Albert Einstein College of Medicine

# Sam68 mediates the stress-induced effects on the cognitive and motor phenotype in mice.

**A**daptive reactions to stress initiate a cascade of events in the brain and peripheral systems that enable organisms to cope with challenging situations. However, repeated stress exposure can negatively modulate brain structure and function. Stressful experiences have been associated with the development of psychological alterations and neuropsychiatric disorders.

How chronic stress responses unbalance protein homeostasis at the synapse exacerbating synaptopathies, as well as the identification of mediators of chronic stress-induced cognitive and neural alterations is still unknown. RBP-mediated control of RNA metabolism may play a key role in this regard, by affecting plasticity mechanisms involved in the pathophysiology of

neurodevelopmental disorders like Autism Spectrum Disorders (ASDs). We investigated the role the Src-associated substrate during mitosis of 68 kDa (Sam68) contributing to protein homeostasis in hippocampus and cerebellum. Sam68 transgenic mice and WT littermates were submitted to a repeated stress protocol, after completion, Sam68 KO and Heterozygous showed a considerably worsen on the performance of the cognitive and motor behavioral task than untreated matched controls.

The molecular analysis of the synapse confirmed global changes in translation and also altered expression of Sam68 important mRNA cargoes involved in activity-dependent synaptic plasticity. Future studies are necessary to reveal the molecular players that link aberrant translation to synaptic

function providing potential venues for therapeutic interventions at the level of these molecular crossroads. Our research points out that RBP dysfunction stands as an important mechanism to be considered for a full understanding of how environmental factors regulate synaptic plasticity and disease.

**Carmen Freire Cobo, PHD**

**Albert Einstein College of Medicine**



# **SESIÓN CIENTÍFICA 3:** **SOCIOLOGÍA, ECONOMÍA Y CIENCIAS POLÍTICAS**

## **PANEL:**

**“INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD:  
GOBERNANZA Y RETOS DEL FUTURO.”**

Vivimos en un mundo cada vez más tecnológico. Y esa tecnología se concentra principalmente en las zonas urbanas, que es donde están todas (o la mayoría) de las actividades del hombre (sectores de producción económica). Las ciudades de hoy y del futuro se enfrentan a retos hasta ahora desconocidos para cuya solución los avances tecnológicos resultan capitales:

**a) Sobrepoblación en las ciudades:** Según las NNUU, la población mundial alcanzará los 9.700 millones de habitantes en el año 2050, y casi el 70% de ésta vivirá en ciudades.

**b) Crisis del modelo de crecimiento económico y escasez de recursos naturales:** En el mundo actual el sistema económico se basa en el crecimiento constante de la producción y el consumo. Este sistema ha traído desarrollo y bienestar a muchas sociedades (principalmente en el

mundo occidental). Sin embargo, este modelo resulta insostenible puesto que el ritmo de consumo supera la capacidad de la Tierra. Además del consumo insostenible de recursos naturales y de energía se añade el aumento de los residuos que producimos, llegando a los 6 millones de toneladas al día en el año 2025 y a los 11 millones de toneladas al día en el 2100.

**c) Contaminación, en particular, del aire (aunque no exclusivamente):** el transporte privado y las emisiones de las fábricas llenan de smog el aire de las ciudades, generando además graves problemas de salud.

**d) Cambio climático:** El cambio climático constituye uno de los problemas centrales del S.XXI siendo además las propias ciudades, factores de aceleración del calentamiento global de la tierra y de los problemas derivados del mismo que son generados, a su vez, por la emisión de gases de efecto invernadero

(GEI). Además, el problema de la sobrepoblación en las ciudades se agravará como consecuencia de los efectos derivados del cambio climático, provocando mayor y más continua inmigración desde las zonas rurales, así como transformaciones radicales del territorio, especialmente en las zonas costeras.

La tecnología propone soluciones innovadoras para todos estos problemas (e.g. coches eléctricos autónomos, microgrids para la generación de energía en ciudades con energías renovables). El Derecho y las políticas públicas van por detrás de tales avances (dado su ritmo acelerado), intentando adaptar sus medidas al principio de BAT (best available technology) y al principio de precaución. Ejemplo de esto, entre otros muchos, son los avances en las políticas desarrolladas para mejorar la eficiencia energética de los edificios existentes en las ciudades: desde mejorar en los códigos de edificación, mecanismos de mercado y financieros, medidas de

mejora del acceso a la información, o del diseño de los edificios (green roofs).

Sin embargo, ésta también conlleva riesgos que, a su vez, suponen nuevos retos. Siguiendo a Paul Virilio, todo progreso lleva asociado una catástrofe que antes, sin darse éste, no existía. La aceleración de la Historia, la velocidad de los acontecimientos generada por el avance tecnológico, nos hace llegar al límite de nuestro poder, a delegarlo en las máquinas y ello, a su vez, genera nuevos riesgos sobre la economía mundial, sobre la paz y la estabilidad internacionales. Son tiempos éstos “líquidos”, en palabras de Zygmunt Bauman, inestables, acelerados por la tecnología. Para combatirlo, las sociedades deben ser educadas, críticas, mejor distribuidas. Además, la tecnología no está al alcance de todos los pueblos y naciones del mundo. Los más vulnerables frente a todos estos riesgos son también los que menos acceso tienen al avance tecnológico. En este sentido, los poderes públicos

tienen la obligación de mejorar la educación y el acceso a la información a los ciudadanos, en particular, de los más vulnerables. Iniciativas como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de las NNUU (objetivo 11: ciudades sostenibles) van en esta dirección. Se trata de mecanismos soft que pueden orientar las medidas regulatorias o de otro tipo de cada ciudad/Estado.

El debate sobre cómo gobernar todos estos retos para construir un mundo futuro más sostenible y justo está aún abierto, si bien todo apunta a que el rol principal se situará en las ciudades: con un esquema bottom-up. Los diferentes ponentes de este panel proponen algunas fórmulas que apuntan a modelos que pueden ayudar a lograrlo.

**Teresa Parejo Navajas**

**Investigadora afiliada al Sabin Center  
for Climate Change Law  
Universidad de Columbia**







# TERESA PAREJO NAVAJAS

---

Investigadora afiliada al Sabin Center for Climate Change Law  
Escuela de Derecho  
Universidad de Columbia

**MODERADORA**

**T**eresa Parejo Navajas, es profesora contratada doctora de la Universidad Carlos III de Madrid, Máster en Derecho de la Unión Europea y miembro del Instituto Pascual Madoz de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medioambiente de esa Universidad. Ha publicado dos libros, uno de ellos premiado en el año 2004, así como numerosos artículos de investigación sobre ordenación del territorio y medioambiente en prestigiosas revistas nacionales e internacionales.

Ha sido visiting scholar en varias universidades europeas y más recientemente, en Fordham University, Columbia University, y en PACE University, todas ellas en Nueva York.

Actualmente es afiliada al Sabin Center for Climate Change Law de la Escuela de Derecho de la Universidad de Columbia. Recibió un premio de investigación en el año 2012 por sus méritos curriculares.



# CO-CHAIRS

## Co-chairs:

Elizabeth Vaquera  
Blanca Moreno-Dodson



# ELIZABETH VAQUERA

---

Investigadora en Sociología  
Directora del Instituto de Liderazgo Hispano de Cisneros,  
George Washington University

**E**lizabeth Vaquera, (PhD., Sociología, Universidad de Pensilvania, 2007), es la Directora del Instituto de Liderazgo Hispano Cisneros en George Washington University. La Dra. Vaquera es Profesora Asociada de Sociología y en la Escuela de Trachtenberg de Políticas y Administración Pública.

Su investigación se centra en el bienestar físico, emocional y social de grupos vulnerables y diversos, particularmente latinos, inmigrantes y niños. Su trabajo ha sido publicado en revistas académicas punteras y es coautora de varios libros, el más reciente de los cuales, Educación e Inmigración, examina las experiencias educativas de los inmigrantes y sus hijos/as que viven en los Estados Unidos. Actualmente está investigando el bienestar social y emocional de los adultos jóvenes indocumentados en los Estados Unidos.

La Dra. Vaquera ha recibido numerosas subvenciones federales de la National Science Foundation (NSF) y los Institutos Nacionales de Salud (NIH).

# BLANCA MORENO-DODSON

---

Economista Leader Macroeconomía y Gestión Fiscal  
Banco Mundial



**N**acida en Zaragoza, Blanca es licenciada en Economía por la Universidad Autónoma de Madrid y obtuvo el Máster y el Doctorado, suma cum laude, en Economía y Finanzas Internacionales por la Universidad de Aix-Marseille II (Université de la Méditerranée) en Francia. Su tesis doctoral incluye el diseño y aplicación de un modelo de política monetaria y estabilización macroeconómica al caso de Brasil. Comenzó su carrera profesional como economista junior en el Parlamento Europeo y la Comisión Europea, gracias a becas de los gobiernos francés y español, y de la Unión Europea. En 1992 se trasladó al Banco Mundial donde lleva trabajando desde entonces. En los más de 24 años de experiencia acumulada, ha adquirido una extensa variedad de conocimientos en la economía del desarrollo gracias a sus labores técnicas, analíticas y de liderazgo. Se ha especializado en macroeconomía del desarrollo, política fiscal y tributaria, reforma del gasto público, sostenibilidad de la deuda, fomento del crecimiento económico y reducción de la pobreza.

Desde el año 2014 ejerce como Economista Líder en Macroeconomía y Gestión Fiscal y es miembro del Equipo Global de Política Tributaria en el Banco Mundial. En el ámbito de las publicaciones, Blanca ha elaborado más de 50 trabajos analíticos para el Banco Mundial. Entre sus publicaciones cabe destacar sus libros “Reducir la Pobreza a Escala Global” (2005), “Finanzas Públicas para la Reducción de la Pobreza” (2007), “¿Es la Política Fiscal la Respuesta? Perspectiva de los Países en Vías de Desarrollo” (2012), y “Las Guerras Tributarias” (2017), así como diversas publicaciones en volúmenes de la Banca d’Italia, Hacienda Pública Española, y la Asociación Nacional de Impuestos (NTA), el Boletín de Investigación Económica y la Brookings Institution de Estados Unidos. Blanca es miembro del Comité Directivo del Centro de Desarrollo Internacional de la Universidad de Navarra.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Manuel Muñiz  
Mireia Crispín Ortuzar  
Rubén Mancha

# MANUEL MUÑIZ

---

Decano de la Escuela IE de Relaciones Internacionales  
Director del Programa de Relaciones Transatlánticas  
Weatherhead Center for International Affairs, Universidad de Harvard



**M**anuel Muñiz es el Decano de la Escuela IE de Relaciones Internacionales y el Director del Centro para la Gobernanza del Cambio, una institución dedicada al estudio de los retos planteados por la aceleración del cambio tecnológico y social en los sectores público y privado, así como a la búsqueda de soluciones y de herramientas para su adecuada gobernanza. El trabajo académico del Dr. Muñiz se concentra en los campos de la innovación, disrupción, geopolítica y gobernanza regional y global. Ha realizado estudios sobre procesos de cooperación e integración en Europa y el Atlántico Norte. El Dr. Muñiz dirige asimismo el Programa de Relaciones Transatlánticas del Weatherhead Center for International Affairs de la Universidad de Harvard (WCFIA), trabajo que desempeñará hasta el final del año académico 2016-2017.

Es miembro asociado del Minda de Gunzburg Center for European Studies y miembro electo del Alumni Board of Directors de la Kennedy School of Government, ambas instituciones de la Universidad de Harvard. La Fundación Rafael del Pino, una de las principales instituciones filantrópicas española, creó en el 2017 una Cátedra en Liderazgo Global para el Dr. Muñiz y le nombró Director de su Programa de Liderazgo. El trabajo para la Fundación tiene por objeto promover el talento español en el campo de la gobernanza y la política exterior a través de la dirección de cursos en las Universidades de Harvard y Oxford, la organización de charlas y conferencias en España, así como la concesión de becas y fellowships para estudios e investigaciones aplicadas. El Dr. Muñiz posee una Licenciatura en Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, un Máster en Finanzas del Instituto de Estudios Bursátiles, un Máster en Administración Pública de la Kennedy School of Government y un Doctorado en Relaciones Internacionales de la Universidad de Oxford. Es, asimismo, David Rockefeller Fellow de la Comisión Trilateral y Millennium Fellow del Atlantic Council.

# Impacto agregado de la tecnología en la generación y distribución de rentas económicas en sociedades avanzadas.

La intervención del Dr. Muñiz abordó el impacto agregado de la tecnología en la generación y distribución de rentas económicas en sociedades avanzadas. Buscaba, por lo tanto, explorar la conexión entre tendencias micro de avance tecnológico y procesos macro de economía política.

En particular la charla hizo hincapié en el vaciado de las clases medias que el avance tecnológico ha producido en las últimas décadas. Según Muñiz ese vaciado o erosión se ha debido, fundamentalmente, a procesos de automatización de producción de bienes y servicios y a la concentración de rentas en el capital; es decir en los tenedores de robots y algoritmos. Ese efecto de concentración de rentas ha provocado que pese a aumentos agregados en productividad no se hayan visto desde

los años '70 incrementos significativos en rentas del trabajo. El Dr. Muñiz calificó esa divergencia entre productividad y rentas laborales como una “fractura del contrato social” y arguyó que existe una fuerte conexión entre ese proceso y la reciente radicalización política vivida en Europa y EEUU.

La forma en la que el malestar sobre el estado de la economía se está manifestando políticamente es doble. Por un lado se observa un fuerte pesimismo sobre el futuro entre los colectivos que apoyan opciones políticas de extrema izquierda y extrema derecha en Europa y EEUU. Asimismo se observa un fuerte sentimiento anti-élites. Éstos son los vectores en los que se manifiesta ese malestar.

El Dr. Muñiz señaló que el principal resultado del proceso de radicalización

política está siendo la erosión del orden liberal vigente desde la Segunda Guerra Mundial y compuesto por el libre mercado, el libre comercio, la porosidad de las fronteras, los derechos humanos y la democracia liberal. Concluyó, por lo tanto, que si no se abordan las cuestiones estructurales de fondo que nos han llevado a la crisis actual tan solo cabe esperar un empeoramiento de la convulsión política vivida en 2016 y 2017. Para abordar la dimensión más estructural del problema el Dr. Muñiz sugirió la redacción de un nuevo contrato social donde la equidad debería ser central.

## Manuel Muñiz

**Decano de la Escuela IE de Relaciones Internacionales.**

**Director del Programa de Relaciones Transatlánticas, Weatherhead Center for International Affairs, Universidad de Harvard.**

# MIREIA CRISPÍN ORTUZAR

---

Investigadora Científica en Stony Brook University  
Tesorera de ECUSA



**M**ireia Crispín Ortuzar es investigadora en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center de Nueva York (MSKCC), co-directora de la Science and Education Policy Association de Nueva York, y Junior Research Fellow en Trinity College, University of Cambridge (UK). En la actualidad su trabajo se centra en el desarrollo de modelos computacionales de cáncer usando una combinación de machine learning y principios biológicos.

Como miembro fundador y co-directora de SEPA se encarga de desarrollar programas en MSKCC, Weill Cornell y Rockefeller University para acercar a los investigadores a la dimensión sociopolítica de la ciencia. Por su labor ha recibido recientemente el Premio Design-Make-Play del Museo de Ciencia de Nueva York (New York Hall of Science).

Es Doctora en Física de Partículas por la Universidad de Oxford, donde su investigación se centró en la búsqueda de partículas supersimétricas en el Large Hadron Collider en el CERN (Suiza), recibiendo el premio de la editorial Springer a tesis excepcionales en Ciencias Físicas, y el premio Winton al doctorado en Física más prometedor de Oxford. Obtuvo la Licenciatura en Física en la Universidad de Valencia (Premio Extraordinario y segundo Premio Nacional) y el Grado Superior de Música en el Conservatorio Superior de Música de Valencia.

## The biomedical revolution.

La revolución del análisis de datos a gran escala (lo que típicamente llaman “big data”) es uno de los componentes clave del futuro de la medicina. Cada día se publican más artículos científicos con el objetivo de producir modelos predictivos basados en inteligencia artificial que sustituyen determinadas tareas médicas, desde el diagnóstico hasta la predicción de cómo un determinado paciente responderá a diversos tratamientos. De cierta manera, intentar automatizar la medicina no es una cosa nueva. ¿Por qué la revolución de big data es distinta? Una parte muy importante de la tarea del médico es fundamentalmente de tipo perceptual: ver, sentir, intuir, comunicar. La inteligencia artificial se centra precisamente en esta parte, la más compleja, que nunca antes se había conseguido automatizar.

La carga perceptual de disciplinas como la radiología o la patología es alto. Según algunas predicciones, la inteligencia artificial podría causar una reducción drástica en el número de radiólogos en apenas dos décadas: sería un cambio extremadamente rápido y que afectaría a trabajos altamente especializados. Como siempre, esta suplantación abre nuevas puertas. Ya hay hospitales que se plantean el futuro de la sanidad en el contexto de las nuevas tecnologías, y la idea es interesante: centrar los tratamientos en el paciente. Usar los algoritmos para combinar todos los datos posibles de manera altamente eficaz y barata, y focalizar las energías en informar, aconsejar y empoderar al paciente. En el contexto de una sociedad cada vez más envejecida, este tipo de paradigma va a ser clave.

Al margen de la inteligencia artificial,

hay otros dos agentes de disrupción con la capacidad de cambiar el futuro de la biomedicina. El primero es la investigación genómica. El siglo XX vio cómo pasábamos de los primeros experimentos mendelianos, al descubrimiento de la estructura del ADN, la identificación de genes causantes de varias enfermedades, y finalmente la secuenciación del genoma humano, que hoy ya es algo casi rutinario. Además, las nuevas tecnologías de ingeniería genética nos permiten por primera vez modificar genes con alta precisión y a bajo coste. El mayor obstáculo será probablemente la regulación gubernamental, que se está desarrollando a ritmos diferentes en distintos países. Y esto es clave: los avances en genómica van a requerir una discusión sobre gobernanza a nivel global.

El segundo factor es la neurociencia:

nuestra capacidad de comprender el cerebro e interactuar con él. En los últimos años hemos visto avances puntuales, pero no por ello menos impresionantes: hoy en día una persona tetrapléjica con dispositivos intracraneales puede controlar un brazo mecánico únicamente a través del pensamiento. Hay muchos retos, empezando por el número de neuronas que podemos leer, que aún es pequeño. Pero en el último par de años, y especialmente en los últimos meses, se han creado varias iniciativas que podrían acelerar el desarrollo del campo, y a la larga causar una revolución copernicana en el ámbito de la comunicación.

Inteligencia artificial, medicina de precisión, neurociencia; medicina centrada en el paciente, políticas científicas a nivel global, nuevas eras en la comunicación. El futuro de la biomedicina trae consigo retos y oportunidades en los que ciencia y sociedad deberán avanzar firmemente de la mano.

**Mireia Crispín Ortuzar**

**Investigadora, Memorial Sloan  
Kettering Cancer Center**



# RUBÉN MANCHA

---

Profesor de sistemas de información  
Babson College

**R**ubén Mancha es profesor de sistemas de información en Babson College (Wellesley, Massachusetts). En 2017, el Dr. Mancha fue reconocido como uno de los mejores profesores de negocios con menos de 40 años de edad (Poets & Quants' "Best 40-under-40 professors"). Su área principal de investigación es innovación digital y la lleva a cabo bajo la nueva Iniciativa de Experiencias Digitales que co-lidera en Babson.

Su investigación ha sido publicada en revistas científicas como: Decision Support Systems, International Journal of Technology Transfer and Commercialisation, Business Horizons, Journal of Information Technology Management, y Journal of Intelligent systems in Accounting, Finance and Management.

Dr. Mancha imparte clases de posgrado y a nivel ejecutivo sobre tecnologías de la información y data analytics. En Babson, el Dr. Mancha es mentor de varios emprendedores digitales y lidera proyectos con el objetivo de crear una industria tecnológica más diversa.

# La Transformación Digital: Impactos y Oportunidades.

Los avances tecnológicos de las últimas décadas señalan a una aceleración de la innovación y transformación digital de la sociedad y de las industrias. Desarrollos tecnológicos como los coches autónomos, robots industriales, y la computación cognitiva, apuntan a la llegada de cambios substanciales en los modos de producción y en las estructuras sociales.

También hemos observado cómo los titanes digitales, organizaciones como Alphabet, Amazon, and Baidu, han creado nuevos modelos competitivos que les permiten ganar posiciones de liderazgo en muchas industrias. Si atendemos a las métricas que explican el proceso de digitalización y la capacidad de procesamiento digital, como el tamaño del universo digital, la capacidad de almacenamiento

de datos, la banda de Internet, o la velocidad de los procesadores, encontramos que el desarrollo tecnológico está entrando en la fase de crecimiento exponencial—en palabras de Marc Andreessen: “el software se está comiendo el mundo.” Empresas y sociedad no pueden ignorar los cambios que las tecnologías digitales van a generar.

La transformación digital puede describirse en tres eras de madurez:

**1. Procesos digitales.** En la primera era, las tecnologías digitales encontraron un lugar en la empresa como facilitadoras de procesos y creadoras de eficiencias. La agregación de datos y la disponibilidad de estos a lo largo de la cadena de valor y entre diferentes organizaciones permite la creación de eficiencias. Compañías como

WalMart han aprovechado las eficiencias creadas por tecnologías digitales para ahorrar en costes y diseñar sus estrategias de mercado.

**2. Clientes digitales.** En esta segunda era, el enfoque es en la colecta, gestión, y análisis de datos para mejorar la intimidad con el cliente. Google y Netflix son conocidas por su uso de modelos predictivos para personalizar su oferta e identificar nuevos productos y servicios.

**3. Experiencias digitales.** En la tercera era, las compañías usan las tecnologías digitales para participar en redes de valor, crear experiencias.

Las transición a la tercera era está siendo posibilitada por una serie de tecnologías denominadas motores

digitales: la inteligencia artificial, la robótica, el internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés), la computación en la nube, interfaces digitales (desde pantallas táctiles a realidad aumentada), y blockchain. Varios procesos hacen posible la entrada en la tercera era, en particular la convergencia y coalescencia de los motores digitales en soluciones integradas y los nuevos modelos de empresa basados en plataformas digitales.

Tres impactos a corto y medio plazo del proceso de transformación digital a considerar:

**1. Innovación digital.** La aparición de nuevos modelos de innovación social e innovación abierta, posibilitados por las tecnologías digitales, y la aceleración del proceso de innovación, con implicaciones para la competitividad de empresas. Productos tradicionalmente analógicos están siendo digitizados

y los procesos de negocio están siendo digitalizados, permitiendo, por ejemplo, la captura de datos sobre el uso de productos que puede resultar en nuevas versiones de esos productos o su incorporación en mercados nuevos.

## **2. Automatización y aumentación.**

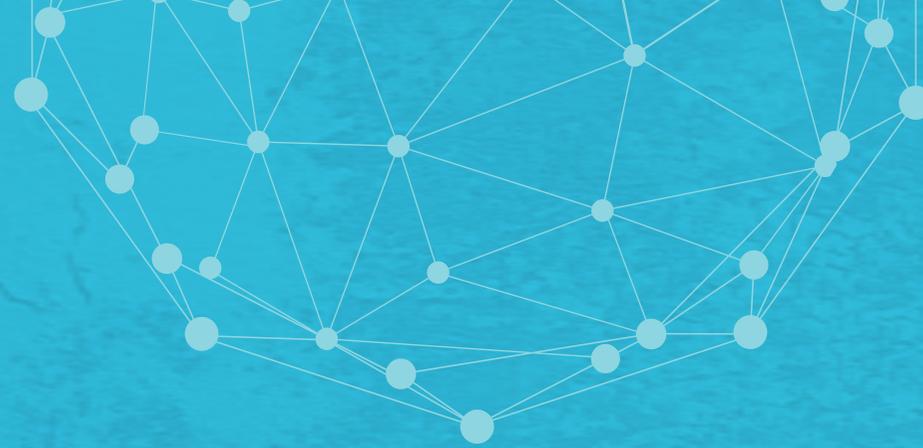
Algoritmos y robots seguirán reemplazando a los humanos en procesos de producción y servicios. Este proceso traerá consecuencias para segmentos de la sociedad que tendrán que reciclarse profesionalmente, y para programas educativos. La integración de sistemas computacionales y humanos —o la aumentación humana— también afectará los procesos productivos y amenaza con agrandar la brecha digital.

**3. Impacto social y ambiental.** La creciente presión para reducir el uso de recursos naturales no renovables y contaminación presenta una

necesidad para el uso de las tecnologías digitales. Estas pueden ser útiles, por ejemplo, en la captura de datos (IoT) y en el modelado de eventos climatológicos adversos.

**Rubén Mancha**

**Profesor de sistemas de información,  
Babson College**



# SESIÓN CIENTÍFICA 4: CIENCIAS FÍSICAS, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

**Cho-chairs:** Antonio Picón<sup>1</sup>, María Begoña Vila Costas<sup>2</sup>, David Gutierrez<sup>3</sup> y Diego López Barreiro<sup>4</sup>.

1. Argonne National Laboratory , Lemont
2. GSFC (NASA, SGT)
3. Samsung
4. Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)

La sesión de Físicas, Ingeniería y Tecnología del II Encuentro de Científicos Españoles en USA consistió en dos sesiones keynote, tres presentaciones y varias contribuciones de póster que abarcaban campos muy diversos: entender nuestro lugar en el Universo, la estructura y complejidad de la realidad que nos rodea, o la búsqueda

de formas de hacer sostenible nuestro crecimiento poblacional en un planeta de recursos limitados. Todas estas grandes cuestiones despiertan un gran interés en la actualidad, y corresponde a las diferentes ramas de la física, la ingeniería y la tecnología, entre otras, proporcionar soluciones y respuestas a estas áreas de investigación. En este sentido, hay científicos españoles

desarrollando su actividad en Estados Unidos cuyas investigaciones están teniendo un gran impacto y están contribuyendo significativamente al avance de estos campos.

En esta sesión se trataron temas que estudian la realidad material que nos rodea, tendiendo puentes a través de las escalas, desde lo nano hasta lo macro,



mostrando cómo las interacciones en las escalas más pequeñas determinan el comportamiento de aspectos como el origen de la vida, la generación de energía nuclear o la producción de mejores procesos de refino de petróleo.

Se abarcaron diversos campos, entre los que pueden citarse la nanotecnología, que se presenta como una de las

opciones con más futuro para obtener propiedades desconocidas de los materiales existentes o de aquellos por diseñar; la producción, almacenamiento y uso eficiente de la energía, bien a partir de recursos no renovables (petróleo) como renovables (fusión nuclear); el desarrollo de catalizadores más eficientes para optimizar procesos de refino; el estudio de propagación de

enfermedades; o la investigación sobre cómo determinados fenómenos del Universo, como las tormentas solares, afectan a la actividad de los satélites de telecomunicaciones. Todos estos temas completaron una sesión de enorme calidad científica que despertó un gran interés entre los asistentes al Encuentro.





# CO-CHAIRS

## Co-chairs:

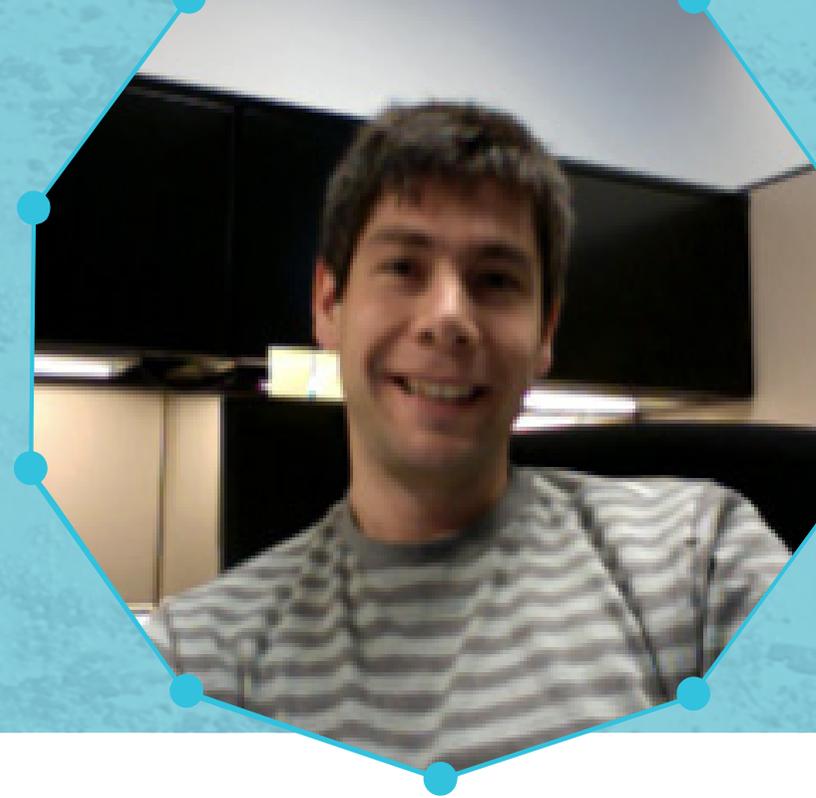
Antonio Picón  
María Begoña Vila Costas  
David Gutierrez  
Diego López Barreiro

# ANTONIO PICÓN

---

Científico

Argonne National Laboratory , Lemont



**A**ntonio Picón es investigador en el campo de la óptica atómica y molecular. Antonio ha trabajado en el control cuántico de moléculas con láseres de infrarrojo, y en el desarrollo de modelos teóricos para describir experimentos de espectroscopia que involucran pulsos de rayos x ultra cortos, del orden de femtosegundos ( $10^{-15}$  s).

Antonio se doctoró en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) en el grupo de información cuántica, con una estrecha colaboración con el Grupo de Óptica Cuántica. Después realizó dos estancias postdoctorales en EEUU, primero en la Universidad de Colorado en JILA, en el grupo de láseres intensos y física de attosegundos, y después en ANL, en el grupo de óptica cuántica.



# MARÍA BEGOÑA VILA COSTAS

---

Ingeniera de sistemas  
GSFC (NASA, SGT)

Ingeniera de sistemas en GSFC (NASA, SGT) encargada del instrumento JWST FGS (Guider y NIRISS), directora de la prueba fría final del grupo de instrumentos antes de su integración con el telescopio y apoyo para las pruebas en Houston, en California y para su operación en órbita después del lanzamiento. Doctora en Astrofísica (Jodrell Bank, UK) especializada en el estudio de curvas de rotación de galaxias espirales y en abundancias estelares.

Lead systems Engineer at GSFC (NASA, SGT) for JWST FGS (Guider and NIRISS), test director for the last cryo-vacuum test before the integration of the instruments with the optical telescope and support for the upcoming testing in Houston, in California, and for its commissioning and operations on orbit after launch. PhD in Astrophysics (Jodrell Bank, Manchester Univ., UK) working on the study of spiral galaxies, in particular their rotation curves and in stars chemical composition.

# DAVID GUTIERREZ

---

Investigador Senior Samsung  
Representante de CERU



**D**avid es doctor en Ingenierías Eléctrica e Informática por el Georgia Institute of Technology de Atlanta (EEUU), donde también cursó un máster de posgrado. Previamente se tituló en Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad de Granada. Desarrolló su tesis doctoral en el área de análisis de interferencia en redes celulares heterogéneas con el Prof. Ian F. Akyildiz, para lo cual recibió becas de posgrado de las Fundaciones “la Caixa” y Caja Madrid, además de obtener la distinción de “Mejor Investigador del Año” en 2013 por sus contribuciones académicas.

David ha hecho estancias investigadoras en Qualcomm (San Diego, CA, EEUU) y en los institutos de la sociedad Fraunhofer Heinrich Hertz e Instituto para Circuitos Integrados, ambos en Alemania. De 2014 a 2015, trabajó para Huawei Technologies en Silicon Valley (EEUU) como Ingeniero Investigador Principal.

Desde enero de 2016, David es Investigador Senior en el Samsung Electronics R&D Institute UK cerca de Londres, donde participa en actividades de estandarización y lidera la involucración de Samsung en diferentes proyectos europeos del marco Horizon 2020 en el área de 5G. David es miembro de la Sociedad de Científicos Españoles en Reino Unido (SRUK/CERU) y fue previamente miembro fundador del capítulo de California de ECUSA.



# DIEGO LÓPEZ BARREIRO

---

Ingeniero químico  
Investigador Postdoctoral  
Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)

**D**iego López Barreiro es ingeniero químico (2011) por la Universidad de Santiago de Compostela, donde tuvo su primer contacto con la investigación como becario de colaboración, trabajando en el desarrollo de modelos medioambientales con técnicas de dinámica de sistemas.

En 2015 completó su doctorado en Ciencias Biológicas Aplicadas dónde se especializó en la obtención de biocombustibles a partir de microalgas por procesos hidrotérmicos, la recuperación de nutrientes en corrientes residuales y la ingeniería de procesos. Desarrolló el doctorado entre las universidades de Gante (Bélgica), Twente (Holanda) y el Karlsruhe Institute of Technology (Alemania). El proyecto contó con financiación de la Fundación Pedro Barrié de la Maza (España) y el IWT (Bélgica).

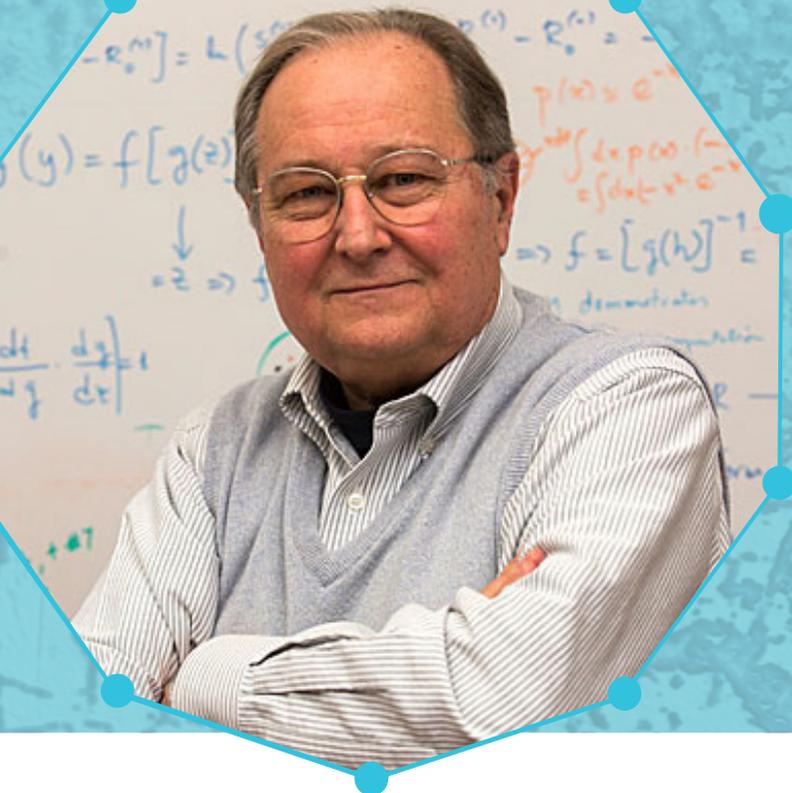
Posteriormente se incorporó como investigador postdoctoral al Departamento de Ingeniería Civil y Medioambiental del Instituto Tecnológico de Massachusetts (EEUU), donde trabaja en la actualidad en la producción de materiales a partir de biomasa y su modelización con técnicas de teoría de funcional de densidad y dinámica molecular.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Juan Pérez-Mercader  
Javier Buceta  
Javier García Martínez  
Juan Ruiz Ruiz  
Pablo Rodríguez Fernández  
Teresa Nieves Chinchilla



Juan Pérez-Mercader is a physicist (born near the Rio Tinto in Southern Spain). His professional research interests are in all the theoretical, phenomenological, experimental and technological aspects of problems at the common frontiers between physics, biology, chemistry, planetary science, computing and engineering. He has worked and published in Theoretical Elementary Particle Physics, Cosmology, Astrophysics, Applied Condensed Matter Physics, Non-equilibrium Physics, Biology, Experimental and Theoretical General Relativity, Theoretical and Experimental Chemistry, Polymer Science, Computer Science as well as in the design and construction of instrumentation for Life Detection outside the Earth. His undergraduate degree is from the Universidad de Sevilla and his M. Sc. in Mathematics and Physics is from Trinity College, Dublin. His Ph. D. is from City College of New York. After returning to Spain in 1984, he joined Spain's National Research Council (CSIC), where he is Profesor de Investigación. He is also an External Faculty at the Santa Fe Institute, in New Mexico. In 1998 and in Association with the NASA Astrobiology Institute, he conceived and founded Spain's Centro de Astrobiología (CAB), a Joint Institute between Spain's INTA and CSIC, of which he was its Founding Director.

During his tenure as Director, CAB and its 12 laboratories have become a world-class transdisciplinary research institution, employing more than 200 scientists and engineers and, among other things, contributing to NASA's Mars Science Laboratory (MSL), its 2020 Mars Mission and the European Space Agency 2020 ExoMars. He is credited with the sentence "Life as a Consequence of the Evolution of the Universe" and is the architect of Spain's current participation with infrastructure (the rover's High Gain Antenna,

# JUAN PÉREZ-MERCADER

---

Senior Research Fellow and Principal Investigator  
Department of Earth and Planetary Sciences  
Faculty of Arts and Sciences, Harvard University

HGA) and instrumentation (the Rover's Environmental Monitoring Station suite, REMS) on board MSL that arrived on Mars in August 2012. Using the Renormalization Group, he has predicted proton decay in Grand Unified Theories (GUTs) and described the fractal and hierarchical structure of the Universe at large scales. He has worked in Superstrings and Wormholes and tested Einstein's General Relativity by detecting and measuring the Lense-Thirring effect (also known as the gravito-magnetic effect). His work on Supersymmetry and Supergravity in the 1980's is now being used at CERN to constrain the Standard Model. He has also described the evolution of Quasi-species in RNA viruses. He has done pioneering work on pattern formation and collective behavior in noisy reaction-diffusion systems and co-authored new ideas and instrumentation for the detection of Signs of Life in arbitrary environments. He joined Harvard in 2010 as a Senior Research Fellow in the Department of Earth and Planetary Sciences and the university's Origins of Life Initiative, where he leads an ambitious project on the "Top-down ex-novo Synthesis of life".

He has authored about 150 research papers published in the best journals and five books, including a best selling popular science book in Spanish. He has two patents in Biotechnology (2004 and 2012) and 1 in Chemical Computing (2017). He is an Elected Member of the International Academy of Astronautics and of the European Academy of Sciences and Arts. He is the recipient of many honors and distinctions. Among these are one of the Prizes given in 1994 by the Gravity Research Foundation, the European Physical Society Lecturer for the 2005 Celebrations in Bern of Einstein's 1905 work there and the NASA Public Service Medal (NASA's highest honor to a non-NASA employee) in 2004 and in 2013 NASA's Group's Achievement Award for exceptional achievement on Curiosity's REMS. There are several public schools and institutions bearing his name.

## El origen de la vida.

**E**l trabajo de investigación del Dr. Juan Pérez-Mercader se centra en los aspectos teóricos, fenomenológicos, experimentales y tecnológicos de los problemas en la frontera común entre física, biología, química, ciencia planetaria, computación e ingeniería. Desde 2010 trabaja en el Department of Earth and Planetary Sciences y la Origins of Life initiative de la Universidad de Harvard. En su presentación keynote,

el doctor Pérez Mercader presentó sus trabajos sobre el origen de la vida en la Tierra. La idea principal que subyace en sus investigaciones es que la vida estaba destinada a ser, que la vida no es más que una propiedad emergente que resulta de la complejidad molecular que pobló la Tierra en cuanto la superficie terrestre se enfrió lo suficiente tras la formación del planeta.

La presentación comenzó con una

discusión sobre el concepto de qué es la vida. Para Pérez Mercader, hay cuatro atributos esenciales a cualquier ser vivo, que son el almacenamiento, comunicación, uso y replicación de la información. Todo ello se basa en la química, fundamentalmente a través del ADN. Otra propiedad esencial que Pérez Mercader destacó para la aparición de la vida es compartimentalización, la separación de la química de la vida y su entorno, a través de estructuras lípidas



como las que presentan las células que conocemos.

La parte de su presentación que más impacto generó fue cuando describió sus resultados sobre la búsqueda de un modelo para las primeras células que pudieron haber poblado la Tierra. En ese contexto, el laboratorio de Pérez Mercader ha conseguido generar unas estructuras que son capaces de autoensamblarse a partir de una sopa química formando estructuras encapsuladas similares a células, que

son capaces de responder a estímulos luminosos, replicarse y mostrar signos de una evolución rudimentaria. Estas estructuras, que Pérez Mercader denomina Bichoss (Biologically Inspired Chemically Operated Synthetic Systems), reafirman la idea de la vida estaba destinada a generarse a partir de la sopa química que existía en la Tierra hacen millones de años.





# JAVIER BUCETA

---

Profesor Asociado  
Lehigh University

**J**avier Buceta (Madrid, 1969) se licenció en CC. Físicas por la Universidad Complutense de Madrid y se doctoró en CC. Físicas por la UNED (Premio Extraordinario, Mención Europea). Durante su tesis doctoral desarrolló estancias en el Institute for Scientific Interchange (Italia) y en la Universidad de Limburgs (Bélgica).

Posteriormente se incorporó como investigador postdoctoral en la Universidad de California San Diego (Dpto. Química y Bioquímica; Institute for Nonlinear Sciences) y en una segunda etapa postdoctoral en un programa mixto entre UCSD y el Salk Institute for Biological Studies.

En 2004 se incorporó al Parque Científico de Barcelona mediante el programa Ramón y Cajal como IP primero en el Centro de Química Teórica y posteriormente en la unidad CoSMo (Computer Simulation and Modeling). En 2014 se incorporó a Lehigh University como profesor titular (programa de Bioingeniería; departamento de ingeniería química y biomolecular).

Los temas de investigación del Dr. Buceta se centran en el área de la Biofísica y la llamada Biología de Sistemas y cubren diferentes problemas desde la biomecánica de células y tejidos al estudio de los patrones migratorios de los murciélagos para entender la propagación de Ébola en el continente africano.

# Aplicaciones de la Biofísica y la Biología de Sistema.

**E**n su charla, Javier dio una visión de conjunto sobre sus líneas de investigación (Biología de Sistemas y métodos biofísicos en diferentes escalas espacio-temporales), y se centró en dos ejemplos: “Quorum Sensing” (comunicación bacteriana) y Regulación de Tamaño Celular. Con respecto al primer tema, se introdujo el concepto de “ruido” en expresión genética y se mostró su importancia en procesos biológicos y cómo caracterizarlos.

Después mostró cómo dicho “ruido” condiciona la comunicación bacteriana usando los mecanismos de comunicación bacteriana (“Quorum Sensing”) como ejemplo. Con respecto al segundo tema, Javier describió nuestros esfuerzos por entender cómo las células regulan su tamaño e introdujo su plataforma experimental

usando dispositivos microfluidicos para perturbar a las células y entender mejor cómo las entradas mecánicas pueden condicionar el crecimiento y los procesos de división.

La charla finalizó con una breve presentación de los esfuerzos del grupo de Javier para modelar las dinámicas de murciélagos infectados con Ébola en África para así entender sus patrones de migración y, consecuentemente, analizar el riesgo de estallidos de Ébola en humanos.

**Javier Buceta**

**Javier Buceta**

**Profesor Asociado**

**Lehigh University**



# JAVIER GARCÍA MARTÍNEZ

---

Catedrático Universidad de Alicante  
Fundador Rive Technology

**E**s fundador de la empresa de base tecnológica Rive Technology (Boston, Ma) con más de 80 millones de dólares de inversión de capital riesgo y da trabajo a más de cuarenta personas. Desde 2012, los catalizadores que comercializa Rive Technology se utilizan ya en varias refinerías de EEUU aumentando sensiblemente la producción de combustibles y la eficiencia energética del proceso. Javier combina su actividad emprendedora con la investigadora como catedrático de química inorgánica y director del Laboratorio de Nanotecnología Molecular de la universidad de Alicante. Javier trabaja en la fabricación de nanomateriales para aplicaciones energéticas.

Es inventor de 20 patentes, la mayoría en aplicación comercial y autor de un buen número de artículos y libros siendo los más recientes “The Chemical Element” y “Chemistry Education”. En el año 2005, Javier recibió la medalla Europa, que se entrega anualmente al mejor químico europeo menor de 35 años y un año más tarde le fue otorgado el European Young Chemist Award. En 2007, la revista Technology Review de MIT lo seleccionó como uno de los jóvenes investigadores más innovadores de su generación. En junio de 2014, le fue otorgado el Premio Rey Jaime I en su categoría de Nuevas Tecnologías y desde el año pasado es el primer español en recibir el Emerging Researcher Award de la American Chemical Society. Fundador y presidente de Celera.

# Nanotecnología aplicada al diseño de catalizadores: del laboratorio al mercado.

La aplicación de la nanotecnología a la síntesis de catalizadores ha experimentado un gran auge en los últimos años debido a las enormes aplicaciones industriales de estos materiales<sup>1</sup> y a que los catalizadores actuales presentan importantes problemas debido a la presencia exclusiva de microporos en su estructura que impone limitaciones muy importantes en la transformación de moléculas voluminosas.

Una de las técnicas más eficaces para reducir esta limitación es la introducción de mesoporosidad en su estructura mediante el uso de surfactantes.<sup>1,2,3</sup> Se trata de una técnica basada en el reconocimiento molecular y autoensamblaje de surfactantes que permite introducir mesoporosidad de manera controlada y homogénea en

una gran variedad de catalizadores, especialmente zeolitas, sin perjuicio de su cristalinidad, acidez y estabilidad hidrotérmica. La relevancia de dicha tecnología queda de manifiesto en su rápida comercialización, pocos años después de su invención. Actualmente, se produce en miles de toneladas al año de estos catalizadores nanoestructurados que se utiliza en varias refinerías proporcionando una mejor selectividad hacia gasolina y diésel, a la vez que se reduce la generación de gases y coke.<sup>3</sup>

La estructura de las zeolitas nanoestructuradas se ha analizado mediante difracción de electrones rotacional (RED) y tomografía de electrones (ET). La evolución de la morfología de los cristales se analizó *in situ* mediante Liquid-TEM (Laboratorio Nacional de Brookhaven; Upton,

EEUU). El desarrollo de mesoporosidad en las zeolitas se analizó *in situ* y en tiempo real en la unidad de rayos X del sincrotrón ALBA en Barcelona (BL04-MSPD).<sup>4</sup> El escalado de los materiales se llevó a cabo en una planta piloto con una producción de varios kilos al día y la comercialización en varias plantas de la empresa Grace Davison para su posterior venta a distintas refinerías de todo el mundo.<sup>3</sup>

La observación *in situ* y en tiempo real del desarrollo de mesoporosidad intracrística en zeolitas tipo Y mediante el empleo de surfactantes fue posible gracias al uso combinado de difracción de rayos X de luz sincrotrón y microscopía electrónica de transmisión en fase líquida (Liquid-TEM).<sup>4</sup> La visualización directa de los cambios producidos en los cristales individuales de zeolita mediante

Liquid-TEM ha permitido confirmar la reestructuración del cristal de la zeolita sin afectar a su tamaño. El análisis mediante DRX de luz sincrotrón permitió establecer la cinética del proceso en tiempo real, confirmando además que el desarrollo de la mesoporosidad intracristalina ocurre durante su reestructuración para acomodar el surfactante responsable de mesoporosidad. Dicha teoría ha sido confirmada mediante cálculos de DFT (Figura 1).<sup>4</sup>

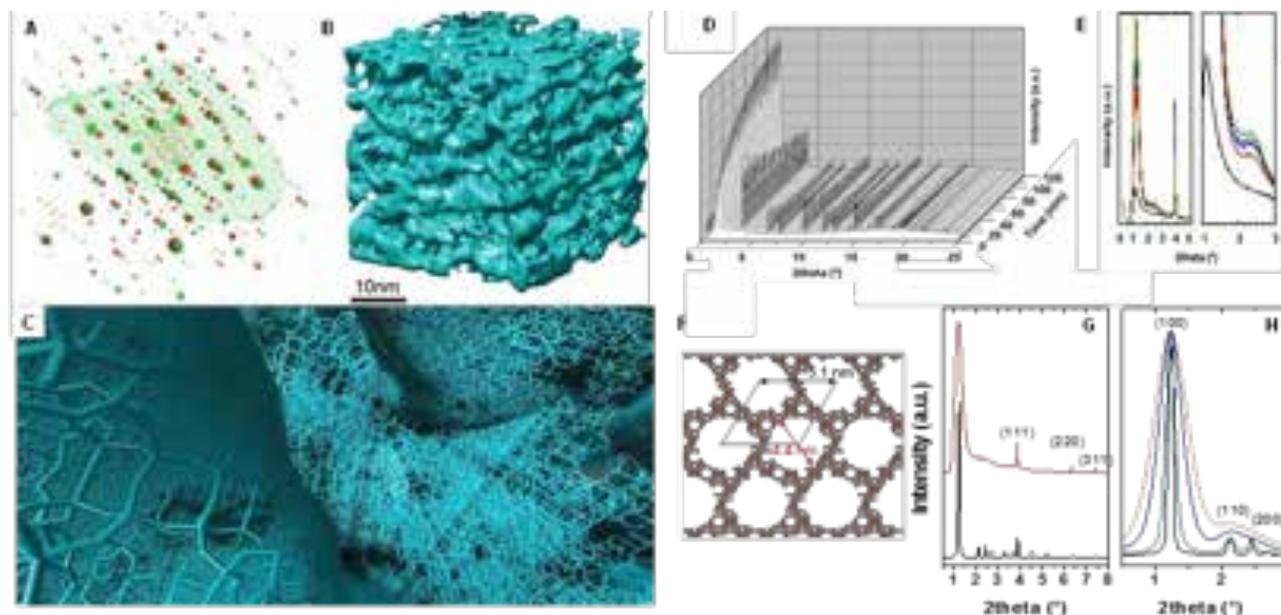
El escalado de esta tecnología se llevó a cabo a escala kilogramo en las instalaciones de la empresa Rive Technology, para lo que se utilizaron distintas formulaciones y relaciones zeolita/matriz/aglomerante. Estos materiales se estudiaron mediante ACE (Advanced Cracking Evaluation unit) y mostraron excelente actividad y selectividad hacia fracciones líquidas. En colaboración con la empresa Grace Davison, hoy en día se producen miles de toneladas de catalizador de FCC que

contiene la zeolita Y nanoestructurada con excelentes resultados, en varias refinerías, en cuanto a estabilidad hidrotérmica y selectividad hacia gasolina y diésel y menor generación de gases y coque.<sup>3</sup>

**Figura 1.** Reconstrucción en 3D de la cristalinidad (A) y mesoporosidad (B) de una zeolite nanoestructurada (A,B) y el fotograma correspondiente (C) obtenidos mediante difracción de electrones rotacional y tomografía de electrones. Evolución de la

nanoestructuración de la zeolita con el tiempo mediante DRX de luz sincrotrón (D,E), modelo empleado para los cálculos teóricos (F) y comparación entre el espectro obtenido experimentalmente y los teóricos obtenidos para distintos tamaños de cristal (G,H).

La aplicación de técnicas de nanotecnología a la catálisis ha permitido preparar catalizadores con una estructura controlada que mejora su actividad y selectividad en



procesos industriales importantes. En esta comunicación se presentarán los aspectos más relevantes del diseño, fabricación y aplicación de estos materiales. Esta tecnología, desarrollada durante la estancia post-doctoral del autor en MIT, está siendo comercializada por la spin-off Rive Technology que ha conseguido más de 80 millones de dólares de capital riesgo y suministra catalizadores nanoestructurados a refinerías de todo el mundo.<sup>5</sup>

#### Referencias

1. J. García Martínez, K. Li, Mesoporous Zeolites: Preparation, Characterization and Application, Wiley 2015, ISBN: 978-3-527-33574-9.
2. J. García-Martínez et al., US Patents No. 20080138274 (2008), 20100021321 and 20100190632 (2010).
3. a) T. Prasomsri, W. Jiao, S. Z. Weng, J. García-Martínez, Chem. Commun.

51 (2015) 8900-8911; b) J. García-Martínez, C. Xiao, K.A. Cychoz, K. Li, W. Wan, X. Zou, M. Thommes, ChemCatChem 6 (2014) 3110-3115; c) K. Li, J. Valla, J. García-Martínez, ChemCatChem 6 (2014) 46-66; d) J. García-Martínez, M. Johnson, J. Valla, K. Li, J. Ying, Catal. Sci. Technol. 2 (2012) 987-994.

4. N. Linares, A. Sachse, E. Serrano, A. Grau-Atienza, E. De Oliveira Jardim, J. Silvestre-Albero, M.A. L. Cordeiro, F. Fauth, G. Beobide, O. Castillo, J. García-Martínez, Chem. Mater. 28 (2016) 8971-8979.

5. [http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-12-05/el-quimico-espanol-por-el-que-se-pelean-las-grandes-petroleras-del-mundo\\_62416/](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-12-05/el-quimico-espanol-por-el-que-se-pelean-las-grandes-petroleras-del-mundo_62416/)

**Javier García Martínez**

**Rive Technology, Inc., Princeton, NJ, USA.**



# JUAN RUIZ RUIZ

---

PhD Student  
MIT  
Presidente de Spain@MIT

**J**uan Ruiz Ruiz nació en Murcia el 21 de marzo de 1989. Juan es actualmente estudiante de cuarto año de doctorado en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), donde estudia la fusión nuclear por confinamiento magnético desde el año 2013. En su investigación, Juan estudia los procesos turbulentos de los plasmas en condiciones termonucleares, con el objetivo de entender y mejorar el confinamiento y las pérdidas de calor en estos plasmas.

Antes de venir a MIT, Juan completó sus estudios superiores en Francia, donde obtuvo el Diplôme d'Ingénieur (equivalente a máster) en Ecole Polytechnique (París), con especialidad en mecánica de fluidos y física.

Actualmente Juan es presidente de Spain@MIT, la asociación de estudiantes españoles en MIT ([spain.mit.edu](http://spain.mit.edu)), y co-presidente y tesorero de la asociación Global Startup Workshop en MIT, que cada año organiza una conferencia sobre innovación y emprendimiento en una región del mundo (<http://2017.mitgsw.org>).

# PABLO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ

---

PhD Student  
MIT



**N**ace en Madrid en 1991. En 2015 se gradúa como primero de promoción de Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid, con especialización en Técnicas Energéticas. Anteriormente recibió la beca europea EAGLES (del programa Atlantis) para realizar un intercambio de doble título con Drexel University, en Estados Unidos.

Tras una estancia de un año en la universidad americana, obtiene el Máster en Ingeniería Mecánica con las máximas calificaciones, especializándose en fluidomecánica y transferencia de calor.

Actualmente se encuentra haciendo un doctorado en Ingeniería Nuclear en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Su intensa especialización en física de plasmas, así como sus conocimientos sobre mecánica fluidos y calor, le están permitiendo estudiar fenómenos anómalos de transporte transitorio en reactores de fusión tipo tokamaks, con el fin de desarrollar modelos predictivos para ITER y futuras plantas de fusión nuclear.

# Thermonuclear Fusion Energy: The Promise, Challenges and Perspectives.

**P**lasma Science and Fusion Center, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA Thermonuclear fusion energy is the dream of bringing unlimited amounts of clean energy on Earth. Fusion will be a source of virtually unlimited energy, exempt of radiation nuclear waste and clean to the environment (free of greenhouse gas emissions and free of carbon) and using hydrogen as its sole fuel. Fusion could be an excellent solution for a sustainable future in response to the growing world energy needs and to the problem of climate change. However, implementation of fusion energy on earth is a daunting task that has historically faced advanced science and technology challenges.

Fusion is the process that powers stars. Fusion reactions take place at

very high temperatures, in a state of matter called plasma. On earth, fusion is implemented in experimental devices, of which the leading candidate is called the “tokamak”. Tokamaks use intense magnetic fields to produce the confinement of the hot plasma, which quantifies the leak of particles and heat to the outside. At temperatures close to a hundred million degrees, confinement is remarkably complicated to achieve, and is a key ingredient to the successful implementation of fusion. Poor confinement prevents the plasma from achieving high temperatures, impeding fusion reactions and disabling successful operation.

The transport of particles and heat from the hot core plasma to the outside can have different origins: from collisions between individual particles, to complex turbulent processes in

the plasma. These phenomena are extremely difficult to study, and lead to increased levels of transport, which are detrimental and have historically been one of the biggest obstacles of fusion energy on earth.

This presentation will aim to introduce thermonuclear fusion energy to the non-specialist, from its motivation and the potential impact fusion can have on humanity, to the explanation of the basic physics principles that dictate the implementation of fusion energy on earth. In addition, some of the current challenges that thermonuclear fusion energy faces today will be discussed, as well as current progress and status.

An emphasis will be made on the problem of plasma confinement and transport of particles and heat from the hot core plasma to the outside. A



brief discussion of Alcator C-Mod, the world's highest magnetic field tokamak that has been in operation for over two decades at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) will be presented. Furthermore, a brief introduction to MIT's accelerated path to fusion will be discussed, leveraging from modern technologies of high temperature and high field superconductors capable of

producing remarkably high magnetic fields on earth. Implementing extreme magnetic fields on fusion devices will allow to create smaller, cheaper and more compact future fusion reactors, bringing energy generation from fusion closer than ever.

The accelerated path to fusion proposed by researchers at MIT will

make fusion energy a reality, and make possible a sustainable future on earth for centuries to come.

**Pablo Rodriguez-Fernandez and Juan Ruiz Ruiz**



# TERESA NIEVES CHINCHILLA

---

Investigadora en Goddard Space Flight Center de NASA/CUA.  
Ex - Presidenta de ECUSA.

**D**r. Teresa Nieves-Chinchilla es miembro fundador de ECUSA. Ha trabajado en la organización como Vicepresidente (Mayo 2014-Enero 2016), Presidente (Enero-Junio 2016) y actualmente sirve como Presidente Saliente en la junta directiva. Es investigadora en el centro espacial de vuelo Goddard (GSFC) de NASA, en Maryland, desde el año 2006.

Su principal contribución al campo de la Heliofísica ha sido a través del desarrollo de modelos teóricos para describir y entender las estructuras magnéticas asociadas a las emisiones solares, principal fuente de la actividad geomagnética y con impacto en la tecnología aeroespacial.

Además, dirige la componente educacional del acuerdo de cooperación entre la Universidad Católica de América (CUA) con GSFC-NASA. Realizó sus estudios en la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Alcalá de Henares.

## Let's talk about ... Space [Weather].

**S**pace Science consists on scientific investigations about space. It does not constitute a new science by itself, but it represents an important extension of the boundaries of existing sciences, such as physics, life's sciences, chemistry, biology, and sociology.

A fundamental element in Space Science is the Sun. Space Weather (SpW) refers to the study of the Sun's variability and its impact on the space environment. It includes the study of how the Sun works from its interior to its atmosphere, its environment, and the physics of the magnetic barriers surrounding Earth and other planets.

Our technological society depends on electrical and space-based technologies. For instance, solar storms directed toward earth can degrade, disrupt, or damage the ground- or

space-based technology, and also critical infrastructures for security, electrical power, water supplies or health care. Modern societies need to be prepared for severe space weather hazards.

One of the international strategic goals is to mitigate the SpW impact by combining research with operational activities, and at the same time, develop more accurate and reliable SpW forecast capabilities. In this contribution, we will focus on Coronal Mass Ejections (CMEs), the most spectacular and enormous solar phenomena. CMEs move away from the Sun with speeds of greater than 500 km/s and carry approximately  $10^{12}$  kg of magnetized plasma. They are known as the main drivers of SpW natural hazards.

In short, when the CME's collide

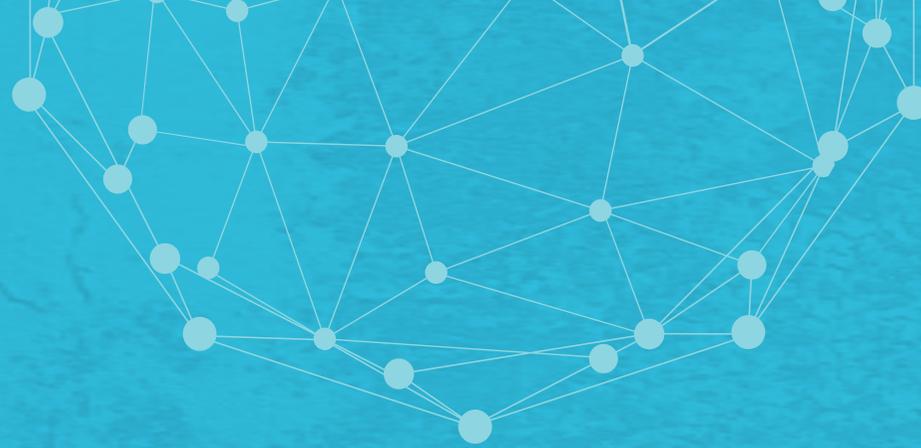
with Earth, the magnetosphere is compressed and the CME's magnetic field may reconnect with the Earth's magnetic field. If magnetic reconnection takes place, our magnetospheric shield weakens, and radiation and energetic particles are free to get into the ground environment. When/Why will it happen? These processes are still unpredictable and will depend on the CME's magnetic characteristics, topology, and evolutionary processes, which are not yet fully understood. Therefore, understanding these phenomena is critical to develop a reliable capability to forecast geomagnetic activity. Current solar-terrestrial research is focused on learning more about the magnetic obstacle embedded within the CMEs using heliospheric observatories and telescopes.

In general, the magnetic obstacle could

be defined as magnetized plasma enclosed within magnetic field lines wrapping around an axis in a twisting (but not necessarily monotonic) way. This is a picture of an unidealized structure, which is not neat, or helically well-organized magnetic field lines, and possibly with a serpentine axis. Until now, the models used to reproduce the structures were exported from Plasma Physics studies from mid-twenty century. However, currently it is necessary to revisit the flux-rope analytical models to incorporate more realistic flux-rope magnetic topology where the geometrical assumptions are more consistent with observations.

The final objective of this new model is to reconcile the intuitive description above of heliospheric flux-ropes with the current in-situ, imaging observations and new theory perspectives.

**Teresa Nieves-Chinchilla**  
**GSFC-NASA/CUA**



# PANEL 3: POLÍTICAS CIENTÍFICAS Y SOCIEDAD

**Cho-chairs:** Santiago Cuevas González<sup>1</sup>

1. Investigador  
School of Medicine, George Washington University

# Propuestas para la mejora del Sistema de Investigación Español.

La crisis económica y el dramático descenso de la inversión en I+D+i ha provocado que un gran número de investigadores Españoles se hayan visto obligados a salir de España, e instalarse en otros países en los que las oportunidades laborales y el futuro en el sector son mucho más prometedores. Es evidente que la sociedad Española es cada vez más consciente de esta realidad, y que esta pérdida de personal cualificado y de talento en campo de la innovación, es un problema para el desarrollo de España y su futuro como país.

En este sentido ECUSA, ha tenido contacto con algunos de los partidos políticos más relevantes de nuestro país, y a pesar de la falta de eficacia en este tema por parte de las instituciones en estos últimos años, se nos ha transmitido la preocupación que existe

al respecto y se nos ha solicitado asesoramiento para identificar cuáles son los cambios estructurales necesarios para que favorezcan el retorno de talento y la mejora de las instituciones Españolas.



He dirigido una comisión de política científica dentro de ECUSA con el objetivo de poder identificar cuáles serían las reformas más importantes que se podrían realizar en las instituciones

Españolas basadas en nuestra experiencia en EEUU, con el fin de retener talento y mejorar la excelencia. El espíritu de la comisión siempre fue simplificar las medidas al máximo para que el mensaje sea lo más claro posible. Las conclusiones extraídas fueron presentadas en esta charla con el fin de conocer los puntos de vista de nuestros ponentes, algunos de ellos muy conocedores de ambos sistemas, y de debatirla con la comunidad de ECUSA para poder realizar nuestro comunicado que daremos a conocer pronto.

Las medidas que fueron expuestas a debate se dividen en los siguientes apartados.

## **Financiación.**

- El principal problema del sistema de investigación en España es la falta de financiación es muy difícil hablar

de una mejora de la investigación en España sin un aumento considerable de la inversión en I+D+I.

- Favorecer la inversión privada.
- Mayor flexibilidad de utilización de los fondos, reduciendo el entramado burocrático que impide la optimización de los recursos, y la adecuación de estos a las necesidades del investigador.

### **Atracción de talento.**

- La Universidad Española representa la institución con una mayor capacidad de contratación, y de ofrecer estabilidad laboral a investigadores que quieran volver a España, en este sentido pensamos que es muy importante revisar las medidas de contratación de estos centros, para que las plazas se publiquen adecuadamente con el tiempo necesario, y que los procesos de selección sean transparentes y diseñados para que puedan captar al mejor candidato posible, con el fin de reducir la endogamia, captar talento y

mejorar la calidad de las instituciones.

- La excelencia de los investigadores debería ser promovida mediante un adecuado sistema de incentivos tanto positivos como negativos, fomentar que los investigadores soliciten proyectos de investigación, ampliando el límite de proyectos solicitados como PI por persona y con el compromiso de reducir la carga docente de forma significativa a los IP con proyectos activos en el caso de la universidad.
- Creación de mecanismos especiales que faciliten la incorporación de investigadores senior a las instituciones Españolas como la Universidad o el CSIC.

### **Mejora de las instituciones.**

- Es prioritario que se valore objetivamente a institutos de investigación, universidades y facultades según su producción, excelencia, costes y tasas de eficiencia de su actividad científica,

y que estas valoraciones sean conocidas por la sociedad y publicitadas adecuadamente, con el fin de dar valor a la excelencia investigadora en la sociedad y mejorar la competitividad.

- Crear nuevos puestos de personal investigador en las universidades y facilitar la contratación.
- Crear un mecanismo de movilidad de los investigadores entre las distintas instituciones e universidades.
- Dotar a las instituciones de las estructuras administrativas adecuadas para la gestión eficaz de los proyectos de investigación.

**Santiago Cuevas González**

**School of Medicine, the George Washington University**



# CO-CHAIR

## Co-chair:

Santiago Cuevas González

# SANTIAGO CUEVAS GONZÁLEZ

---

Investigador  
School of Medicine, George Washington University



Licenciado en Biología molecular, hizo la tesis doctoral en el Departamento de Fisiología humana de la Universidad de Murcia. 5 años de experiencia como Postdoctoral Fellow en la Universidad Maryland, Baltimore y en Children's Natinal Medical Center en Washington DC.

Actualmente es Research Scientist en la Divison de Renal Diseases and Hipertensión (School of Medicine at George Washington University, USA).

Más de 15 años de experiencia investigadora en industria y academia en el estudio de la fisiopatología cardiovascular y renal en el marco de las enfermedades cardiovasculares asociadas a hipertensión y síndrome metabólico.



# FRANCISCO MARTÍN MARTÍNEZ

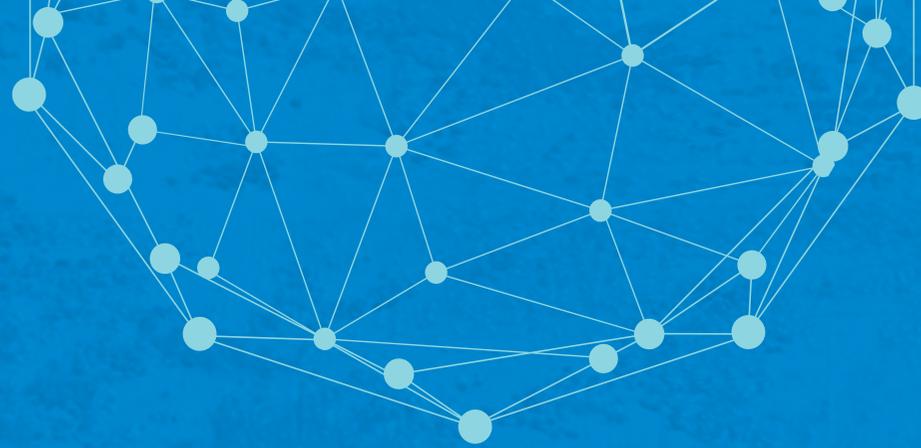
---

Investigador MIT  
Vicepresidente y Chair Encuentro  
ECUSA

**MODERADOR**

Ingeniero Químico y Doctor en Química Teórica y Computacional por la Universidad de Granada. Tras una estancia predoctoral en la Universidad de Hamburgo y una estancia postdoctoral en la Universidad Libre de Bruselas (VUB), en la actualidad es Investigador Científico en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde desarrolla su investigación, que combina química computacional, modelización molecular, nanotecnología, e ingeniería de procesos para desarrollar un marco integrado que permita el diseño de materiales desde la escala molecular hasta la escala de fabricación y síntesis.

Además, compagina su investigación con su labor docente de “1.007 - Big Engineering: Small Solutions with a Large Impact” en el Departamento de Ingeniería Civil y Medio Ambiental y “Chemistry” en el programa “Interphase EDGE” del MIT. Como complemento a su carrera investigadora, es vice-presidente de la Asociación de Científicos Españoles en EEUU (ECUSA), Presidente del Comité Científico Organizador del II Encuentro de Científicos Españoles en EEUU, y ex-Presidente de la Federación Española de Ingenieros Químicos (FEIQ).



# PONENTES

## **Ponentes:**

Mercedes Balcells

José M. Ordovás

Santiago Cuevas González

Francisco Moreno Fernández



**D**r. Balcells earned a Masters of Science degree in Chemical Engineering from Institut Químic de Sarrià (1995) and in Chemistry from Ramon Llull University (1996), and a PhD in Macromolecular Chemistry from RWTH Aachen in 1999 as a fellow from La Caixa Foundation and the German Academic Exchange Services (DAAD). In June 1999 she joined the Harvard-MIT Biomedical Engineering Center as a postdoctoral fellow carried out pioneer work in tissue engineering of vessel-like structures.

In 2006 Dr. Balcells became a MIT research scientist and profesora titular in Bioengineering at her alma mater, Institut Químic de Sarria (Ramon Llull University). Through her dual appointment at MIT and Institut Químic de Sarrià, Dr. Balcells has promoted innovative, highly productive research and educative exchanges between both institutions and countries. As a direct consequence of her work in extending MIT's international opportunities for students and faculty she created the MIT-Spain Program.

Each year the program provides 50 MIT students across schools and departments with internship opportunities in Spanish companies, universities and research centers. The program also awards seed funds to promote collaborative new research projects between MIT and Spanish faculty.

In 2011, Spain's government bestowed Dr. Balcells with the Cross of the Order of the Civil Merit for her contribution to establish

# MERCEDES BALCELLS

---

Principal Research Scientist  
Harvard-MIT Biomedical Engineering Center

a fruitful channel between MIT and her home country, Spain. Dr. Balcells is a passionate basic scientist who embraces working with physicians and clinicians as well as industry partners to accelerate the path of new technologies and therapies from bench to bed-site.

She is also a motivated mentor and the projects she leads become the ideal venue to educate the next generation of engineers, biologists, material scientists, physicians, computer scientists and chemists who learn to work collaborative as the only way to solve today's greatest challenges in health. Dr. Balcells is an entrepreneur and co-founded the Spanish start-up Regeneat that utilizes chondrocytes from a small biopsy to regenerate cartilage for facial tissue regeneration.

She also chairs the new MIT IDEA2 Global program, which provides mentoring and connections to biomedical innovators around the world to develop and realize their project ideas.



# JOSÉ M. ORDOVÁS

---

Professor  
Senior Scientist  
Tufts University

**J**osé M. Ordovás is Professor of Nutrition and Genetics at Tufts University and a Senior Scientist at the USDA-Human Nutrition Research Center on Aging at Tufts University in Boston, where he also is the Director of the Nutrition and Genomics Laboratory. He is a Collaborating Scientist at the CNIC, and Senior Scientist at IMDEA Alimentación (Madrid, Spain). Dr. Ordovás was educated in Spain at the University of Zaragoza where he completed his undergraduate work in chemistry in 1978 and received his PHD in 1982. He did postdoctoral work at MIT, Harvard and Tufts. Dr. Ordovás' research focuses on the genetic and epigenetic factors predisposing to cardiovascular disease and obesity and their interaction with the environment and behavioral factors with emphasis on diet.

He has published 750 scientific articles in peer review journals and written several books on these topics. He is considered one of the most distinguished world experts in gene-diet interactions related to cardiovascular traits. Moreover, he has trained in his laboratory ~60 scientists from all continents. Throughout his career, Dr. Ordovás has received multiple honors for his scientific achievements including the USDA Secretary's Award, the Centrum American Nutrition Society Award, the Danone Foundation Award, and the Gold Medal of the Spanish Society of Cardiology. He has been awarded an honorary degree in Medicine bestowed by the University of Cordoba and he is a Member of the Spanish Royal Academies of Sciences, Medicine, Nutrition and Pharmacy. He serves on multiple editorial, advisory, peer review and steering committees and he is a member of the Comité Científico y Técnico de la Agencia Estatal de Investigación (AEI).

# FRANCISCO MORENO FERNÁNDEZ

Director del Instituto Cervantes  
Universidad de Harvard



**D**irector del Instituto Cervantes en la Universidad de Harvard. Doctor en Lingüística Hispánica por la Universidad Complutense. Licenciado en Ciencias Políticas y Sociología por la UNED. Catedrático de Lengua Española de la Universidad de Alcalá (España). Ha sido Investigador Visitante en las universidades de Londres, Nueva York (SUNY - Albany), Québec (Montreal) y Tokio, y Profesor Visitante en las universidades de Gotemburgo (Suecia), Sao Paulo (Brasil), de Illinois en Chicago (EEUU), Brigham Young (EEUU) y Católica de Chile.

Ha sido director de los Institutos Cervantes de Sao Paulo y de Chicago, así como Director Académico del Instituto Cervantes (1995-1996; 2008-2013). Entre sus publicaciones, destacan los libros *Atlas de la lengua española en el mundo* (con J. Otero, 2008), *Principios de Sociolingüística y Sociología del Lenguaje* (4ª.ed, 2009), *Historia social de las lenguas de España* (2005), *La lengua española en su geografía* (2ª de. 2014) o *La maravillosa historia del español* (2015).

Es coeditor de la revista internacional *Spanish in Context*. Académico de número de la Academia Norteamericana de la Lengua Española y correspondiente de la Real Academia Española y de la Academia Cubana de la Lengua.



# PANEL 4: LA IMPORTANCIA DE UN MENTOR EN LA CARRERA CIENTÍFICA

**Cho-chairs:** Tomás Aparicio<sup>1</sup> y Ana Maestre-Meréns<sup>2</sup>

1. Institute for Cancer Genetics, Columbia University

2. Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS)



**E**l mentorazgo es una relación entre dos personas, mentor y tutelado (o mentee) en la que se establece un compromiso mutuo, y altruista por parte del mentor, con el objetivo de fomentar el desarrollo profesional del tutelado. El mentoring puede ser formal, cuando sucede en un contexto donde hay un acuerdo expreso por ambas partes, o informal, más común, y que puede producirse de manera tácita en cualquier situación, dentro o fuera del ambiente académico o laboral.

El mentoring, tanto formal como informal, es esencial para avanzar en todas las etapas de la carrera científica, dentro y fuera del laboratorio. Puede tener lugar en todos los niveles profesionales, y es deseable incluso poder disponer de varios mentores que se complementen y sirvan de diferentes role models.

El buen mentor acompaña y ayuda

a ordenar los pensamientos del mentee mediante la escucha activa y facilitando la introspección, con preguntas como ¿quién soy?, ¿dónde estoy?, ¿dónde quiero llegar?

La buena práctica del mentorazgo va más allá del simple asesoramiento o coaching y debe idealmente conducir al tutelado hacia el “empoderamiento” (calco semántico del inglés empowerment) o proceso por el cual se aumenta la autoestima, proactividad y habilidades de liderazgo del tutelado, convirtiéndose en un catalizador del talento.

Un buen mentor debe de tocar la “fibra sensible” del mentee, planteando las cuestiones en el marco del “para qué”, en lugar del “por qué”, para evitar caer en la autocrítica pero invitar a la autoreflexión.

Se ha demostrado, además, que simples herramientas como el DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades; SWOT en inglés),

comunes en trabajo de coaching y consultoría estratégica, son excelentes herramientas para el mentor, ya que su aplicación ayuda a estructurar el proceso de introspección del mentee.

El mentoring proporciona también beneficios al mentor, como una mayor satisfacción personal y profesional, e incluso mejora del posicionamiento social. En ese sentido, en EEUU un buen mentor busca “crear una escuela”. Sería deseable que esta práctica fuera más común en España, donde el mentoring, especialmente en su faceta formal, no está tan extendido.

Desde ECUSA, creemos esencial la presencia del mentoring a lo largo de la carrera científica, y por ello queremos apoyar a los científicos españoles en EEUU durante toda su trayectoria a través de programas de mentorazgo específicos que cubran todas las fases de su desarrollo profesional. Para ello, hemos comenzado con la creación de dos programas:

- **FOSTERING GRADS:** programa de apoyo a estudiantes de doctorado de último año en España que quieren hacer una estancia en EEUU para preparar su fase postdoctoral. El programa piloto, en colaboración con la Universidad de La Laguna, será lanzado en los próximos meses. Contacto en [fostergrads@ecusa.es](mailto:fostergrads@ecusa.es).

- **FOSTERING DOCS:** programa que promueve el desarrollo profesional de jóvenes investigadores postdoctorales en EEUU, conectándolos con mentores dentro y fuera de la academia. En Mayo de 2017 tuvo lugar el lanzamiento de la primera promoción de FOSTERING DOCS, con el programa Retorno del Talento a España, constituido por 20 mentees y 20 mentores de diferentes ámbitos profesionales. FOSTERING DOCS cuenta con la colaboración de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Secretaría General de Inmigración y Emigración del MEYSS y la empresa de consultoría

estratégica especializada en gestión de talento LINCOLN Leadership Advisors. Contacto en [fosterings-docs@ecusa.es](mailto:fosterings-docs@ecusa.es), y más información en <https://fostering-docs.org>.

**Tomás Aparicio<sup>1</sup> y Ana Maestre-Meréns<sup>2</sup>**

**1. Institute for Cancer Genetics, Columbia University**

**2. Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS)**



# CO-CHAIR

## **Co-chair:**

Ana Maestre-Meréns

## **Co-chair y moderador:**

Tomás Aparicio

# ANA MAESTRE-MERÉNS

---

Investigadora  
Departamento de Microbiología  
Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS)



**A**na Maestre-Meréns es licenciada en Biología por la Universidad Complutense de Madrid y doctora en Biología Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid, donde se especializa en Virología. Actualmente trabaja como investigadora en el Departamento de Microbiología de Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS) en Nueva York. Su principal interés en investigación radica en la interacción de patógenos virales humanos como VIH, Dengue y Zika con el sistema inmune, estudiando diferentes estrategias de adaptación que tanto los virus como el sistema inmunitario han desarrollado para poder coexistir.

Interesada en la enseñanza universitaria, es profesora del Laboratorio de Microbiología Médica en ISMMS, y ha sido mentora de diversos programas, actualmente con estudiantes preuniversitarios en el DNA Learning Center de Cold Spring Harbor Laboratory. Asimismo, es miembro fundador del capítulo de Nueva York de ECUSA (Españoles Científicos en USA), del cual fue presidenta. Es también fundadora y codirectora de FOSTERING DOCS, el programa de mentorazgo de ECUSA para promover el desarrollo profesional de investigadores postdoctorales.



# TOMÁS APARICIO

---

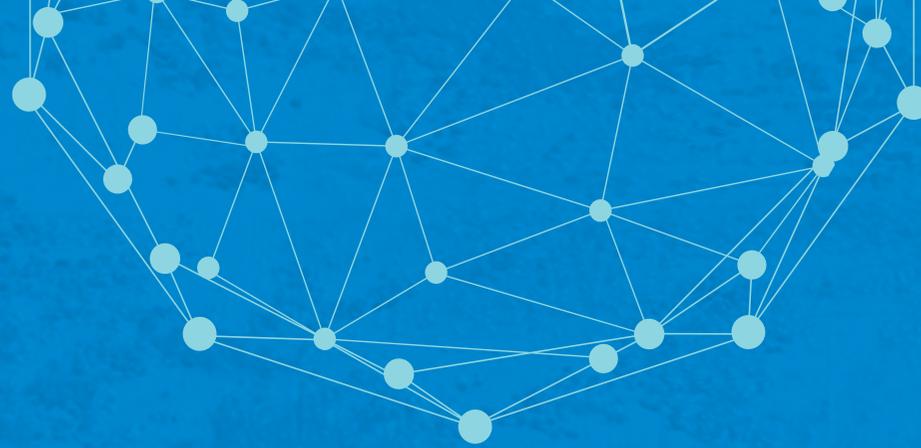
Investigador asociado  
Universidad de Columbia  
Secretario de ECUSA

**MODERADOR**

**T**omás Aparicio es doctor en Biología Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid. Trabajó previamente en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO, Madrid) estudiando los factores moleculares que realizan la replicación del ADN, y que condujeron a la identificación de nuevos marcadores de proliferación celular. En 2011 se trasladó a Nueva York, donde trabaja como investigador asociado en la Universidad de Columbia.

Sus investigaciones actuales se centran en los mecanismos que preservan la integridad cromosómica y su implicación en patologías como en cáncer y el envejecimiento mediante la aplicación de técnicas de proteómica y métodos computacionales.

Fuera del laboratorio, Tomás está interesado en la transferencia y comercialización de tecnología. Ha sido alumno del programa IE@columbia (Columbia Business School) y miembro del Bio & Health Tech Entrepreneurship Lab NYC. Actualmente es secretario de la Junta General de ECUSA y coordinador varios programas de desarrollo profesional para científicos.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Ana Fernández-Sesma  
Carla Arimont  
Estíbaliz Arce Cirauqui  
Javier García Martínez  
Ricardo Mutuberria



# ANA FERNÁNDEZ-SESMA

---

Catedrática  
Departamento de Microbiología  
Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS)

La Dra. Fernández-Sesma es licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad de Salamanca. En 1998 se doctoró en Ciencias Biomédicas en Mount Sinai Graduate School. Desde el 2016 es profesora (con tenure) en el departamento de Microbiología de Icahn School of Medicine at Mount Sinai (ISMMS).

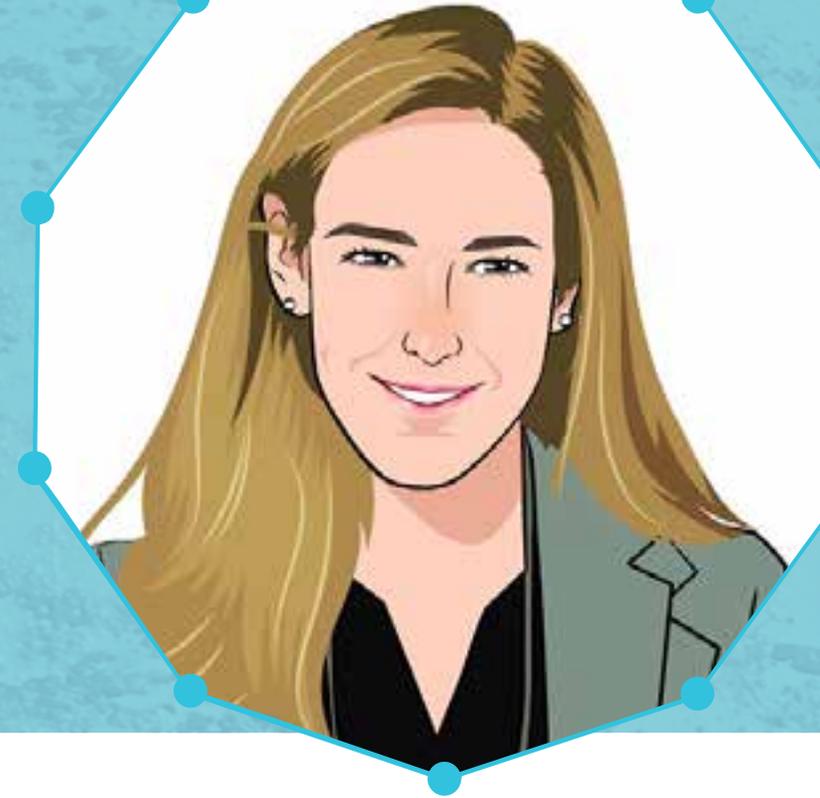
El laboratorio que dirige investiga la inmunidad innata frente a patógenos humanos como los virus de la gripe, dengue, Chikungunya, Zika y HIV. Entre otros descubrimientos, su equipo ha identificado factores humanos determinantes de especificidad para el virus de dengue (DENV) y el mecanismo utilizado por la proteasa viral para degradar esos factores y establecer infección en células humanas.

Reconocida por su labor en los campos de inmunidad innata y Virología, la Dra. Fernández-Sesma es autora de más de 50 artículos de investigación en revistas de alto impacto. En 2016 fue el tercer investigador en recibir mayor financiación de NIH en Microbiología en EEUU, según el ranking del Blue Ridge Institute for Medical Research (BRIMR). La Dra. Fernández-Sesma está muy comprometida en el mentoring de estudiantes e investigadores posdoctorales y actualmente dirige el programa de Microbiología para estudiantes de tesis en ISMMS. En 2013 recibió el premio al mejor mentor de Postdoctorales en ISMMS.

# CARLA ARIMONT

---

Socio LINCOLN Leadership Advisors



Carla cuenta con más de 20 años de experiencia profesional en el mundo de la gestión del talento. Ha manejado proyectos para clientes en diferentes industrias y áreas geográficas, presentando un perfil marcadamente multicultural. Tiene una amplia experiencia profesional en Europa, América Latina y Estados Unidos.

Inició su carrera como Investigadora en el Centro de Información de las Naciones Unidas en Washington DC y en 1998, se incorporó al Grupo Seeliger y Conde Amrop, firma especializada en búsqueda de directivos, donde desarrollo una larga trayectoria profesional en Barcelona, Madrid, Buenos Aires y Houston. Asimismo, trabajó también en The Drax Group (Londres) durante varios años. En Diciembre del 2016, Carla fundó LINCOLN Leadership Advisors, consultora especializada en gestión del talento.

Carla es Licenciada en Relaciones Internacionales por la Universidad de Georgetown (Washington DC) y Diplomada en Civilización y Literatura Francesa por la Universidad de la Sorbonne (París). Habla español, inglés y francés con fluidez. Además, está Certificada en Coaching Ejecutivo por la ICF. Miembro del Consejo de EADA Business School Presidenta de la Spain Texas Chamber of Commerce.



# ESTÍBALIZ ARCE CIRAUQUI

---

Directora Early Clinical Development Unit  
Pfizer

**E**stíbaliz Arce Cirauqui es doctora en psicología clínica con especialidades en neuroimagen y neuropsicología, con 9 años de experiencia en varios cargos en la industria farmacéutica, trabajando en el presente como Directora en Pfizer, Early Clinical Development Unit. Estíbaliz terminó su licenciatura en psicología y estudios doctorales en la Universidad de Deusto, España. Tras terminar su licenciatura, recibió una beca pre-doctoral para realizar parte de los requisitos clínicos y de investigación para obtener el doctorado en Psicología Clínica en Estados Unidos. Como parte de este programa, completó un internado psiquiátrico en Crownsville Hospital Center, Maryland, y su tesis doctoral en University of Southern California (USC), Los Angeles. Durante sus estudios post-doctorales en University of California, Los Angeles (UCLA) y University of California, San Diego (UCSD), Estíbaliz investigó la neurobiología de la toma de decisiones y procesos emocionales en esquizofrenia, abuso de sustancias y trastornos de ansiedad utilizando técnicas de neuroimagen (fMRI). En 2006, recibió una beca T-32 NIMH-funded Research Fellowship in Biological Psychiatry and Neuroscience para evaluar los sustratos neurales del procesamiento de emociones.

En 2007, fue concedida una NARSAD Young Investigator Award para investigar la neurobiología del procesamiento de emociones en poblaciones resistentes a los trastornos de ansiedad. Antes de unirse a Pfizer en 2013, Estíbaliz desempeñó varios roles en Wyeth y EMD Serono, donde pasó varios años trabajando en una variedad de programas dedicados al desarrollo de tratamientos para la Esclerosis Múltiple, particularmente enfocándose en aspectos relacionados al funcionamiento cognitivo.

# JAVIER GARCÍA MARTÍNEZ

---

Catedrático Universidad de Alicante  
Fundador Rive Technology



**E**s fundador de la empresa de base tecnológica Rive Technology (Boston, Ma) con más de 80 millones de dólares de inversión de capital riesgo y da trabajo a más de cuarenta personas. Desde 2012, los catalizadores que comercializa Rive Technology se utilizan ya en varias refinerías de EEUU aumentando sensiblemente la producción de combustibles y la eficiencia energética del proceso. Javier combina su actividad emprendedora con la investigadora como catedrático de química inorgánica y director del Laboratorio de Nanotecnología Molecular de la universidad de Alicante. Javier trabaja en la fabricación de nanomateriales para aplicaciones energéticas.

Es inventor de 20 patentes, la mayoría en aplicación comercial y autor de un buen número de artículos y libros siendo los más recientes “The Chemical Element” y “Chemistry Education”. En el año 2005, Javier recibió la medalla Europa, que se entrega anualmente al mejor químico europeo menor de 35 años y un año más tarde le fue otorgado el European Young Chemist Award. En 2007, la revista Technology Review de MIT lo seleccionó como uno de los jóvenes investigadores más innovadores de su generación. En junio de 2014, le fue otorgado el Premio Rey Jaime I en su categoría de Nuevas Tecnologías y desde el año pasado es el primer español en recibir el Emerging Researcher Award de la American Chemical Society. Fundador y presidente de Celera.



# RICARDO MUTUBERRÍA

---

Museum Consultant & Scientific Culture Promoter

**R**icardo Mutuberría es licenciado en biología (Universidad del País Vasco - Universidad de Cincinnati, Ohio), con un Máster en Biotecnología Aplicada y Microbiología (Universidad de Wolverhampton, Reino Unido) y un segundo Máster en Comunicación Científica (Universidad Pompeu Fabra, Barcelona). Tras más de 7 años trabajando como investigador, Ricardo pasó de los laboratorios de investigación biomédica a los museos de ciencias para comunicar ciencia y promover la cultura científica.

En 2006 se incorporó al Parque de las Ciencias, un museo de ciencia en Granada, para trabajar en el desarrollo y gestión de su nuevo Pabellón en Ciencias de la Salud. En 2010 se trasladó a Barcelona para incorporarse a la productora audiovisual Nueve Ojos como Jefe de Contenido Científico para el desarrollo de exposiciones multimedia para Planeta Vida, la exposición permanente en el Museu Blau, el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona. En 2011 Ricardo fue contratado por el American Museum of Natural History como Subdirector de Desarrollo de Negocio Global<sup>3</sup>.

En 2013, Ricardo se unió al *Genspace*<sup>4</sup>, un laboratorio comunitario de biología molecular abierto al público en Brooklyn, como mentor y maestro voluntario, y en 2015 fue nombrado Director de Programas Externos. Desde el año 2016 Ricardo trabaja desde Barcelona en el desarrollo y programación de laboratorios de ciencia abierta, desarrollo de exposiciones, itinerancia de exposiciones, organización de eventos científicos y cualquier cosa que tenga que ver con aprender y practicar ciencia disfrutando.



# PANEL 5: MUJERES EN CIENCIA Y EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR

**Moderadora:** Alicia Pérez-Porro

1. Investigadora Asociada. Smithsonian National Museum of Natural History. Chair de MECUSA en ECUSA

**Cho-chairs:** Paula Saa<sup>1</sup>, M. Pilar Martínez Viedma<sup>2</sup>, Ester Caffarel-Salvador<sup>3</sup> y Cristina Espinosa-Diez<sup>4</sup>

1. Senior Director. Operational Research. American Red Cross

2. Investigadora postdoctoral. Instituto de investigación J. Craig Venter

3. Investigadora Postdoctoral. Koch Institute for Integrative Cancer Research. Massachusetts Institute of Technology, MIT

4. Investigadora postdoctoral. Oregon Health and Science University

**H**ablar de ‘Mujer y Ciencia’ implica mencionar el concepto de ‘tubería que gotea’ (*leaky pipeline* en inglés). Así es como se denomina a la pérdida gradual de mujeres a lo largo de la carrera científica, las cuales empiezan representando el 53% de los licenciados de carreras de ciencias e ingenierías para acabar siendo solo el 28% de los investigadores. Éste no es el único obstáculo al que se enfrentan. Las pocas que llegan a la meta se encuentran con ‘el techo de cristal’ (*glass ceiling* en inglés) que hace que por ejemplo en Europa solo el 10% de las universidades tengan a una mujer rectora (UNESCO *Science Report: towards 2030*, 2015).

¿Cuáles son las causas de dicha situación? ¿Qué se puede hacer para mejorarla y poder alcanzar la igualdad de género en ciencia?

Algunas de las dificultades que tienen que superar las mujeres que deciden

optar por una vida profesional ligada a la ciencia suelen ser la falta de referentes femeninos en un campo todavía eminentemente masculino y el poco conocimiento y aceptación de las habilidades de liderazgo femeninas. Normalizar la figura de la mujer como líder, visibilizar a las mujeres que han conseguido desarrollar su carrera en sectores científicos e incluir a los hombres en esta conversación son algunas de las iniciativas que pretende esta sesión.

Bajo este paraguas juntamos a Marta, Elena, Ana, Belén e Iñaki, todos líderes en su campo y con carreras de éxito, para hablar de sus experiencias a lo largo de su vida profesional, su visión del papel de la mujer en la ciencia y sus pronósticos de futuro.

Una frase que dijo Marta Piñeiro-Núñez durante la mesa redonda sobre ‘Mujer y espíritu emprendedor’ del pasado II Encuentro de Científicos Españoles en EEUU (MIT, Cambridge), y que tuve

el placer de moderar, me ha agarrado por dentro y no me suelta. “Nena, tú vales mucho”. Curiosamente la frase es de una película de Almodóvar.

No se me ocurre mejor resumen para tan estupenda sesión. Y es que todas (sí, todas, con a) deberíamos repetirnos dicha frase cada día varias veces. La humildad femenina, que a veces algunos erróneamente traducen como falta de ambición, fue una de las diferencias entre hombres y mujeres en el ámbito profesional que salió a relucir. Esa, y la velocidad. Porque cosas como la maternidad no juegan en nuestro favor, según Elena Sierra los hombres no se plantean bajar su ritmo laboral cuando son padres.

Pero para contrarrestar tenemos la persistencia y la resiliencia y, como dijo Belén Carrillo, llegar llegamos igual, pero más tarde. También es verdad que las cuatro mujeres del panel mencionaron que el techo de cristal es bien real y ellas lo han experimentado.

ENCUENTRO DE  
CIENTÍFICOS  
ESPAÑOLES EN EEUU

JOINT MEETING OF  
SPANISH SCIENTISTS  
IN US

20th & 21st July

FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

Logos of sponsors: Fundación Ramón Areces, Ministerio de Ciencia e Innovación, Spanish Ministry of Education, and others.



Entonces, ¿cómo se llega y se rompe el techo de cristal? La importancia de un buen mentor a lo largo de tu carrera profesional, o de varios de ellos idealmente, es algo crucial en el ámbito científico tanto para mujeres como para hombres, pero en el caso de las mujeres tiene también el componente de modelo a seguir, o más bien a aspirar, en el caso de que el mentor también sea una mujer, ya que es difícil ser lo que no se puede ver. Ana Céspedes destacó que la carrera profesional no es una línea recta, sino que te vas reinventando y vas haciendo tus elecciones personales y profesionales según las necesites. Y contrariamente a lo tradicionalmente pensado también ayuda implicar a tu familia en tu vida profesional y hacerlos partícipes de tus logros.

Otro aspecto a destacar fue como algunos hombres se sienten intimidados por el liderazgo femenino y como éste todavía no está ni bien entendido ni aceptado. No sería el caso de

Iñaki Ugarte, que aguantó el tipo estupendamente como único hombre del panel, y aportó datos sobre como ECUSA es una asociación liderada en mayor proporción por mujeres. Tanto ponentes, como público, como yo misma, estuvimos de acuerdo que en la conversación sobre la igualdad de la mujer en la ciencia no llegamos a ningún lado si no incluimos a los hombres. Y saco esto a relucir porque Iñaki comentó que un asistente al Encuentro se había sorprendido al saber de su participación en la sesión de 'Mujer y Ciencia'. Mientras los hombres sigan pensando que los temas relacionados con la equidad de género son cosas de mujeres no vamos a conseguir llegar a ella.

A pesar de todos los obstáculos descritos y todas las dificultades compartidas fue una charla de tono positivo y esperanzador con un claro mensaje final, piensa y sueña a lo grande porque cuanto más grande sea tu objetivo más lejos llegarás. Y por el camino, no te olvides de vivir.

¿Cómo? Belén fue subcampeona de España de 100 metros vallas durante la adolescencia, Elena se ganó la vida durante la universidad dando clases de karate y es cinturón negro desde los 13 años, Ana diseña joyas y es una apasionada del flamenco, Iñaki jugaba campeonatos de ajedrez por equipos en Euskadi y Marta se atrevió a hablar sobre Donald Trump en una entrevista con El Faro de Vigo.

**Alicia Pérez-Porro**

**Investigadora Asociada  
Smithsonian National Museum of  
Natural History  
Chair de MECUSA en ECUSA**

# ALICIA PÉREZ-PORRO

---

Investigadora Asociada  
Smithsonian National Museum of Natural History  
Chair de MECUSA en ECUSA

**MODERADORA**



La Dra. Alicia Pérez-Porro divide su tiempo entre la investigación básica y el apoyo al rol de la mujer en la ciencia. Esto último la llevó a formar y presidir la Comisión de MECUSA-Women in Science dentro de ECUSA, y recientemente ha sido seleccionada para formar parte del equipo de la próxima Homeward Bound Expedition para mujeres científicas.

Es licenciada en Biología por la Universidad Autónoma de Barcelona y posee un Máster en Biodiversidad por la Universidad de Barcelona. Realizó un doctorado sobre ecología y genómica de esponjas marinas a caballo entre el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC) y Harvard University. Actualmente es Research Associate en el Smithsonian National Museum of Natural History donde su investigación se centra en la expresión génica de esponjas del Caribe en diferentes estadios de su ciclo de vida.



# CO-CHAIR

## Co-chair:

Paula Saá  
M. Pilar Martínez Viedma  
Ester Caffarel-Salvador  
Cristina Espinosa-Diez

# PAULA SAÁ

---

Senior Director  
Operational Research  
American Red Cross



La Dra. Paula Saá se graduó en Biología por la Universidad de Vigo y obtuvo su doctorado en Biología Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid, habiendo desarrollado su proyecto de tesis doctoral en la University of Texas Medical Branch (UTMB) (Galveston, TX).

Paula realizó sus estudios de postgrado en el Scripps Research Institute - Florida (Jupiter, FL), y posteriormente en Boston University (Boston, MA). En 2011, se incorporó a la división de Servicios Biomédicos de la American Red Cross (Rockville, MD) como investigadora principal, donde actualmente desarrolla sus actividades de investigación como Senior Director (Operational Research).

Su carrera científica se centra en enfermedades neurodegenerativas transmisibles, así como en enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes de transmisión sanguínea; investigando nuevos sistemas de diagnóstico y recomendando intervenciones adecuadas a cada situación.



# M. PILAR MARTÍNEZ VIEDMA

---

Investigadora postdoctoral  
Instituto de investigación J. Craig Venter

**M**. Pilar Martínez Viedma es doctora en Biología y actualmente trabaja como investigadora postdoctoral en el instituto de investigación J. Craig Venter (JCVI) en San Diego, California, en el área de enfermedades infecciosas y bioinformática.

Tras realizar su doctorado en el área de Microbiología en la Universidad de Jaén, inició su etapa postdoctoral en el Hospital infantil de Boston, afiliado a Harvard Medical School para investigar sobre el HIV. Posteriormente, fue contratada como científica en una empresa de Biotecnología en el departamento de desarrollo de Biosensores para la detección de microorganismos patógenos.

Durante su etapa de científica en USA ha colaborado en varios proyectos de voluntariado como en programas de mentorado internacional, en la organización de ferias de empleo entre EU y USA, y siendo parte de AWIS (Association of Women in Science) y como organizadora de eventos de ECUSA en San Diego.

# ESTER CAFFAREL-SALVADOR

---

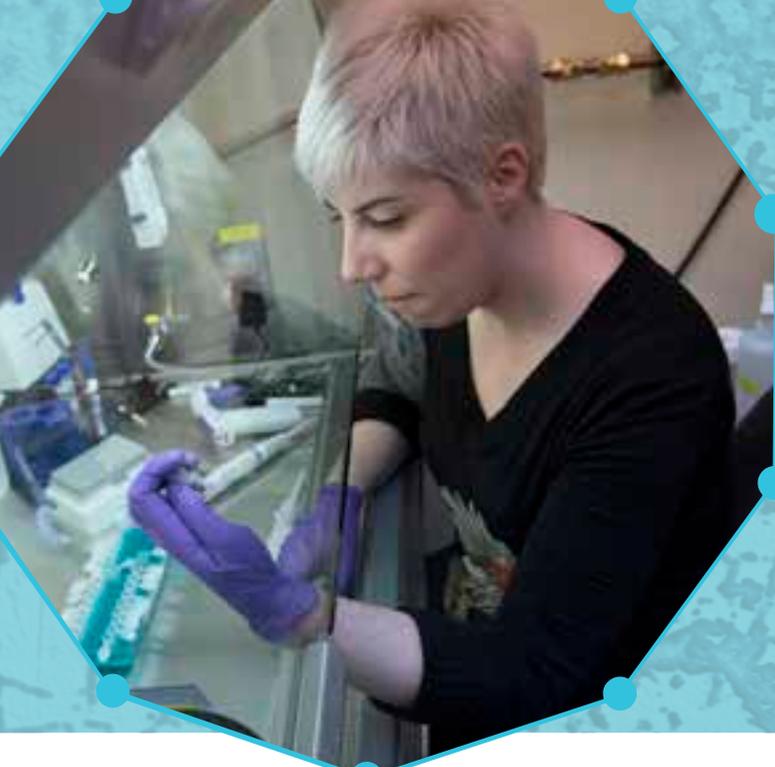
Investigadora Postdoctoral  
Koch Institute for Integrative Cancer Research  
Massachusetts Institute of Technology, MIT



**E**ster es licenciada en biotecnología y bioquímica por la Universidad Autónoma de Barcelona dónde también realizó un Master en Educación.

En 2014, se doctoró en Farmacia por la Queen's University Belfast (UK), especializándose en el desarrollo de microagujas para monitorizar fármacos a través de la piel sin necesidad de extraer sangre. Ya como post-doc en Belfast, Ester colaboró con compañías internacionales como L'Óreal y Lohman Therapie Systeme desarrollando microagujas para el subministro de fármacos.

A finales de 2015, se mudó a Boston (USA) uniéndose como investigadora postdoctoral al laboratorio del Prof. Robert Langer en el Koch Institute for Integrative Cancer Research en Massachusetts Institute of Technology donde está diseñando cápsulas para administrar inulina por vía oral.



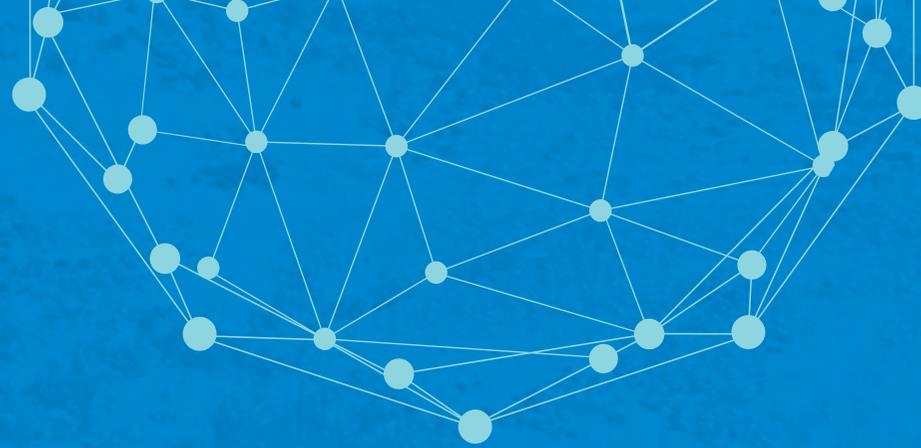
# CRISTINA ESPINOSA-DIEZ

---

Investigadora postdoctoral  
Oregon Health and Science University

**C**ristina Espinosa-Diez es una investigadora postdoctoral en Oregon Health and Science University, en Portland, Oregon. Cristina realizó su tesis doctoral en Madrid, en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa. Desde el inicio, su carrera se ha enfocado en el estudio de microRNAs, un tipo de RNA endógeno y regulador, en enfermedades vasculares.

Cristina ha trabajado en diferentes laboratorios en Estados Unidos (Nueva York, Seattle) antes de asentarse en Portland. Su trabajo ahora se centra en estudiar estas moléculas de RNA como futura terapia en diferentes modelos de cáncer, inhibiendo el crecimiento de los vasos sanguíneos hacia el tumor y frenando su crecimiento.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Ignacio Ugarte-Urra  
Ana Céspedes  
Elena Rodríguez Sierra  
Marta Piñeiro-Núñez  
Belen Carrillo-Rivas



# IGNACIO UGARTE-URRA

---

Miembro fundador y primer presidente de ECUSA

**D**r. Ignacio Ugarte-Urra es miembro fundador y primer presidente de la asociación Españoles Científicos en USA (ECUSA), organización que se fundó en 2014 para promover el papel de la ciencia y sus profesionales en la sociedad.

Su principal motivación en el proyecto ha sido promover el papel del científico como motor de cambio en la sociedad: facilitando un acercamiento del conocimiento y del pensamiento crítico, y sirviendo de fuente de inspiración a las nuevas generaciones.

Licenciado en Astrofísica por la Universidad de La Laguna en Tenerife, España, su especialidad es la Física Solar. Realizó su doctorado en la Universidad de Queen's en Belfast, Reino Unido. Sus investigaciones se centran en el estudio de los mecanismos de calentamiento de la atmósfera exterior del Sol, la corona. Actualmente es astrofísico de plantilla de un centro de investigación federal de ciencias del espacio en Washington DC, Estados Unidos.

## Mujeres y Ciencia en las Asociaciones Profesionales: ECUSA.

**E**spañoles Científicos en USA (ECUSA) es una asociación de profesionales de la ciencia. Desde sus inicios en 2014, las científicas han desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la idea, sus objetivos, líneas de trabajo y su implementación con éxito.

En una comunidad con un 49% de miembros que son mujeres, ellas han sido mayoría en todos los ámbitos: miembros fundadores (56%), número de presidentes (2 de 3), directora ejecutiva (1 de 1), miembros de juntas directivas y directores de comités (60-70%), presidentes de capítulos (60-80%).

Siendo la ciencia una disciplina donde tradicionalmente las mujeres han tenido un papel minoritario, cabe preguntarse si estos números son un reflejo de cambios sociales reales

vistos a través de una asociación de formación muy reciente o simplemente un sesgo introducido por una cantidad de datos limitada.

Miremos el contexto comparando ECUSA a otras sociedades profesionales con más historia: American Association for the Advancement of Science (AAAS, fundada en 1848), American Astronomical Society (AAS, 1899), American Association for Cancer Research (1907), American Geophysical Union (1919) y Society for Neuroscience (1969). Y por la brevedad de espacio utilicemos un único indicador de la inclusión de la mujer en puestos de liderazgo: presidencia, un cargo votado por los miembros de las asociaciones.

En todas ellas, el porcentaje histórico de mujeres presidentas oscila entre el 9 y el 21%, por debajo de los números de

ECUSA, pero entendiendo que estos porcentajes han variado con el tiempo. En estas asociaciones las mujeres han conseguido atravesar ese techo de cristal recientemente: años 1971, 1976, 1961, 1994, 1985 respectivamente.

Si nos atenemos sólo a lo que ha ocurrido desde los años 90 el porcentaje de presidentas sube en todas ellas a 48%, 50%, 31%, 31% y 32%. Ese cambio, que nos puede parecer insuficiente en algunos casos o lento, indica diferencias entre las comunidades. En algunas como en la AAS los porcentajes están por encima de la representación en la membresía (25%<sup>1</sup>) y apunta a dinámicas propias y diferenciadas de esas comunidades.

Los cambios han necesitado en algunos casos de esfuerzos singulares y no casualmente próximos a esos años clave. La propia AAS tuvo su primera

presidenta Margaret Burbidge en 1976, sólo unos años después de que ella misma en 1971 declinara un premio de la asociación por ser “sólo para mujeres, y en sí mismo discriminatorio”<sup>2</sup>, lo que dio lugar a la constitución de un comité de trabajo sobre el status de la mujer en Astronomía<sup>3</sup>.

ECUSA parece dar sus primeros pasos con una dinámica particularmente favorable a la participación de mujeres y en línea con asociaciones que han conseguido que la membresía sea sensible al problema de la igualdad de género en ciencia, tal y como refleja el respaldo de sus votos a mujeres en la presidencia. En paneles como éste “Mujeres y Ciencia” durante el Encuentro de Científicos Españoles en EEUU reclamamos que esa evolución tiene que generalizarse.

No podemos ser complacientes porque son muchos los indicadores que claramente muestran que es mucho el trabajo por hacer: por ejemplo el bajo

porcentaje de mujeres en el profesorado de los departamentos de ciencias de las universidades americanas<sup>4,5</sup> o las barreras diferenciadas que encuentran las investigadoras en el desarrollo de su carrera<sup>6</sup>.

Es en cualquier caso alentador ver la tendencia y no podemos sino seguir dándole visibilidad al problema y tratar de ser inclusivos haciendo que toda la comunidad, sin distinción de género, sea receptiva y participe de la conversación. Conseguiremos evolucionar más rápido.

**Ignacio Ugarte Urra**

**Co-fundador y Presidente de ECUSA (2014-2015)**

**1 G. Anderson & R. Ivie, Demographics Survey of 2013 US AAS Members, Summary Results, 2013.**

**2 E.M. Burbidge, Annual Review of Astronomy and Astrophysics, Volume 32, pp. 1-36, 1994.**

**3 The American Astronomical Society's first century / editor, David H. DeVorkin. Washington, DC, 1999.**

**4 D.J. Nelson, D.J. & C.N. Brammer, A National Analysis of Minorities in Science and Engineering Faculties at Research Universities, 2010**

**5 R. Ivie, S. White, A. Garrett, and G. Anderson, Women among Physics & Astronomy Faculty, AIP, 2013.**

**6 Barriers for Women Scientists Survey Report, AAAS 2010.**

# ANA CÉSPEDES

---

Head of Global Market Access and Pricing and Senior Vice-president  
Merck KGaA



**A**na Céspedes es Head of Global Market Access & Pricing (Senior Vice President) en Merck KGaA desde septiembre de 2012. En esta posición, es responsable del desarrollo de la estrategia de acceso al mercado y precios de la compañía así como de su implementación dentro del portfolio de Merck, liderando una red de más de 150 expertos en este ámbito a nivel mundial.

Ana empezó su trayectoria como directora de Asuntos Corporativos de Serono España y Portugal, cargo que desempeñó hasta la fusión con Merck en 2007. A partir de ese momento, su responsabilidad se amplió a la nueva compañía liderando las áreas de Comunicación, Government Affairs, Market Access, Regulatory Affairs y Comercial. Del mismo modo, cabe destacar que desde 2004 a 2011 fue directora general de la Fundación Salud 2000, una organización sin ánimo de lucro destinada a promover la investigación biomédica.

Ana Céspedes es licenciada y doctora en Farmacia en las áreas de Genética e Inmunología por la Universidad Complutense de Madrid y posee un MBA (IESE) y un máster en dirección de instituciones sanitarias (Arthur Andersen). Asimismo, es profesora en el Instituto de Empresa y fundadora del Executive Education en Relaciones Institucionales y Market Access en España.

## De la ciencia a la empresa y creyendo en nosotras mismas.

Los científicos amamos la ciencia. Nos apasiona la observación, la experimentación y el análisis. No hay reloj que marque el final de una jornada cuando estamos formulando y verificando hipótesis y no somos capaces de iniciar ningún proyecto sin una buena identificación del problema y de la metodología a utilizar para resolverlo. Muchos de aquellos que amamos la ciencia pensamos, en su momento, que nuestro desarrollo profesional siempre vendría como investigadores en un laboratorio. La ciencia, sin embargo, puede tener perspectivas muy distintas y ámbitos de desarrollo muy variados. Tener los ojos abiertos a ellos y sobre todo, la mente abierta, puede ayudarnos a descubrir pasiones incluso mayores que la del laboratorio.

Esa fue mi experiencia profesional

cuando en 1999 y al tiempo que presentaba mi tesis doctoral en Farmacia y nacía mi hija, iniciaba mi carrera en Andersen (ahora Accenture) en consultoría estratégica en el sector salud. Un área de la que por aquel entonces nunca había oído hablar antes. Sin embargo, en apenas unos meses descubrí cómo el riguroso entrenamiento en el método científico que me había proporcionado mi doctorado, me ayudaba a navegar con agilidad el diseño de propuestas a clientes, la definición de metodologías y la ejecución de las mismas.

Estaba aplicando la investigación a la resolución de problemas empresariales en vez de biológicos... pero se trataba de algo bastante parecido. ¿Y qué es sino investigación lo que hace un consultor? ¿Y qué es sino la resolución de problemas el

trabajo de un directivo? De nuevo esa fue mi primer arma cuando en 2003 asumí mi primer puesto directivo en una compañía líder biotecnológica.

Comparto mi pequeña experiencia personal sobre la transición de la ciencia a la empresa para estimular en el lector -al igual que lo hicimos en el panel el pasado junio- el pensamiento creativo y para introducir el siguiente mensaje que me gustaría trasladar: hacen falta mujeres en puestos directivos de primer nivel en todos los sectores, entre ellos el de Healthcare. ¿Quizás una buena oportunidad para iniciar una segunda fase profesional para algunas de las mentes brillantes y bien formadas de ECUSA?

Han pasado ya cinco años desde que McKinsey publicara su famoso estudio *Women as a valuable asset* en el que se facilitaban numerosos indicadores

sobre como aquellas compañías que tenían mayor presencia de mujeres en posiciones de primer nivel directivo presentaban resultados significativamente superiores a los de sus competidores: mayor rentabilidad (10%), mejores resultados de negocio (48%) y un mayor crecimiento de los precios de las acciones (70%). Además, el estudio proporcionaba datos sobre cómo tener al menos una mujer en la junta directiva disminuía el riesgo de bancarrota de una compañía en un 20%.

Las principales barreras identificadas para que no hay mas mujeres en puestos de primer nivel directivo fueron cuatro: (1) La doble carga de trabajo (personal, profesional); (2) La demanda creciente del mundo corporativo de trabajar en cualquier sitio y cualquier momento, incompatibles con las responsabilidades familiares; (3) La excesiva modestia y la falta de habilidad para promoverse a sí

mismas; (4) Falta de modelos a los que imitar.

De todos ellos, el que más me ha sorprendido siempre es el tercero: la excesiva modestia que las mujeres presentamos y que se manifiesta a la hora de levantar la mano para ofrecernos voluntarias para una promoción o incluso aceptar mayores responsabilidades. En una interesantísima TED talk de Sheryl Sandberg, CEO de Facebook, comenta cómo las mujeres nos centramos en las razones por las que no estamos preparadas para aceptar una promoción, aunque objetivamente lo estemos más que un equivalente candidato hombre. De hecho, en su experiencia, un hombre se siente habitualmente preparado cuando se le ofrece una promoción y piensa que “se la merece”. La mayoría de mujeres, sin embargo, expresan o bien sorpresa, atribuyen el éxito a la suerte o bien temen no estar preparadas.

En la mesa compartimos muchas experiencias personales que se resumen en dos claves fundamentales. La primera, autoconfianza. La segunda, marketing personal. Es decir, perder el miedo a “vendernos” sin enumerar la lista de debilidades completa, destacando lo que hemos hecho bien y recordando ese viejo dicho que “lo que no se ve es como si no se hiciera”.

Me gustaría cerrar esta breve reflexión con una pequeña petición. Son muchas las características intrínsecamente femeninas a las que nos podemos agarrar para encontrar esta autoestima. Pero a mi juicio la más importante de todas ellas es nuestra capacidad de superación: ¿hay algo que se le “ponga por delante” a una madre? Si somos capaces de sacar esa energía por nuestros hijos, ¿podemos convencernos a nosotras mismas de que podemos hacerlo cuando se trata de un puesto de

mayor responsabilidad?

Obviamente la respuesta está en cada una de nosotras. Compartir la mesa con Alicia, Marta, Elena, Belén y por supuesto, Ignacio, me inspiró el último comentario que me gustaría hacer: la importancia de rodearse de mujeres con éxito y aprender de ellas. Sin olvidar algo, nosotras somos al mismo tiempo *role models* para otras mujeres mas jóvenes, entre ellas quizás nuestras hijas.

**Ana Céspedes**

**Head of Global Market Access and Pricing and Senior Vice-president Merck KGaA**

# ELENA RODRÍGUEZ SIERRA

---

Emprendedora, consultora de negocio y ejecutiva  
Onward Group



**E**mprendedora, consultora de negocio y ejecutiva en diversas compañías multinacionales, Elena se ha desarrollado profesionalmente en entornos internacionales en Europa, Latinoamérica y Estados Unidos. En 2013 fundó Onward, firma de consultoría especializada en internacionalización y estrategias de entrada en nuevos mercados. Se ha especializado en la creación de oportunidades de negocio en contextos multiculturales y multidisciplinares, establecimiento alianzas y creando espacios de colaboración entre el sector privado, gobiernos, multilaterales y organizaciones sin ánimo de lucro. Anteriormente Elena se desempeñó como ejecutiva en el mundo corporativo en el sector tecnológico. En 2011 Elena se trasladó a Washington DC como parte del equipo de lanzamiento de Everis USA, siendo responsable de la práctica de mercados Multilaterales e impacto social. Anteriormente vivió en México, como responsable de la puesta en marcha de la práctica de Gobierno en Everis México. De 2003 a 2006 trabajó en el grupo Deutsche Telekom, como responsable de desarrollo de negocio en temas relacionados con Sociedad de la Información, innovación y modernización gubernamental. Elena inició su carrera en la multinacional americana PeopleSoft (actualmente Oracle) en el sector ERP (Enterprise Resource Planning).

Elena es ingeniero y MBA internacional por el Instituto de Empresa de Madrid. Ha complementado sus estudios en temas de su interés como Liderazgo Transformacional y Filantropía Corporativa en Georgetown, y Desarrollo de Negocio Internacional en Harvard. Es colaboradora en la organización nacional SCORE como mentora de emprendedores, así como con otras organizaciones y comunidades orientadas a la promoción empresarial y espíritu emprendedor.

## Emprendimiento femenino: revolución silenciosa del mercado laboral en el siglo XXI.

Las mujeres profesionales de hoy día somos más afortunadas que nuestras generaciones pasadas. Hemos accedido en condiciones de igualdad a una educación universitaria de calidad, hemos superado con creces trasnochados sesgos y prejuicios acerca de las capacidades intelectuales de hombres y mujeres, e incluso se empiezan a apreciar habilidades más afines en el género femenino como fuente de ventaja competitiva en el mundo empresarial global y multicultural del siglo XXI.

El estilo de liderazgo al que evoluciona el mundo moderno es más humanista, más empático y comunicativo, donde se reconoce que la diversidad e inclusión de múltiples puntos de vista y diferentes formas de relacionamiento enriquecen y aportan valor. Por ello

creo firmemente que las minorías, no sólo el colectivo de mujeres, estamos ante una etapa de oportunidades para un crecimiento profesional alineado con nuestro propósito de vida y valores.

No obstante, la carrera profesional de las mujeres, -y especialmente en el mundo corporativo-, se ve ciertamente impactada para las mujeres con hijos. Ser madre y continuar el mismo ritmo de crecimiento profesional de antes, hacer frente a viajes de trabajo, asumir jornadas intensas con picos de demanda imprevistos, estar alerta ante cualquier contingencia escolar, reducir la vida social después del trabajo, etc. por citar sólo algunos ejemplos, implica una consecuencia lógica para muchas mujeres profesionales: la necesidad de priorizar, elegir, bajar el ritmo, cambiar de puesto de trabajo... al menos durante los primeros años de

vida de nuestros hijos.

En este contexto de desafío profesional, lamentablemente no resuelto ni atendido con éxito mediante regulaciones o iniciativas de gobiernos, el emprendimiento se presenta como una vía de desarrollo profesional que nos permite a las mujeres ser dueñas de nuestro propio camino. Nos da acceso a un terreno de juego con reglas más flexibles, meritocráticas y libres de prejuicios y techos de cristal, donde el límite lo marca cada uno, y el éxito depende en gran medida del esfuerzo, la perseverancia, la autoconfianza y el saber hacer.

Como mujer emprendedora y conectada con comunidades afines, siento que estamos ante una revolución silenciosa, un paso adelante en la entrada de la mujer en la fuerza laboral

desde la década de los 70.

El emprendimiento, en sus diferentes formas, ya sea como freelancers o fundadoras de empresas, está dando paso en Estados Unidos a un movimiento sin precedentes, con fuertes repercusiones económicas y sociales, y mucho más en sintonía con las necesidades de conciliación laboral y familiar. Prueba de ello es que la tasa de creación de empresas por parte de mujeres es superior a la de los hombres, especialmente en el caso de micro y pequeñas empresas, según National Federation of Independent Business. Asimismo, el “*Institute of Women’s Policy Research (IWPR)*” cifra en un crecimiento del 68% el número de empresas fundadas por mujeres desde 2007, y un espectacular 265% de crecimiento desde 1997.

Más allá de lo puramente operativo y logístico para permitirnos conciliar nuestras necesidades profesionales y familiares, emprender es una vía

de expresión de nuestra creatividad y talento. Un talento que hemos logrado gracias a una batalla hoy por hoy conquistada, la del acceso a la educación y la formación en condiciones de igualdad.

**Elena Rodríguez Sierra**

**Emprendedora, consultora de  
negocio y ejecutiva  
Onward Group**



# MARTA PIÑEIRO-NÚÑEZ

---

Directora Ejecutiva, Innovación Abierta  
Eli Lilly and Company

Con casi 20 años de experiencia en la industria farmacéutica, la Dra. Piñeiro-Núñez tiene responsabilidad sobre el portafolios de investigación externa en la organización de I+D (química médica) de la multinacional Eli Lilly and Company, basada en Indianápolis. Tras una década trabajando en química médica y contribuyendo a proyectos de descubrimiento en cognición, migraña y psicosis, la Dra. Piñeiro-Núñez lideró una serie de proyectos enfocados en la mejora de la productividad en la I+D farmacéutica.

Asimismo, lideró la implementación y lanzamiento de web del programa de Lilly de innovación abierta en el área de descubrimiento. La Dra Piñeiro-Núñez obtuvo un doctorado en química orgánica por Indiana University, completó una estancia postdoctoral en Colorado State University, y está certificada como black belt de Six Sigma.

# BELEN CARRILLO-RIVAS

---

Global Clinical Submission Lead  
Executive Director- Pfizer



**D**r. Belen Carrillo-Rivas has worked for Pfizer for more than seven years and currently serves as Global Clinical Submissions Lead, being the decision maker on submission readiness and accountable for the quality, accuracy and consistency of clinical data for major submissions to regulatory agencies across the Oncology, Gene Therapy, and Rare Disease portfolios.

She previously held the position of Lead of Pfizer CURES. Belen designed and developed Pfizer CURES, a new arm aimed to develop an innovative clinical development approach and build novel partnerships and alliances to extend the scientific and clinical development opportunities for a select number of quality assets in Pfizer's portfolio that have the potential to offer significant benefits to patients. Before this work, she held the position of Head R&D Innovation, Operations, and Strategy at the BioTherapeutics R&D division. Belen was responsible for the Division's portfolio, strategy, and operations. Belen was instrumental in building Pfizer's Biotherapeutics entrepreneurial R&D units.

Belen served a cornerstone role in the formation and institution of the Pfizer Centers for Therapeutic Innovation (CTI), a pioneering R&D Unit within Pfizer that drives product development partnerships with world-leading academic medical centers. Belen leads the identification, creation, and implementation and of key strategic and operational initiatives in direct support of R&D activities. She also led the identification and establishment of the Pfizer-MIT Synthetic Biology Alliance, leading and executing three ground-breaking deals. Belen was awarded with the most prestigious Spanish Government Overseas Postgraduate Studentship, and she received her Doctorate's degree from Oxford University in Oxford, U.K.



# WORKSHOPS

---



# WORKSHOP 1: EDUCACIÓN DIGITAL (GENERACIÓN CODE Y ECUSA)

**Impartido por:**

Fran García del Pozo y Xaime Arias (Generación Code)  
Carlos Sierra (ECUSA)

# ¿Cómo convertirse en un bilingüe tecnológico digital?: Retos y oportunidades para los científicos

Temática:

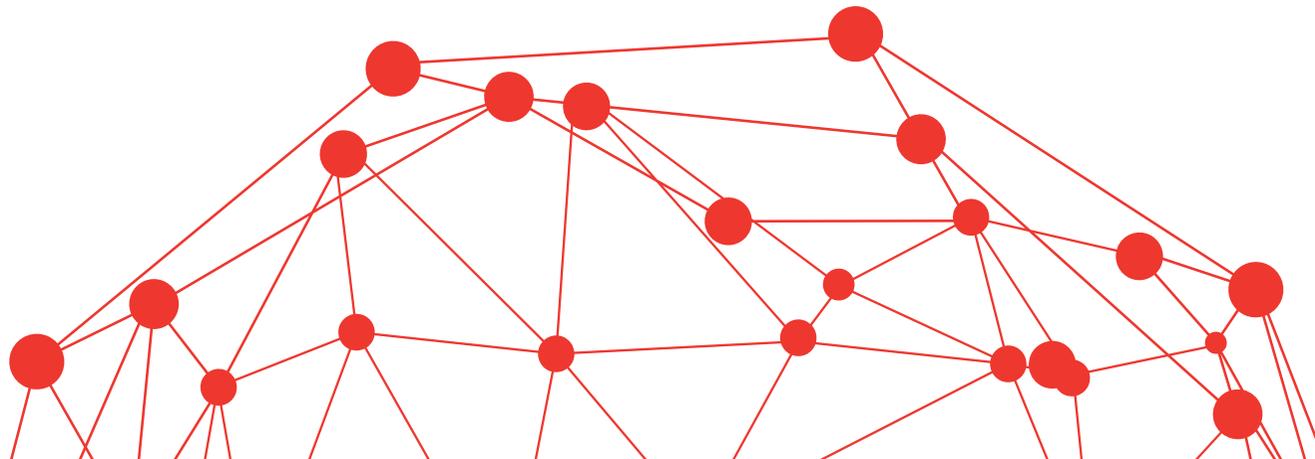
1. Contexto Global: La creación de empleo, el desarrollo de la sociedad y su bienestar está cada vez más ligado a la tecnología: La importancia del bilingüismo tecnológico y su relación con el empleo en el siglo XXI.

2. La era de la Relevancia Digital: Cómo los grandes grupos digitales utilizan la educación digital como vía de acercarse a la sociedad.

Resumen de las principales iniciativas online y gratuitas en las que se puede aprender a ser un educador digital.

3. Breve explicación de cómo desde Generación Code trabajamos la creación de agentes del cambio para hacer llegar este mensaje a la sociedad y cuál es el papel que ECUSA y los científicos pueden jugar en este campo.

Impartido por: Fran García del Pozo y Xaime Arias (Generación Code), y Carlos Sierra (ECUSA)



# CARLOS SIERRA SÁNCHEZ

---

Investigador Científico Asociado  
Columbia University  
Co-Charir de comunicación de ECUSA.



**E**l Dr. Carlos Sierra, nacido en A Coruña, es licenciado en Ciencias Físicas (especialidad de Optoelectrónica) por la Universidad de Santiago de Compostela y en Ciencias del Mar (especialidad en Oceanografía Física) por la Universidad de Vigo. Realizó su tesis doctoral en el Instituto de Acústica, Madrid, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en donde se dedicó al estudio de procesos microbiológicos y enzimáticos en medios líquidos mediante ultrasonidos. Obtuvo su título de Doctor en 2010 (con la mención de Doctorado Europeo) en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid con la calificación de Sobresaliente cum laude otorgada por unanimidad. En enero de 2013 se unió a Columbia University en Nueva York para llevar a cabo su investigación postdoctoral en el Ultrasound and Elasticity Imaging Laboratory.

En 2015 consiguió otra beca de dos años, esta vez gracias a la Fundación Barrié de A Coruña, para proseguir con sus investigaciones en el mismo laboratorio, en donde continúa en la actualidad tras su promoción a Investigador Científico Asociado a principios de 2017. Su investigación está basada en la aplicación de ultrasonidos focalizados como una herramienta para mejorar el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas. Además de su labor investigadora, el Dr. Sierra es miembro activo de la asociación de científicos españoles en USA (ECUSA) en donde ocupa varios cargos: Es Co-director de la comisión de comunicación y Director de la revista ECUSA in vivo. Es además miembro de la Junta Directiva del capítulo de Nueva York y coordina y dirige, en colaboración con el Consulado General de España en Nueva York, el programa de ECUSA en las Escuelas en el área de Nueva York, cuyo objetivo primordial es acercar la ciencia en español a los estudiantes estadounidenses.



# FRAN GARCÍA DEL POZO

---

Fundador y CEO Generacion CODE

**L**icenciado en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid y PDD del IESE 2002. Destaca su trayectoria de éxito profesional. Fue durante más de 12 años en su etapa en Telefónica, creador de la estrategia de patrocinios de la marca Movistar en el mundo, junto con el equipo Corporativo, así como de la gestión e implementación de los mayores proyectos de éxito de la compañía a nivel global, como por ejemplo el mundial de motociclismo y la estrategia de música de la marca, ejemplos aún hoy del ADN de Telefónica en el mundo.

Su curiosidad y espíritu emprendedor hace que se traslade a Nueva York en el año 2011 donde reside actualmente y donde nace su interés por la transformación y por la oportunidad de exportar fuera del mercado americano, hacia España y Latinoamérica, la fusión de la inquietud por la educación en las competencias del siglo XXI, la pasión, la innovación y el espíritu de la invención, pilares de la nueva economía.

Desde entonces y hasta ahora ha compatibilizado su trabajo de asesor y consultor de marketing para algunos de los artistas latinos más importantes del mundo y compañías multinacionales, con el desarrollo de la estrategia de Generacion Code. Es sinónimo de visión y creación de grandes conceptos. Amplia experiencia en la gestión de equipos y proyectos con impacto global.

# XAIME ARIAS

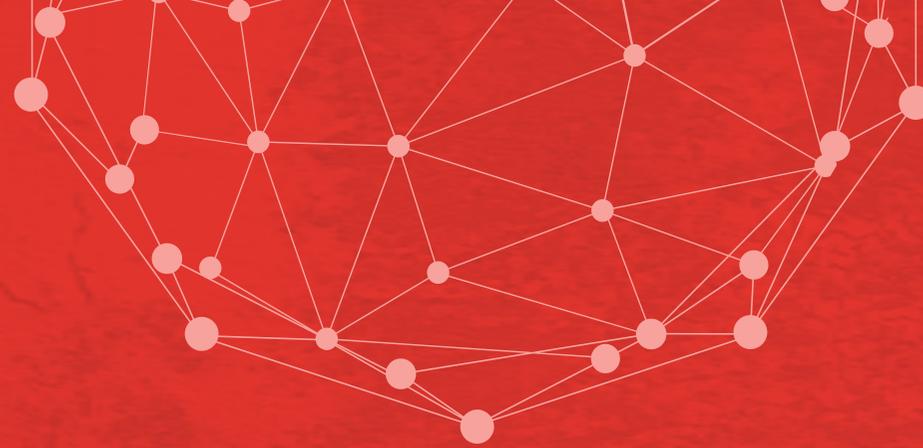
---

Periodista



**X**aime Arias (Ourense, 1977) Licenciado en Ciencias de la Información por la Universidad Pontificia de Salamanca 95-00 y Post-Graduado en “Edición Digital Audiovisual” por la Universidad de Santiago de Compostela. Xaime trabajó desde 2001 en Atlántico Diário, sección de Economía, de 2002 a 2007 en la Radio Galega y en el periodo 2007-2010 en la Televisión de Galicia como Presentador del informativo “Bos Días” con más de 250 entrevistas en directo a personajes nacionales e internacionales como el ex embajador de Estados Unidos, Alan Solomont, el arquitecto Peter Eisenman o el doctor Patarroyo.

En el año 2010 pasa a ser Presentador y Editor de Informativos del “Telexornal Fin de Semana” con cuotas de pantalla frecuentemente por encima del 30%. Siempre líderes absolutos de audiencia ante todas las cadenas nacionales. También fue Presentador del programa “Parlamento”, Presentador de mesa de debate del Especial Elecciones 2011. En el periodo 2010-13 fue elegido como único periodista gallego para formar parte de la directiva da Academia Galega do Audiovisual acompañado de Luis Tosar, Emma Lustres o Jorge Coira entre otros. En 2013 se hace Fundador de Alicia Producciones en Nova York y en 2014 Productor de televisión. En 2014-2017 fue creador y director del “Galician Cinema & Food Festival” en Nueva York, de cuatro días de duración. Oficialmente el mayor evento de promoción de Galicia en los Estados Unidos. Desde 2015 es el Director de Comunicación y Estrategia de Generación Code. Consultora especializada en el bilingüismo tecnológico y el fomento de la programación y las carreras STEAM en España y Latinoamérica, con líneas de negocio a los dos lados del Atlántico. En Julio 2017 es nombrado Directivo de la Compañía Radio Televisión de Galicia. Director del la Oficina del Director General y Proyección Social. Estrategia y dirección de comunicación.



# WORKSHOP 2: PANEL COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

**Panel de comunicación científica:** Alejandra Borjabad<sup>1</sup>, Sílvia Bravo Gallart<sup>2</sup> y Carlos Sierra<sup>3</sup>

1. Hospital Mount Sinai
2. Wisconsin IceCube ParticleAstrophysics Center,  
University of Wisconsin-Madison
3. Columbia University



La mesa redonda sobre comunicación científica del II Encuentro de Científicos Españoles en EEUU tuvo como título “¿Cómo mejorar la visibilidad de los científicos españoles dentro y fuera de los EEUU?” y contó con la participación de destacados panelistas en comunicación científica como Sílvia Bravo Gallart, responsable de prensa del Observatorio de Neutrinos del Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center, Ricardo Mutuberría consultor de museos en temas científicos y promotor de cultura científica y los comunicadores científicos y escritores Pere Estupinyà y Guillermo Orts-Gil. Los diferentes perfiles dentro del campo de la comunicación científica de los ponentes permitieron abordar los diversos temas de interés desde diferentes, pero complementarias, perspectivas. La mesa estuvo moderada por Carlos Sierra Sánchez co-chair de la comisión de comunicación de ECUSA.

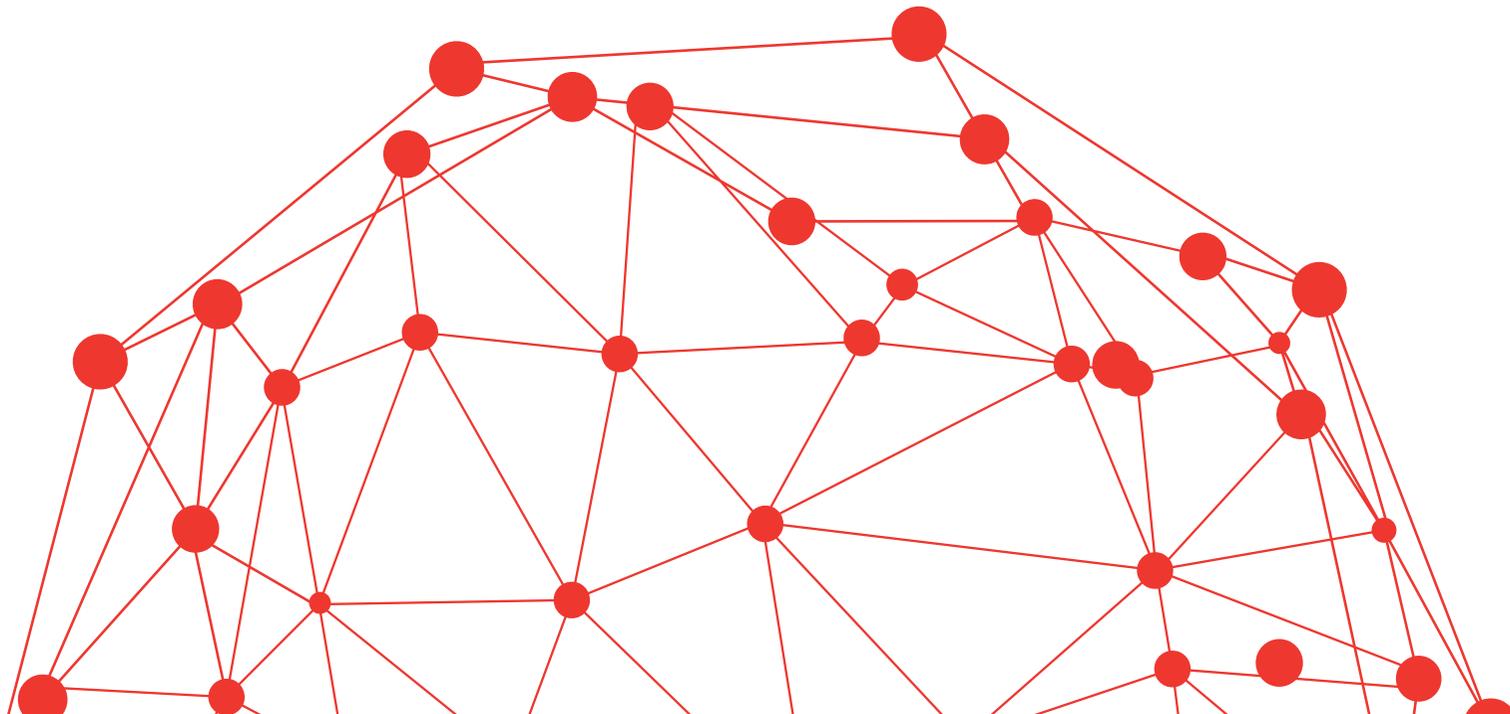
El panel trató varios temas de interés en el mundo de la comunicación científica, ofreciendo una visión crítica sobre lo que supone trabajar en este campo con experiencias en primera mano de profesionales de la comunicación científica que aportaron ideas, estrategias y consejos para mejorar la comunicación científica.

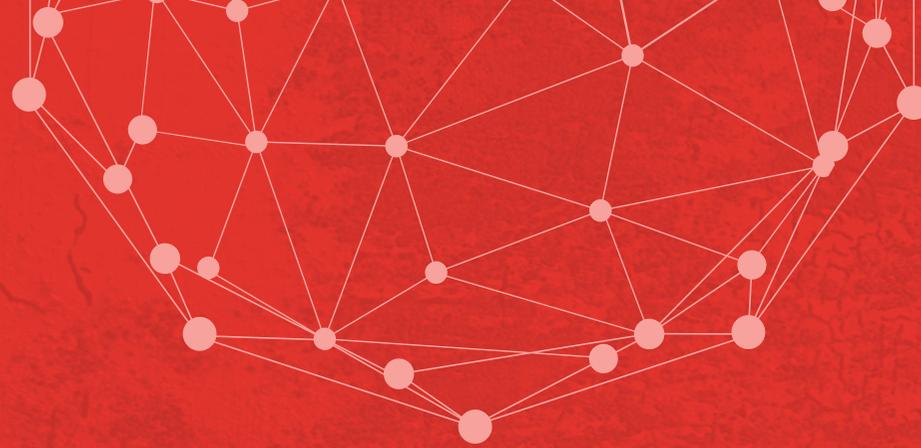
El objetivo principal de la discusión fue identificar las diferentes estrategias de comunicación para dar visibilidad tanto a los grandes proyectos de investigación realizados en importantes instituciones u organizaciones científicas, como para realizar divulgación científica a nivel general y/o dar visibilidad a la investigación a nivel individual que un científico pueda estar realizando. Los temas tratados se discutieron desde dos perspectivas, la de las instituciones o asociaciones con ayuda de Silvia y Ricardo con amplia experiencia en trabajar en comunicación científica para grandes instituciones con todos los retos que conlleva y a nivel de divulgador científico para hacer llegar la ciencia a la sociedad con la experiencia de Pere y Guillermo en este campo.

Para ello se discutió la importancia de los diferentes canales de comunicación disponibles, en especial las redes sociales y la prensa y cómo se puede extraer de cada uno de ellos el máximo partido a la hora de difundir la ciencia. Para ello se describieron varias tácticas claves para llegar al máximo número de gente dependiendo del tipo de comunicación que se

deseo transmitir así como la importancia de tener una estrategia de comunicación bien definida. Dentro del tema de prensa uno de los temas tratados fue el contacto entre científicos y periodistas y el rol del comunicador científico. Otro de los puntos más discutidos fue el importante papel de las redes sociales para difundir el trabajo científico tanto a nivel institucional como a nivel individual, cuáles son los puntos más importantes a tener en cuenta, las redes a utilizar y las estrategias más adecuadas según el objetivo deseado y el público a quien se quiera llegar.

Durante la mesa redonda hubo tiempo también para la interacción entre el público asistente y los panelistas. Fruto de ésta surgieron puntos muy interesantes, entre los que destacan dos: cómo los científicos podemos ayudar a evitar a los medios que den titulares sensacionalistas sobre los resultados de nuestra investigación, y sobre si existe censura de contenidos dentro del ámbito de comunicación científica en las instituciones o grandes compañías, los retos que eso implica así como evitar los posibles conflictos de interés entre el comunicador científico y la organización que le paga su salario.





# CO-CHAIRS

## **Co-chairs:**

Alejandra Borjabad  
Silvia Bravo Gallart

## **Moderador:**

Dr. Carlos Sierra Sánchez



# ALEJANDRA BORJABAD

---

Investigadora Científica Asociada  
Hospital Mount Sinai  
Chair de Comunicación de ECUSA

**A**lejandra es licenciada en Biología por la Universidad de Barcelona y Doctora en Biología Molecular y Genética por la Universidad de París VII (Francia). Realizó un postdoctorado en Columbia University en Nueva York donde combinó su experiencia en genética, neurología y bioinformática para estudiar la demencia asociada al SIDA.

Actualmente es Investigadora Científica Asociada en el hospital Mount Sinai en Nueva York donde continúa sus investigaciones en el campo de las enfermedades neurológicas asociadas al VIH. Su trabajo se centra en el estudio de los cambios genéticos y epigenéticos en el cerebro de los pacientes infectados con VIH y que presentan problemas neurológicos.

También ha realizado estudios sobre otras enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer, el Parkinson o la Esclerosis Múltiple. Alejandra es también miembro fundador del capítulo de ECUSA en Nueva York y Chair de la comisión de comunicación de ECUSA.

# SILVIA BRAVO GALLART

---

Responsable de prensa Observatorio de Neutrinos  
Programas educativos  
Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center  
University of Wisconsin-Madison



**R**esponsable de prensa del Observatorio de Neutrinos, un telescopio de neutrinos en el Polo Sur. Lidera también diferentes programas educativos en el Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center de la University of Wisconsin-Madison.

Anteriormente, trabajó en comunicación y divulgación científica para diferentes centros de investigación y museos en la zona de Barcelona, así como también en el programa REDES de TVE. Doctora en Física por la Universidad Autónoma de Barcelona y Máster en Comunicación Científica por la Universitat Pompeu Fabra.



# CARLOS SIERRA SÁNCHEZ

---

Investigador Científico Asociado  
Columbia University  
Co-Chair de Comunicación de ECUSA.  
**MODERADOR**

**C**arlos Sierra, es licenciado en Ciencias Físicas (especialidad de Optoelectrónica) por la Universidad de Santiago de Compostela y en Ciencias del Mar (especialidad en Oceanografía Física) por la Universidad de Vigo. Realizó su tesis doctoral en el Instituto de Acústica, Madrid, perteneciente al CSIC, en donde se dedicó al estudio de procesos microbiológicos y enzimáticos en medios líquidos mediante ultrasonidos.

Obtuvo su título de Doctor en 2010 (con la mención de Doctorado Europeo) en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid. En enero de 2013 se unió a Columbia University en Nueva York para llevar a cabo su investigación postdoctoral en el Ultrasound and Elasticity Imaging Laboratory, perteneciente al Departamento de Ingeniería Biomédica, gracias a una beca de dos años otorgada por la Fundación Martín Escudero de Madrid. En 2015 consiguió otra beca de dos años, esta vez gracias a la Fundación Barrié de A Coruña, para proseguir con sus investigaciones en el mismo laboratorio, en donde continúa en la actualidad tras su promoción a Investigador Científico Asociado a principios de 2017. Su investigación está basada en la aplicación de ultrasonidos focalizados como una herramienta para mejorar el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas. Además de su labor investigadora, Carlos ocupa varios cargos en ECUSA: Es Director de la revista ECUSA in vivo, miembro de la Junta Directiva del capítulo de Nueva York y coordina y dirige, en colaboración con el Consulado General de España en Nueva York, el programa de ECUSA en las Escuelas en el área de Nueva York, cuyo objetivo primordial es acercar la ciencia en español a los estudiantes estadounidenses.



# PONENTES

## **Ponentes:**

Pere Estupinyà  
Ricardo Mutuberria  
Silvia Bravo Gallart  
Guillermo Orts-Gil



# PERE ESTUPINYÀ

---

Bioquímico, escritor y divulgador científico

**P**ere Estupinyà es bioquímico, escritor y divulgador científico. Es autor de los libros *El ladrón de cerebros* (Debate, 2010) *S=EX2: La ciencia del sexo* (Debate, 2013) y *Comer cerezas con los ojos cerrados* (Debate, 2016). Actualmente co-presenta la sección de ciencia en el programa *A Vivir* de la Cadena Ser, escribe en varios medios de comunicación, y dirige y presenta el programa *El cazador de cerebros* en TVE.

Antes de regresar a España vivió ocho años en EEUU (2007-2015). Fue Knight Science Journalism Fellow en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), trabajó en el Media Branch del National Institutes of Health (NIH), fue consultor del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), autor del aclamado blog “Apuntes Científicos desde el MIT” en El País, y empezó a viajar por toda América Latina impartiendo conferencias y consultorías a empresas y organizaciones.

Se le considera uno de los escritores y pensadores más originales en el ámbito de la actual revolución científica y tecnológica.

# Ciencia en la Comunicación Científica

**P**ere Estupinyà cuenta con una amplia experiencia en el mundo de la comunicación científica obtenida en su trabajo en varios medios de comunicación diferentes incluyendo radio, televisión y prensa además de compaginarlo con la escritura de varios libros de divulgación científica.

Pere compartió consejos, experiencias personales e ideas relacionadas tanto en su trabajo como divulgador científico como en sus experiencias en los medios de comunicación. Durante la charla, Pere destacó la importancia de hacer la ciencia de la divulgación científica, es decir, utilizar los métodos científicos en divulgación para saber cómo conseguir objetivos.

Para Pere, estrategia es una palabra clave: Es importante diseñar una

estrategia de comunicación efectiva para llegar al máximo número de gente. La estrategia tiene que analizar varios aspectos como localizar cuáles son tus puntos fuertes.

**Pere Estupinyà**

**Bioquímico, escritor y divulgador científico**



# RICARDO MUTUBERRIA

---

Museum Consultant & Scientific Culture Promoter

**R**icardo Mutuberría es licenciado en biología, con un Master en Biotecnología Aplicada y Microbiología y un segundo Master en Comunicación Científica. Tras más de 7 años trabajando como investigador, Ricardo pasó de los laboratorios de investigación biomédica a los museos de ciencias para comunicar ciencia y promover la cultura científica.

En 2006 se incorporó al Parque de las Ciencias para trabajar en el desarrollo y gestión de su nuevo Pabellón en Ciencias de la Salud. En 2010 se trasladó a Barcelona para incorporarse a la productora audiovisual Nueve Ojos como Jefe de Contenido Científico para el desarrollo de exposiciones multimedia para Planeta Vida, la exposición permanente en el Museu Blau, el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona. En 2011 Ricardo fue contratado por el American Museum of Natural History como Subdirector de Desarrollo de Negocio Global, una posición que lo expuso a las mejores prácticas en museología y museografía tanto en el AMNH como en muchos otros museos e instituciones culturales de todo el mundo.

En 2013, Ricardo se unió a Genspace4, un laboratorio comunitario de biología molecular abierto al público en Brooklyn, como mentor y maestro voluntario, y en 2015 fue nombrado Director de Programas Externos, con el objetivo de ayudar a los museos y centros de ciencia a desarrollar y operar laboratorios comunitarios en sus instalaciones. Desde el año 2016 Ricardo trabaja en el desarrollo y programación de laboratorios de ciencia abierta, desarrollo de exposiciones, itinerancia de exposiciones, organización de eventos científicos y cualquier cosa que tenga que ver con aprender y practicar ciencia disfrutando.

## Museos, exposiciones y ciencia amateur

**R**icardo Mutuberría nos habló de su amplia experiencia trabajando para grandes organizaciones científicas, como por ejemplo el Museo de Historia Natural en Nueva York, en donde, entre otras responsabilidades, trabajó organizando exposiciones de contenido científico.

Además de explicarnos su experiencia en este tipo de instituciones, Ricardo también habló sobre la importancia de acercar la ciencia a la gente. Para conseguir este objetivo Ricardo ha trabajado o participado en interesantes proyectos que compartió con nosotros.

Nos explicó varias estrategias como la creación de laboratorios comunitarios multidisciplinares abiertos al público y la ciencia amateur para llegar al máximo número de gente y así

conectar la ciencia en todos los niveles de la sociedad. Ricardo insistió en la necesidad de que los ciudadanos, principalmente los niños y los jóvenes practiquen la ciencia y apliquen el método científico, como requisito indispensable para entender la ciencia y a los científicos, y formar ciudadanos mejor preparados en ciencia y tecnología y con capacidad para la observación, la experimentación, el análisis y el pensamiento crítico.

**Ricardo Mutuberría**

**Museum Consultant & Scientific  
Culture Promoter**



# SILVIA BRAVO GALLART

---

Responsable de prensa Observatorio de Neutrinos  
Programas educativos  
Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center  
University of Wisconsin-Madison

**R**esponsable de prensa del Observatorio de Neutrinos, un telescopio de neutrinos en el Polo Sur. Lidera también diferentes programas educativos en el Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center de la University of Wisconsin-Madison.

Anteriormente, trabajó en comunicación y divulgación científica para diferentes centros de investigación y museos en la zona de Barcelona, así como también en el programa REDES de TVE. Doctora en Física por la Universidad Autónoma de Barcelona y Máster en Comunicación Científica por la Universitat Pompeu Fabra.

# La Divulgación Científica con dinero público

**E**n su intervención, Silvia Bravo Gallart, nos ofreció el punto de vista de la comunicación científica institucional. Silvia es la encargada de la comunicación científica y de prensa del “Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center”.

Desde allí intenta difundir la labor realizada en este centro a la sociedad. Nos habló sobre las características de comunicar en nombre de una gran organización. El público al que se desea llegar y las diferentes estrategias para conseguirlo. Entre los puntos clave que ofreció fue la importancia para la institución de tener una página web bien hecha y al día.

Silvia también habló de varias herramientas para ganar visibilidad y sobre la importancia de utilizar diferentes vías de comunicación, no

solamente prensa sino también las redes sociales, no solamente en el ámbito institucional sino también para difundir tu investigación a nivel personal.

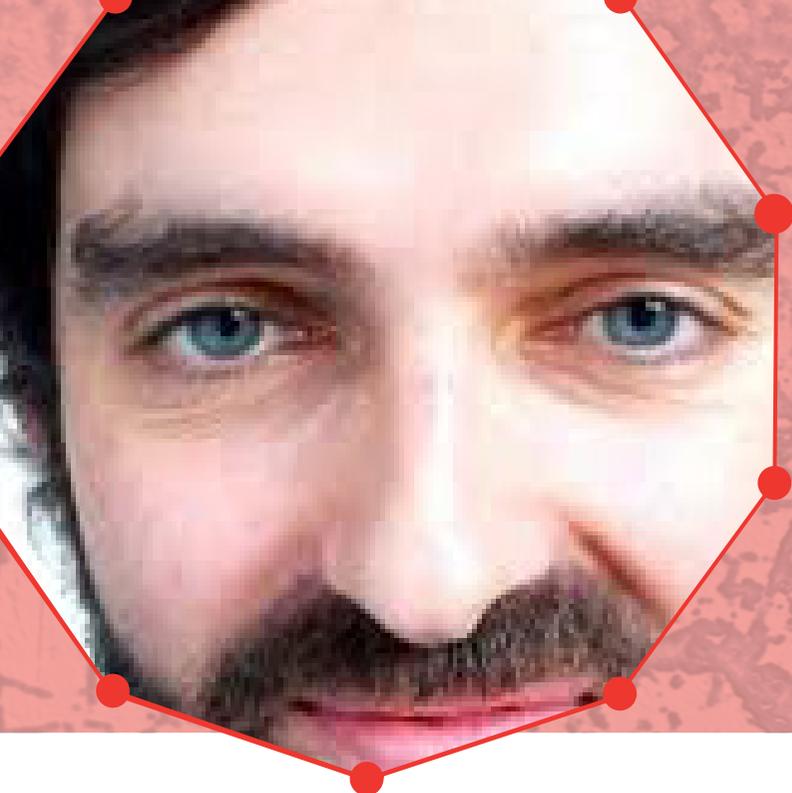
Una de las conclusiones de Silvia fue que al trabajar en este tipo de instituciones con dinero público tienes el deber y la responsabilidad de comunicar de la mejor manera posible el trabajo científico realizado por la institución a la sociedad, ya que tienen todo el derecho a saber en que se utiliza el dinero de sus impuestos.

**Silvia Bravo Gallart**

**Wisconsin IceCube**

**Particle Astrophysics Center,**

**University of Wisconsin-Madison**



# GUILLERMO ORTS-GIL

---

Científico y Storyteller

**G**uillermo Orts-Gil es doctor en química física por la Universidad Técnica de Berlín. Ha sido líder de un Nanogrupo de la Sociedad Max Planck, Director de Comunicaciones y Asesor Científico Internacional de varias instituciones. También ha visitado clases magistrales de escritura científica en The Guardian y ha sido ponente invitado en instituciones como la Berlin School of Management y el Campus Gutenberg de la UPF.

En su faceta de “Science Storyteller” escribe para medios como El Huffington Post y la revista Investigación y Ciencia (la edición Española de Scientific American), todo ello en un formato innovador en español, las historias de ciencia, que tratan de humanizar la ciencia y acercarla precisamente a aquellos que más la desconocen. Actualmente, prepara su primer libro, titulado ‘El Científico sin Fórmulas’.

# Comunicación y Storytelling

**G**uillermo Orts-Gil nos ofreció desde su experiencia de divulgador de temas científicos, diferentes tácticas a utilizar para ayudar a difundir nuestra investigación y temas científicos de interés general. Nos dio ideas para captar la atención del público y destacó la importancia de hacer llegar un mensaje a la gente.

Según Guillermo uno de los retos de la comunicación es conseguir que la gente se vaya con un mensaje a casa. También animó a los asistentes a perder el miedo a comunicar, a no ser tímidos. También nos explicó el método de “Storytelling”, poner tu investigación en una historia para hacer que llegue de forma más eficiente al público.

Además comentó la importancia de ser proactivo en la difusión de la

ciencia, intentar hacer que tu historia llegue utilizando, por ejemplo, los equipos de comunicación de tu centro así como el de otras instituciones para darle mayor difusión.

**Guillermo Orts-Gil**

**Científico y Storyteller**



**“PREMIO A  
LA MEJOR  
INNOVACIÓN  
2017 EN FAVOR  
DE LA CIENCIA Y  
LA TECNOLOGÍA  
EN ESPAÑOL  
EN EEUU”**

---

# “PREMIO A LA MEJOR INNOVACIÓN 2017 EN FAVOR DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN ESPAÑOL EN EEUU”

ECUSA y la Fundación Telefónica han otorgado el primer a la mejor Innovación 2017 en favor de la ciencia y la tecnología en español, que tiene por objeto reconocer la labor de profesionales españoles, o con vinculación con España, de la ciencia y la tecnología que hayan desarrollado una idea innovadora dentro del ámbito científico-tecnológico desarrollada durante el año 2016 y hasta el cierre de presentación de solicitudes el 15 de mayo de 2017.

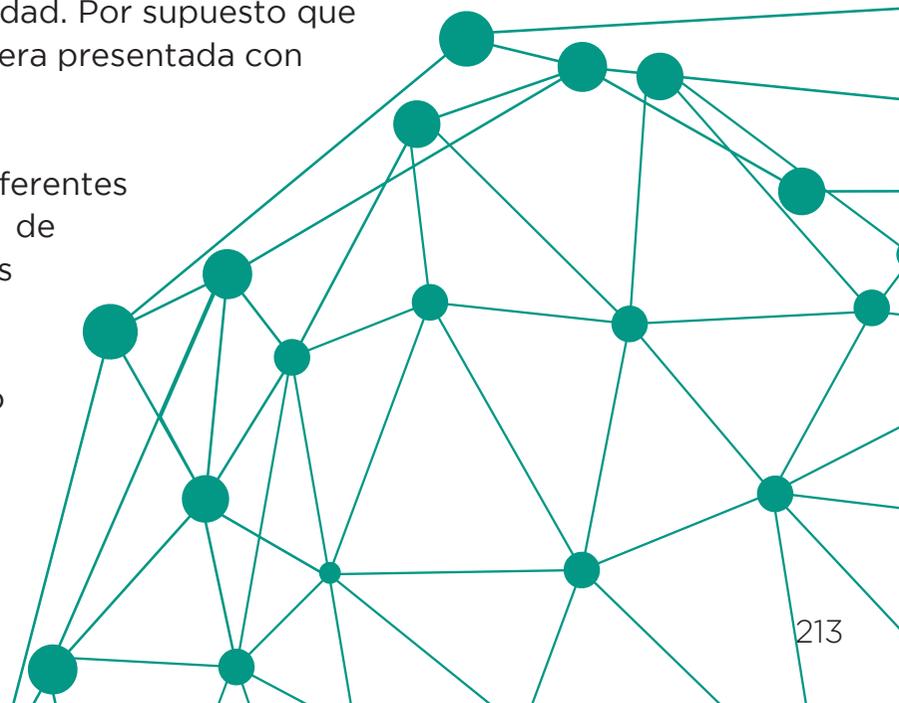
Un panel de expertos seleccionados por el comité organizador y científico llevó a cabo la selección y evaluación.

El premio está patrocinado por la Fundación Telefónica y consta de un viaje a Madrid para participar en un evento en el Espacio Telefónica donde el ganador podrá dar a conocer su idea o proyecto.

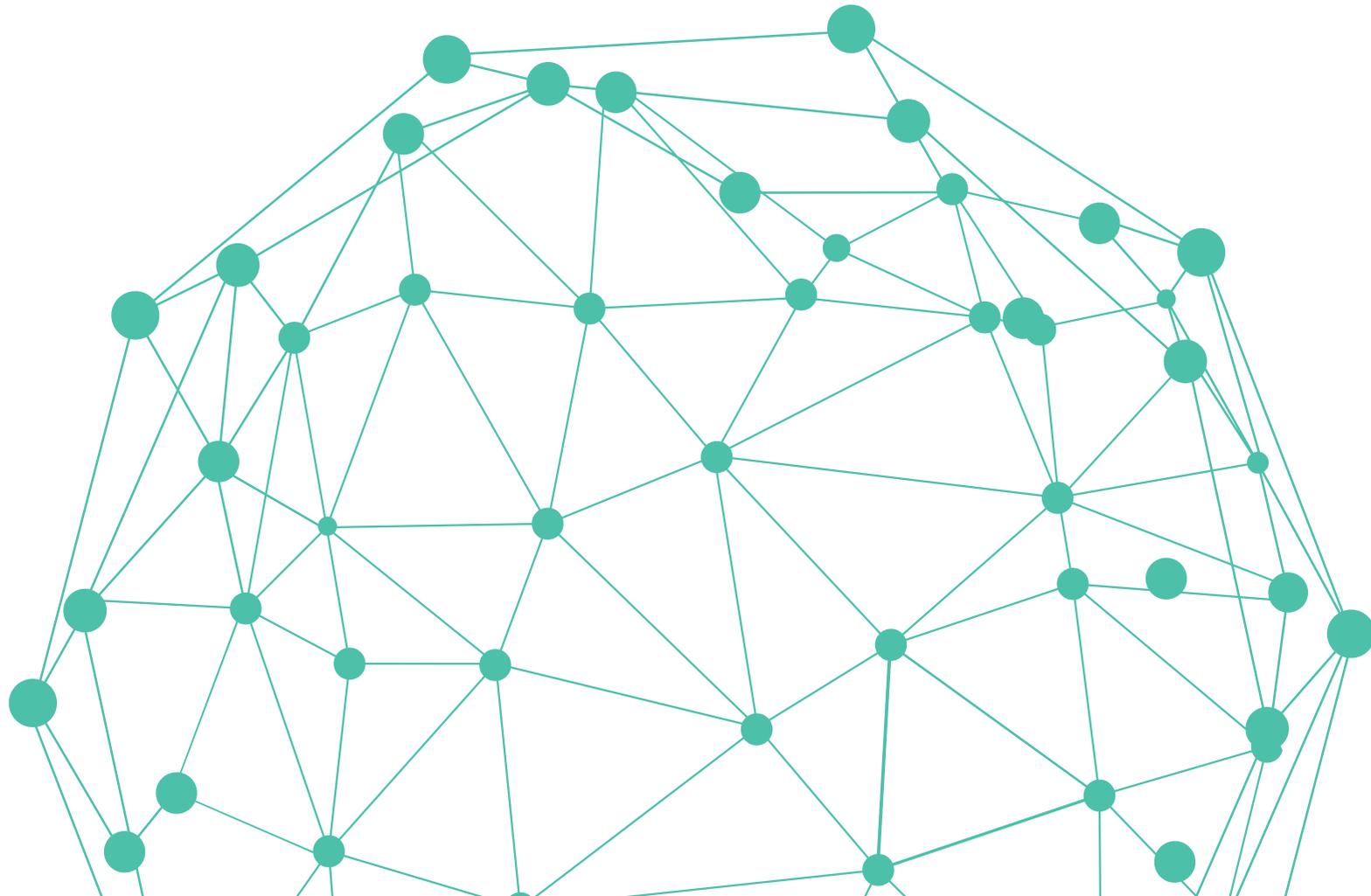
Los criterios de valoración que hemos seguido han sido, no solo tener en cuenta la idea y ver que fuera realmente innovadora, si no que tuviera un impacto positivo y real en la sociedad. Por supuesto que tuviera una vinculación con España y con USA y que la idea o proyecto estuviera presentada con claridad, que expresara de manera adecuada todos estos criterios.

El jurado, compuesto por nueve profesionales de la ciencia y tecnología de diferentes campos estudió cuidadosamente todas las candidaturas, y tras una reunión de deliberación eligió tres finalistas: Javier García, Javier Hernández y José Luis López y de entre ellos el ganador.

El ganador ha sido el español Javier García Martínez por su proyecto “Desarrollo y comercialización de nuevos catalizadores nanoestructurales para la reducción de las emisiones de CO2”.



Javier no sólo ha tenido la idea si no que ha sido capaz de llevarla a la práctica y presentarlo de una manera clara y precisa. Estos nuevos catalizadores hacen posible una reducción significativa del CO2 por lo que el impacto positivo y real en la sociedad es patente. El proyecto ha sido liderado por Javier en la empresa Rive Technology que fundó a en el MIT.





# MIEMBROS DEL JURADO

## Miembros del jurado:

Álvaro Fernández Ibáñez  
Elena Rodríguez  
Luis Alonso  
Marta Piñeiro-Núñez  
Sergio Estella  
Pablo Jarillo-Herrero  
Eva Ponce  
Raquel Araujo  
Cristina Álvarez Álvarez



# ÁLVARO FERNÁNDEZ IBÁÑEZ

---

Director Ejecutivo  
SharpBrains

Álvaro Fernández Ibáñez es el Director Ejecutivo de SharpBrains, una organización que investiga cómo mejorar la salud, la educación y la formación a través de la ciencia del cerebro y la innovación. Es un reconocido ponente y experto a nivel internacional, citado por medios como The New York Times, The Wall Street Journal, CNN, y co-autor del libro *Cómo invertir en su cerebro* (2014).

En 2012 fue reconocido como un Joven Líder Global por el Foro Económico Mundial (FEM), y actualmente es miembro del Global Council on the Future of Human Enhancement aconsejando al FEM. Álvaro posee un MBA y un Máster en Educación por la Universidad de Stanford (EEUU), y una Licenciatura en Economía por la Universidad de Deusto (España).

# ELENA RODRÍGUEZ

---

Emprendedora, consultora de negocio y ejecutiva  
Onward Group



**E**mprendedora, consultora de negocio y ejecutiva en diversas compañías multinacionales, Elena se ha desarrollado profesionalmente en entornos internacionales en Europa, Latinoamérica y Estados Unidos. En 2013 fundó Onward, firma de consultoría especializada en internacionalización y estrategias de entrada en nuevos mercados. Se ha especializado en la creación de oportunidades de negocio en contextos multiculturales y multidisciplinares, establecimiento alianzas y creando espacios de colaboración entre el sector privado, gobiernos, multilaterales y organizaciones sin ánimo de lucro. Anteriormente Elena se desempeñó como ejecutiva en el mundo corporativo en el sector tecnológico. En 2011 Elena se trasladó a Washington DC como parte del equipo de lanzamiento de Everis USA, siendo responsable de la práctica de mercados Multilaterales e impacto social. Anteriormente vivió en México, como responsable de la puesta en marcha de la práctica de Gobierno en Everis México. De 2003 a 2006 trabajó en el grupo Deutsche Telekom, como responsable de desarrollo de negocio en temas relacionados con Sociedad de la Información, innovación y modernización gubernamental. Elena inició su carrera en la multinacional americana PeopleSoft (actualmente Oracle) en el sector ERP (Enterprise Resource Planning).

Elena es ingeniero y MBA internacional por el Instituto de Empresa de Madrid. Ha complementado sus estudios en temas de su interés como Liderazgo Transformacional y Filantropía Corporativa en Georgetown, y Desarrollo de Negocio Internacional en Harvard. Es colaboradora en la organización nacional SCORE como mentora de emprendedores, así como con otras organizaciones y comunidades orientadas a la promoción empresarial y espíritu emprendedor.



# LUIS ALONSO

---

Research Scientist  
Changing Places Group, MIT Media Lab

**L**uis Alonso is a PhD in Architecture, Research Scientist at CP Group, and coordinator of the Andorra Living Lab project at the MIT Media Lab’s Changing Places group. He oversees the integration of the group’s diverse research topics (Energy consumption, city simulation, urban mobility, innovation district and smart housing), in Andorra’s Living Lab project, to provide comprehensive solutions for urban and country challenges, in order to transform Andorra into an “international recognized intelligent country”.

Since he is focused on very different lines of research and work; his antidisciplinary approach fits on the Media Lab philosophy: City Science, big data analysis, urban planning, architectural robotics, building design & construction, new & smart materials (Free form transparent energy efficient envelopes & biomedical uses), Energy simulation and building efficiency & sustainability, Eco-innovation, E-learning & its impact on social networks, New technologies (ICT), etc.

# MARTA PIÑEIRO-NÚÑEZ

---

Directora Ejecutiva, Innovación Abierta  
Eli Lilly and Company



Con casi 20 años de experiencia en la industria farmacéutica, la Dra. Piñeiro-Núñez tiene responsabilidad sobre el portafolios de investigación externa en la organización de I+D (química médica) de la multinacional Eli Lilly and Company, basada en Indianápolis.

Tras una década trabajando en química médica y contribuyendo a proyectos de descubrimiento en cognición, migraña y psicosis, la Dra. Piñeiro-Núñez lideró una serie de proyectos enfocados en la mejora de la productividad en la I+D farmacéutica. Asimismo, lideró la implementación y lanzamiento de web del programa de Lilly de innovación abierta en el área de descubrimiento.



# SERGIO ESTELLA

---

Fundador y Chief Design Officer  
Vizzuality

**S**ergio Estella es Fundador y Chief Design Officer de Vizzuality, una firma de visualización de datos española con impacto internacional con oficinas en Madrid (España), Cambridge (UK) y Washington D.C. (USA). Como Chief Design Officer en Vizzuality, Sergio ha trabajado con diferentes agencias de Naciones Unidas, la Casa Blanca y organizaciones como World Resources Institute, World Bank, NASA o Google.

Tras licenciarse en Bellas Artes especializándose en Diseño en la Universidad de Colchester y habiendo cursado estudios de Diseño interior y un Máster en Sociedad de la Información, cuenta con cerca de 20 de años de experiencia y ha trabajado en diversos ámbitos como el marketing, publicidad, branding, diseño web y comunicación.

El trabajo que realiza se centra en dos pilares, diseño de información e investigación del comportamiento de los usuarios (Human Centered Design) utilizando la visualización de datos y geo-información para realizar interfaces que permite a los usuarios consultar y personalizar datos utilizando mapas, dashboards y otros sistemas de visualización, para ayudar a mejorar la toma de decisiones.

# PABLO JARILLO-HERRERO

---

Profesor asociado permanente  
Departamento de Física  
Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)



**P**ablo Jarillo-Herrero es profesor asociado permanente en el Departamento de Física del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Su grupo investiga las propiedades de transporte electrónico cuántico y optoelectrónicas de nuevos materiales bi-dimensionales, como el grafeno, los dicalcogenuros de metales de transición y los aislantes topológicos.

Jarillo-Herrero se licenció en Ciencias Físicas por la Universidad de Valencia en 1999. Obtuvo un Máster de Ciencia en la Universidad de California en San Diego en el 2001, y se doctoró en Física por la Universidad Tecnológica de Delft (Holanda) en el 2005. Siguió trabajando en Delft como investigador postdoctoral un año, y después como NanoResearch Initiative Fellow en la Universidad de Columbia en Nueva York, antes de incorporarse como profesor en MIT en el 2008.

Jarillo-Herrero ha recibido numerosos premios, incluyendo el Premio Nacional de Terminación de Carrera (1999), el Premio a Investigadores Noveles de la Real Sociedad Española de la Física (2006), el NSF Career Award (2008), la Alfred P. Sloan Fellowship (2009), la Packard Fellowship (2009), el IUPAP Young Scientist Prize in Semiconductor Physics (2010), el DOE Early Career Award (2011), el Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers (PECASE, 2012), el ONR Young Investigator Award (2013), y el Moore Foundation Investigator Award (2014).



# EVA PONCE

---

Directora Ejecutiva, MITx MicroMasters in Supply Chain Management  
Research Associate, MIT CTL

**E**va Ponce es la Directora Ejecutiva del Supply Chain Management MITx MicroMasters Program e investigadora asociada en el MIT Centro para el Transporte y la Logística (MIT Center for Transportation & Logistics). Lidera el programa y coordina cinco cursos masivos online en Supply Chain Management (cursos CTL.SCx) que componen el programa denominado MITx MicroMaster. Los cursos cuentan con más de ciento setenta mil estudiantes de más de 180 países diferentes. Sus líneas de investigación se centran en la distribución urbana de mercancías, logística de última milla, con especial interés en estrategias de distribución omni-canal. Asimismo, lidera proyectos de investigación en logística inversa y en cadenas de suministro de ciclo-cerrado.

La Dra. Ponce cuenta con más de quince años de experiencia docente e investigadora en el área de la logística y la gestión de la cadena de suministros. En el año 2008 obtuvo su plaza de Profesora Titular de Universidad en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). La profesora Ponce obtuvo su título de Doctora Ingeniera Industrial en la Universidad Carlos III de Madrid en el año 2002. Su tesis doctoral obtuvo dos premios de doctorado. En el año 2000 disfrutó de una beca pre-doctoral en el Hass School of Business de la Universidad de Berkeley (California). En 2011 disfrutó de un año sabático como profesora visitante en el Centro para el Transporte y la Logística de MIT. Cuenta con numerosas publicaciones tanto en revistas internacionales como en congresos internacionales de reconocido prestigio.

# RAQUEL ARAUJO

---

Chair Fundraising  
ECUSA



**R**aquel Araujo Herrero es Licenciada en Ciencias Físicas (1996) por la Universidad de Salamanca. Erasmus (1995) en la Universidad Michael de Montagne, Bordeaux, Francia. Sus 20 años de carrera profesional se han desarrollado principalmente en el entorno de las Telecomunicaciones donde ha gestionado cuentas tan importantes como Telefónica. Empezó su carrera en Desarrollo de Sistemas de Financiación y Riesgos para Caja Madrid en la empresa Sema Group (1996). Posteriormente fue Analista de Sistemas de Gestión de Notificaciones para la Agencia Tributaria en la empresa Norma Consultig (1997).

Analista funcional de la plataforma de envío de Mensajes Cortos de Bouygues Telecom en la empresa Altran Francia, París (1998). Jefe de proyecto en la Dirección General de Desarrollo de Sistemas en Telefónica de España en la empresa Altran CIS (2001). Business Manager para Telefónica de España, Telefónica Digital y Telefónica Global Technology, análisis de la estratégica del cliente y venta de soluciones tecnológicas, productos y servicios (2009). Certificado Miller Heiman de Venta Compleja y Estratégica (2014) en la empresa Altran Innovación, división de Telecomunicaciones y Medios. Sr Business Manager para Telefónica, Nokia, Ericsson, Juniper y desarrollo de negocio en nuevas cuentas, definición de la estrategia de la compañía para cada cliente, establecimiento de alianzas con otras compañías (2015) en la empresa Altran Innovación, división de Telecomunicaciones, Media y Servicios. Curso de Liderazgo (2017) Massachusetts Institute of Technology. Chair de Fundraising, ECUSA (2017).



# CRISTINA ÁLVAREZ ÁLVAREZ

---

Directora de Desarrollo de Servicios y Sistemas y CIO  
TELEFÓNICA ESPAÑA, S.A.

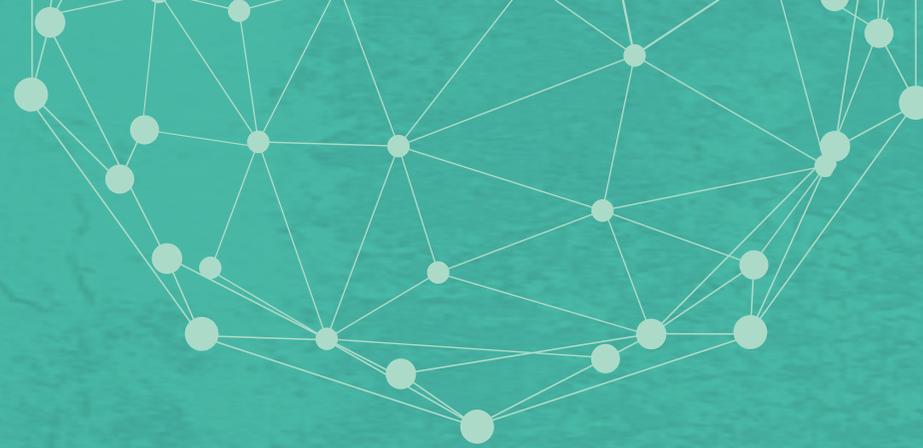
Ingeniera de Telecomunicaciones por la UPM (1987-1992) y PDD en el IESE. Casada con 3 niños, es una convencida del trabajo en equipo y de la importancia de la diversidad para crear equipos competentes.

Trayectoria: Ha desarrollado su carrera profesional en puestos de responsabilidad en varias empresas del sector de Telecomunicaciones: Alcatel-Lucent (1992-1995), Vodafone (1996-2006) y ahora en Telefónica España (2006-Actualidad), donde en estos momentos tiene la responsabilidad de CIO (Chief Information Officer), formando parte del Comité de Dirección de España.

Miembro del Consejo Asesor de CIONET y Consejera en Acens y Telefónica I+D.

Cristina participa proactivamente en varios Foros que representan a Telefonica y ayudan a promover el rol de las mujeres en la Industria TI y es miembro del Woman Boards Club (WBC) que lidera IESE en España.

Recientemente ha sido nombrada "Ingeniera del Año" por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT) y la Asociación Española de Ingenieros de Telecomunicación (AEIT).



# PREMIO A LA MEJOR INNOVACIÓN 2016/2017

**Ganador:** Javier García Martínez



# JAVIER GARCÍA MARTÍNEZ

---

Catedrático Universidad de Alicante  
Fundador Rive Technology  
**GANADOR**

**F**undador de la empresa de base tecnológica Rive Technology (Boston, Ma) con más de 80 millones de dólares de inversión de capital riesgo y da trabajo a más de cuarenta personas. Desde 2012, los catalizadores que comercializa Rive Technology se utilizan ya en varias refinerías de EEUU aumentando sensiblemente la producción de combustibles y la eficiencia energética del proceso. Javier combina su actividad emprendedora con la investigadora como catedrático de química inorgánica y director del Laboratorio de Nanotecnología Molecular de la universidad de Alicante. Javier trabaja en la fabricación de nanomateriales para aplicaciones energéticas.

Es inventor de 20 patentes, la mayoría en aplicación comercial y autor de un buen número de artículos y libros siendo los más recientes “The Chemical Element” y “Chemistry Education”. En el año 2005, Javier recibió la medalla Europa, que se entrega anualmente al mejor químico europeo menor de 35 años y un año más tarde le fue otorgado el European Young Chemist Award. En 2007, la revista Technology Review de MIT lo seleccionó como uno de los jóvenes investigadores más innovadores de su generación. En junio de 2014, le fue otorgado el Premio Rey Jaime I en su categoría de Nuevas Tecnologías y desde el año pasado es el primer español en recibir el Emerging Researcher Award de la American Chemical Society. Fundador y presidente de Celera.

# PREMIO A LA MEJOR INNOVACION 2016/2017

## Desarrollo y comercialización de nuevos catalizadores nanoestructurados para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

### Descripción del proyecto: Qué problema estamos resolviendo

La producción y refino de petróleo supone una de las principales fuentes de CO<sub>2</sub>. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), las refinerías son la segunda fuente estacionaria que más CO<sub>2</sub> genera, con una producción anual de más de 180 millones de toneladas.

Parte de estas emisiones se deben a que los catalizadores actuales no pueden procesar las moléculas más voluminosas presentes en el crudo, ya que su estructura está formada por canales muy estrechos, menores de 1 nm.

Los hidrocarburos con un tamaño más

grande no pueden entrar en el interior de los catalizadores y terminan generando gran cantidad de residuos y coque que, al quemarse, producen millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

### En qué consiste nuestra solución

Nuestra innovación consiste en la introducción de canales más anchos (de hasta 10 nm) en los catalizadores actuales. Estos poros adicionales permiten la entrada de las moléculas más grandes presentes en el crudo al interior del catalizador donde se transforman en los productos deseados.

Gracias al uso de nuestros catalizadores nanoestructurados conseguimos incrementar notablemente la eficiencia del proceso y generar más gasolina y diésel; lo que representa un valor adicional de 2,75 dólares por barril procesado. Además, se forman muchos

menos residuos y hasta un 10% menos de CO<sub>2</sub> (Figura 1).

Si todas las refinerías utilizaran nuestros catalizadores, este ahorro supondría una reducción de 1,20 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Para poner esta cifra en perspectiva, recordemos que las emisiones totales de CO<sub>2</sub> de España son de 0,35 millones de toneladas al año.

La nanoestructuración de estos catalizadores se lleva a cabo mediante autoensamblaje molecular con surfactantes catiónicos en condiciones básicas. Mediante esta estrategia es posible reorganizar la estructura cristalina de estos materiales y generar poros con un diámetro definido manteniendo su acidez y su actividad.

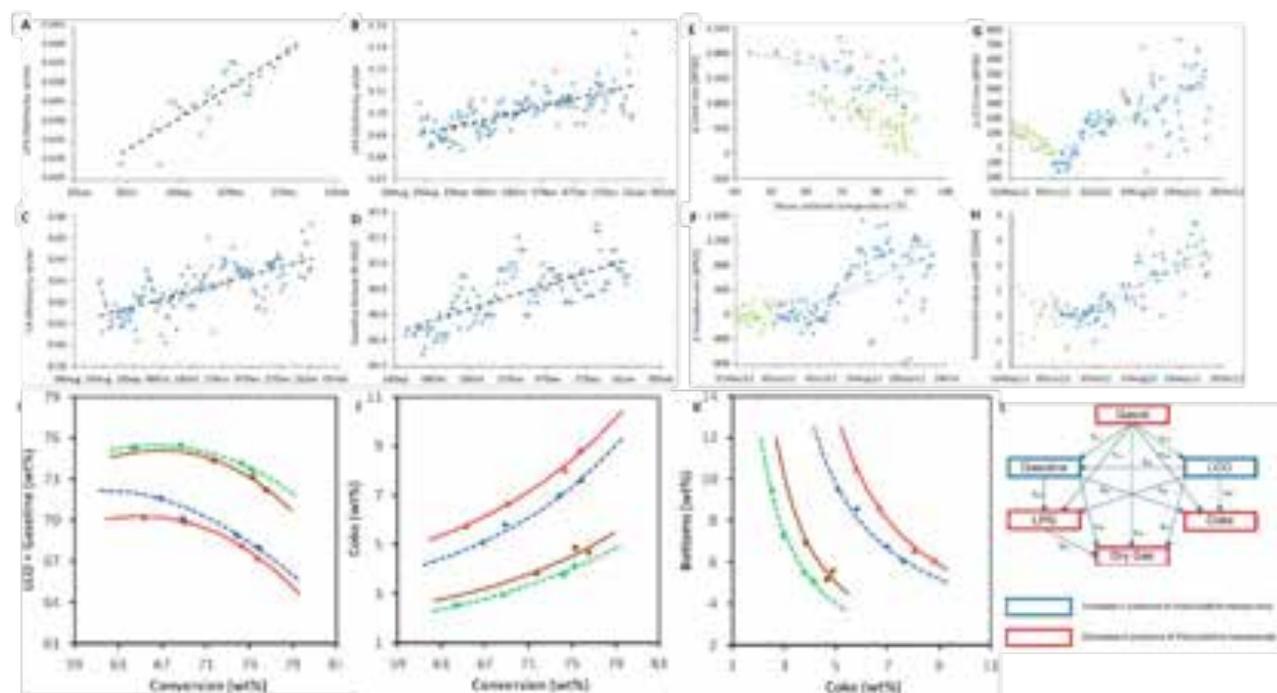
Este descubrimiento ha dado lugar a numerosas publicaciones, patentes

e incluso congresos internacionales y ha sido reconocido por algunas de las principales revistas científicas e importantes premios (premio Rey Jaime I en 2014, ACS 2015).

En este video se explica el problema que tratamos de resolver y la solución que presentamos:

<http://www.rivetech.com/video-animation-molecular-highway-technology>

Nuestra innovación en el último año ha sido el escalo y comercialización de nuestros catalizadores nanoestructurados en varias refinerías de EEUU. Los resultados, que acabamos de publicar, [1] muestran un notable incremento en la producción de las fracciones deseadas, fundamentalmente gasolina, diésel y olefinas (Figura 1). Esto supone un beneficio por barril de 2,75 dólares, esto es, unos 90 millones de dólares por refinería y



año. [1] Además, hemos conseguido reducir notablemente la generación de coque, que da lugar a CO<sub>2</sub>, y de las fracciones pesadas. La Figura 1 muestra los resultados obtenidos en la refinería Alon Big Spring, en Texas. Figura 1. (A-C) Incremento en la generación de olefinas, (D) en el octanaje, (E) en la producción de diésel, (F) gasolina, (G) productividad, (H) valor económico y (I) fracciones líquidas y reducción de (J) coque y

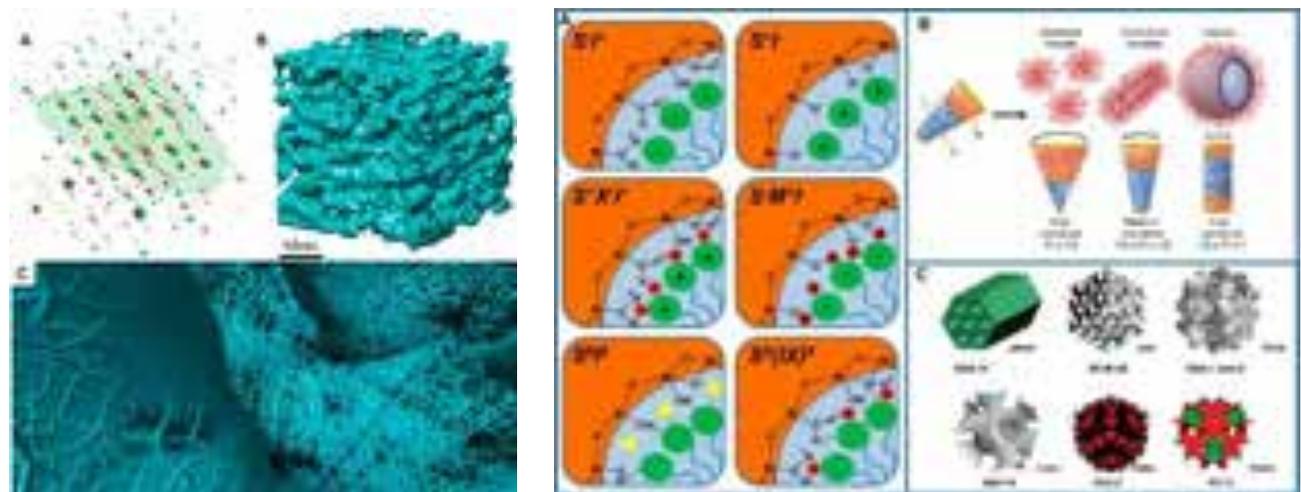
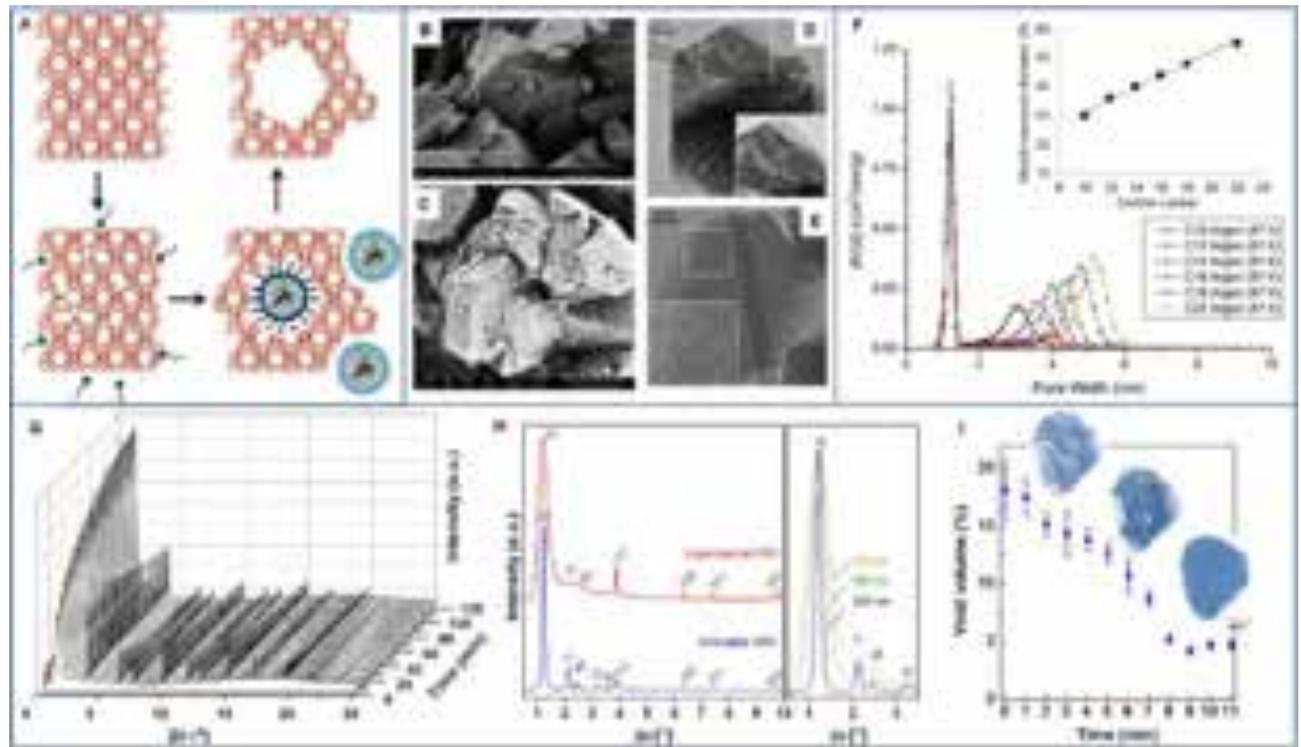
(K) fracciones pesadas y (L) esquema de las reacciones del proceso al utilizar nuestros catalizadores nanoestructurados en la refinería Alon Big Spring, Texas. Adaptado de la referencia. [1,2]

Quiero destacar el esfuerzo que ha supuesto el escalo de esta tecnología, para lo que ha sido necesario fabricar más de 10.000 toneladas de catalizador

nanoestructurado. Algo que hubiera sido imposible sin el acuerdo de cooperación realizado con la empresa Grace Davison, como se describe en este informe publicado por ambas empresas.

<http://www.rivetech.com/wp-content/uploads/NPRA-March-2011-AM-11-02-Rive-Grace-Paper.pdf>

Pero además de la comercialización de nuestra tecnología en EEUU (para más información consultar [www.rivetech.com](http://www.rivetech.com)), en 2016 y 2017 hemos conseguido elucidar el mecanismo de formación de la porosidad y resolver la estructura de estos catalizadores nanoestructurados (Figura 2) mediante el uso de técnicas de sincrotrón in-situ (ALBA, España) y de la aplicación microscopía electrónica de transmisión de líquidos (Brookhaven National Laboratory, EEUU). [2]



Los resultados obtenidos muestran que mediante el uso de surfactantes catiónicos es posible reconstruir la estructura de los catalizadores. El autoensamblaje de las moléculas de surfactante en el interior del catalizador produce micelas que, tras su eliminación, generan la nanoporosidad. [3]

Los resultados de esta investigación (Fig. 2) acaban de ser publicados en varias revistas de prestigio [1-3] y han sido destacados por Chemistry World.

<http://bit.ly/2pliDIU>

**Figura 2.** Distintas estrategias de reconocimiento y autoensamblaje molecular utilizados para la preparación de sólidos nanoestructurados. Reconstrucción de la estructura de un catalizador nanoestructurado mediante difracción y tomografía de electrones. Adaptado de las referencias [1, 2]

**Nuestro equipo - Crecimiento e internacionalización en el último año.**

Este proyecto, fundado y liderado por el candidato durante varios años, lo dirigimos ahora cuatro personas con una amplia experiencia en investigación y desarrollo de catalizadores y en el refinado de petróleo .

<http://www.rivetechonology.com/company/management-team/>

Más de cuarenta personas trabajan directamente en las instalaciones de Rive Technology en Boston, Princeton, Houston, Denver, Singapur y Ámsterdam. Nuestro equipo está formado por personas altamente cualificadas, muchos de ellos doctores por las mejores universidades del mundo. Varias personas de nuestro equipo han sido reconocidas con importantes premios y publicado numerosos artículos científicos. Además, muchos de ellos son inventores en las más de 20 patentes que hemos conseguido en los últimos años. Rive Technology cuenta con

unas modernas instalaciones de más de 2.000 m<sup>2</sup> para la investigación y escalado de nuestra tecnología (Figura 3) y un equipo de consejeros e inversores de prestigio internacional

<http://www.rivetechonology.com/company/team/advisors/>

Algunos de ellos son miembros de la National Academy of Engineering, emprendedores de éxito y profesores de MIT que han recibido importantes reconocimientos como la Medalla Nacional de Tecnología y el premio Thomas Alva Edison.

Recientemente, hemos cerrado una inversión por más de 80 millones de dólares y firmado acuerdos con empresas líderes del sector como Shell, Aramco, Zeolyst, Grace Davison, Criterion y numerosas refinerías. En el año 2016, el equipo ha crecido y se ha internacionalizado con nuestra expansión fuera de EEUU en Asia, Europa y Oriente Medio.

**Figura 3.** Fotografías de algunas de las personas de nuestro equipo y de las instalaciones del centro de I+D de Monmouth Junction, en Princeton, NJ. Más información en:

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

Esta innovación es un excelente ejemplo de que es posible emprender desde la universidad y que los descubrimientos científicos dan lugar a mejoras importantes para el medioambiente y para la sociedad,

incluso en industrias tan grandes y conservadoras como el refino de petróleo.

El desarrollo de catalizadores con porosidad controlada para la transformación de moléculas voluminosas tiene un enorme interés en otros muchos procesos de interés comercial.

Parte del desarrollo de esta tecnología se ha realizado en la universidad de Alicante. Gracias a un acuerdo

de transferencia de tecnología varios jóvenes científicos españoles están realizando su tesis doctoral en el desarrollo de catalizadores nanoestructurados para distintas aplicaciones.

### Relación o afinidad con España

Este proyecto está fundado y liderado por un español que combina su actividad en la universidad y en la empresa. Javier es catedrático de química inorgánica en la universidad



de Alicante [www.nanomol.es](http://www.nanomol.es) y científico jefe de Rive Technology, empresa que fundó en MIT.

[1] A. Sachse, J. Garcia Martinez, Surfactant-Templating of Zeolites: From Design to Application, Chem. Mater., 2017 Article ASAP DOI: 10.1021/acs.chemmater.7b00599

[2] J. Garcia Martinez, et al. In Situ Time-Resolved Observation of the Development of Intracrystalline Mesoporosity in USY Zeolite, Chem. Mater., 2016, 28 (24), pp 8971-8979

[3] K. A Cychoz, R, J. Garcia Martinez, M. Thommes Recent advances in the textural characterization of structured nanoporous materials, Chem. Soc. Rev., 2017,46, 389-414

### Más información

Número de citas del candidato: 3923,  
índice h = 28 Curriculum Vitae del candidato:



<http://bit.ly/2oW9Q6v>



# **BASES Y CONDICIONES DEL PREMIO**

**BASES Y CONDICIONES: PREMIO A LA MEJOR INNOVACION 2016/2017 A FAVOR DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN ESPAÑOL.**

**ENCUENTRO CIENTÍFICOS ESPAÑOLES EN USA.**

La Asociación de Científicos Españoles en EEUU (ECUSA) convoca la Primera edición del “Premio a la mejor innovación 2017 a favor de la ciencia y la tecnología (en adelante CONCURSO), que se concederá a la mejor idea publicada o proyecto científico-tecnológico. Este CONCURSO se registrá por lo dispuesto en las siguientes Bases.

# BASES

## 1. Objeto de la convocatoria:

EL CONCURSO tiene por objeto reconocer la labor de profesionales españoles, o con vinculación con España, de la ciencia y la tecnología que hayan desarrollado una idea innovadora dentro del ámbito científico-tecnológico desarrollada durante el año 2016 y hasta el cierre de presentación de solicitudes el 15 de mayo de 2017.

## 2. Mecánica del CONCURSO:

El candidato deberá presentar una memoria descriptiva de la idea innovadora. La memoria tendrá un máximo de 5 páginas con letra a tamaño 11 e interlineado de 1.5. Dicha memoria deberá constar de las siguientes secciones:

1. Título y descripción del proyecto.

2. Equipo que lo forma, datos de contacto.

3. Impacto del proyecto en la sociedad.

4. Relación o afinidad con España.

5. Exposición de los motivos para la candidatura.

6. Otros datos que consideren de interés para la candidatura.

7. Referencia a la web si la hubiese.

El jurado seleccionará al ganador del concurso y el resultado se comunicará a finales de Mayo a través de las páginas web:

<http://www.ecusa.es/> y

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

## 3. Requisitos de participación:

Los requisitos para participar serán las siguientes:

a) Deben presentarse Innovaciones (ideas publicadas o proyectos) que contribuyan al avance de la ciencia y la tecnología y que tengan un impacto notable en la sociedad.

b) La Innovación premiada debe haber sido desarrollada por una persona o equipo de nacionalidad española (o por una persona o equipo con una clara y demostrada vinculación con España).

- . Nacionalidad española;
- . Desarrollo profesional laboral por, al menos, 2 años.
- . Desarrollo académico universitario.

c) La persona o equipo deben

residir actualmente en EEUU o tener una afiliación profesional con EEUU durante el desarrollo de su idea o proyecto.

d) No se admitirán Innovaciones que fomenten cualquier tipo de discriminación, o que tengan afiliación política.

e) No se aceptarán candidaturas presentadas en nombre de terceras personas.

#### **4. Presentación de los proyectos:**

Enviar candidaturas a:  
[encuentro2017@ecusa.es](mailto:encuentro2017@ecusa.es)

#### **5. Plazo de inscripción:**

El plazo para la presentación de los proyectos comenzará el 1 de abril de 2017 y finalizará el 15 de mayo de 2017 a las 11:59 EST.

#### **6. Premio:**

El premio consiste en un viaje a Madrid, España, para participar en una jornada, en el Fundación Telefónica. En dicha jornada el equipo ganador podrá promocionar y divulgar su proyecto.

El evento será de carácter divulgativo y tendrá como objetivo poner en valor la ciencia y el talento español, y se celebrará a lo largo de 2017 (fecha a decidir por los promotores del CONCURSO). El premio incluye el desplazamiento Estados Unidos-Madrid-Estados Unidos y dos noches de alojamiento (dietas no incluidas).

El ganador del premio se anunciará en el II Encuentro de Científicos Españoles en Estados Unidos, que se celebrará los días 2, 3 y 4 de junio de 2017 en el Massachusetts Institute of Technology (MIT).

#### **7. Criterios de evaluación:**

El proyecto ganador se seleccionará en base a la calidad de la idea

presentada, su carácter innovador y su capacidad para impactar en la sociedad.

#### **8. Jurado:**

El jurado que seleccionará al ganador del CONCURSO estará compuesto por 8 prestigiosos profesionales españoles de la ciencia y la tecnología. Las deliberaciones del jurado son confidenciales y su fallo es irrevocable. El premio puede declararse desierto si el jurado estima que no se han llegado a cumplir los criterios de evaluación por ninguno de los proyectos que se presenten.

#### **9. Derechos de propiedad intelectual e industrial**

La inscripción en el CONCURSO conllevará la autorización a Fundación Telefónica para hacer uso del nombre e imagen del ganador en todas aquellas actividades que organice en relación con el CONCURSO, con fines

publicitarios o de divulgación, sin que ello genere a favor de los ganadores o participantes inscritos el derecho a recibir pago o contraprestación alguna por ello.

Los participantes deberán respetar los derechos de Propiedad Intelectual de terceros y se comprometen a obtener todas las licencias necesarias para el uso del posible material de terceros incluido en sus trabajos, manteniendo indemne a ECUSA por cualquier reclamación referida a dichos derechos de terceros.

En el caso de posibles reclamaciones recibidas por ECUSA al respecto, una vez evaluadas y tras comprobar que son fundadas, la organización del CONCURSO procederá a retirar o dar de baja del mismo al proyecto afectado, previa comunicación al/a los participante/s que haya/n originado tal circunstancia.

En este sentido, ECUSA se reservan

el derecho de eliminar enlaces y, por tanto, descalificar del CONCURSO a aquellos proyectos que contengan material que haya infringido y pueda llegar a infringir, con fundadas sospechas, derechos de terceras personas.

## 10. Aceptación

El CONCURSO se rige por las Bases establecidas en el presente documento. Su aceptación por parte de los participantes es condición previa para optar al premio en el CONCURSO. Con la aceptación de estas Bases, los participantes comprenden los términos y condiciones de las mismas y se comprometen a cumplir con la normativa vigente que pueda resultar de aplicación a este respecto, de modo que por el simple hecho de tomar parte están prestando su consentimiento a someterse a las Bases y a la legalidad de las mismas, de forma total e irrevocable, así como

a las decisiones del jurado.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

La aceptación de la condición de “participante” implica expresamente la autorización a Fundación Telefónica y ECUSA, para utilizar su nombre, imagen e idea presentada al CONCURSO, si procede, para que sean publicados en los medios indicados por ECUSA.

Dicha utilización nunca tendrá carácter comercial y su objetivo será únicamente la promoción de las actividades de ECUSA en el contexto de este CONCURSO.

ECUSA pone en conocimiento de todos los participantes en el CONCURSO que todas las actuaciones en relación con el mismo podrían ser objeto de grabación, por lo que **AUTORIZARÁN EXPRESAMENTE** a ECUSA poder utilizar todas las imágenes, fotografías, vídeos, material gráfico, etc., o parte de

los mismos en los que figuren, para la comunicación y difusión, tanto interna como externa, del evento y las iniciativas de cualquiera de las dos entidades.

ECUSA se exime de responsabilidad sobre cualquier uso que pueda hacer un tercero de las Imágenes fuera del ámbito territorial, temporal y material objeto del presente CONCURSO.

El premio será personal e intransferible y, en ningún caso, podrá ser objeto de canje, cambio, alteración o compensación, a petición del ganador, de su importe en metálico ni por otros productos y/o servicios distintos del anunciado en estas Bases.

ECUSA no se responsabiliza del no disfrute del premio por causa imputable al ganador.

ECUSA está exento de cualquier responsabilidad por los daños que se pudieran derivar de la

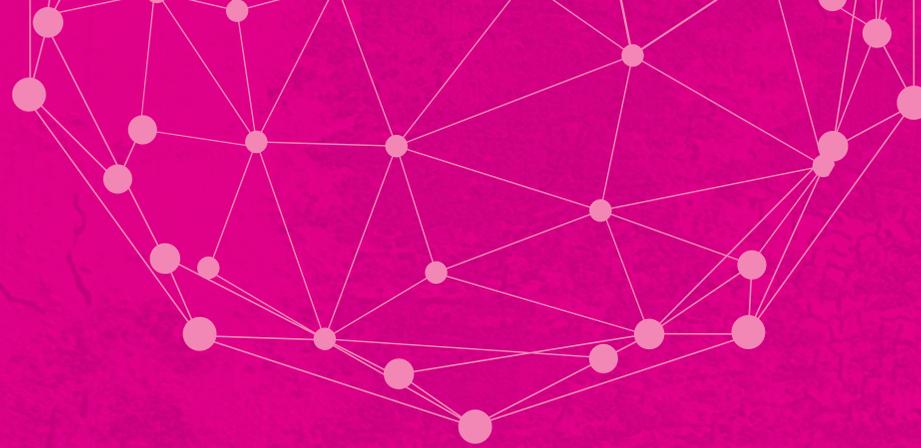
presentación de la candidatura, de la participación en el CONCURSO o del disfrute del premio que pudieran sufrir los premiados o terceros. En este sentido, cada participante decide participar bajo su propia y única responsabilidad, hecho que admite con la sola aceptación de las presentes Bases.

ECUSA se reserva el derecho de modificar en cualquier momento las condiciones del CONCURSO, incluso su posible anulación, antes de la fecha del cierre del mismo, siempre que hubiere causa justificada, comprometiéndose a comunicar con suficiente antelación las nuevas bases, condiciones, o en su caso, la anulación definitiva en la misma forma que estas bases.



# POSTERS

---



# POSTER 1

**From sustainability to Resilience Thinking approach for urban complex social-ecological systems: Crisis and Reorganization in Urban Dynamics**

Rafael Balanzo

Professor, Urban Studies Department, Queens College, CUNY

Director of the Work Program “Actions Without Borders” of the International Union of Architects (AWB-UIA)

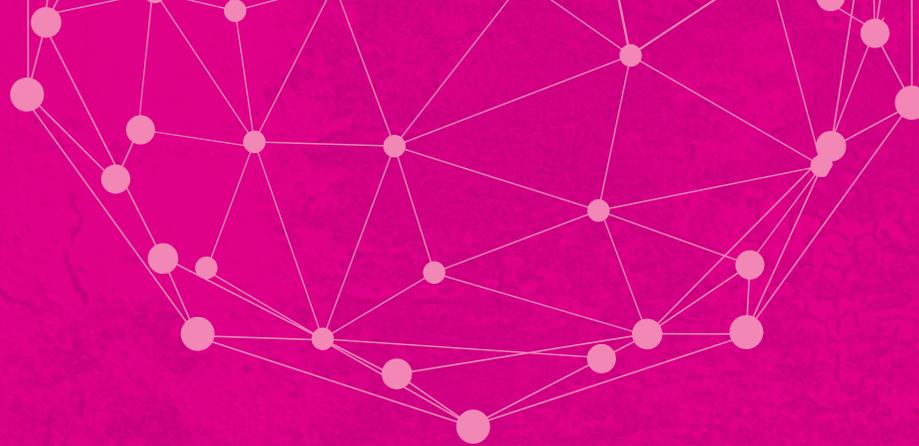
## POSTER 1

We use the adaptive cycle theory from resilience thinking such as an integrative approach for dealing with the sustainability challenges to improve our understanding of cycles of urban change and dynamics. Most specifically, for the city of Barcelona from 1953 to present, we explore the vulnerabilities and windows of opportunity these cycles for change introduced in the release (ff) and reorganization ( $\alpha$ ) phases.

In the two recurring cycles of urban change analyzed (from 1953 to 1979 & from 1980 to 2016), we observe two complementary loops. During the front-loop (logistic curve) financial and natural resources are efficiently exploited by homogenous dominant groups (private developers, the bourgeoisie, politicians or technocrats) with the objective to promote capital accumulation

based on private (or private-public partnership) investments. In contrast, the back-loop (non-linear period with uncertainty) emerges from Barcelona's heterogeneous urban social movements (neighborhood associations, activists, squatters, cooperatives and NGOs), whose objectives are diverse but converge in their discontent with the status-quo of conservation (the K phase) and their desire for a "common good" that includes social justice, social cohesion, participatory governance, and wellbeing for all. The heterogeneity and diversity of these social networks (shadow groups) fosters learning and social innovation and gives them the flexibility that the front-loop's dominant groups lack to trigger change not only within but also across spatial scale (local community-based, neighborhood, city) and time dimensions, promoting

a cross-scale process of revolt and stabilization, also known as Panarchy



# POSTER 2

**Developing Non-Coding RNA detection assays by combining silicon photonic microring resonators and PCR-based amplification**

María de la Cruz Cardeñosa Rubio, Richard Graybill and Ryan Bailey. Department of Chemistry, University of Michigan at Ann Arbor

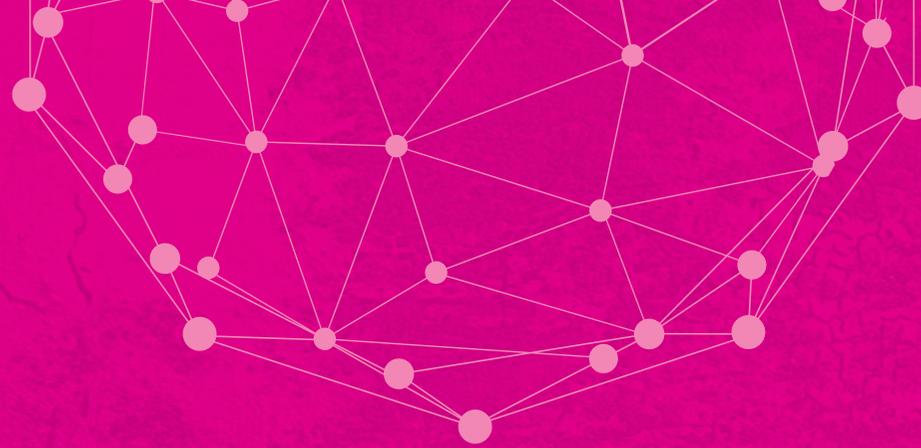
## POSTER 2

The aim of the research is the use of a Silicon Microring Resonator Biosensor Platform for the detection and quantification of diverse RNAs with medical relevance, such as micro-RNAs (miRNAs) and long non coding RNAs (lncRNAs). For precise quantification of RNA, Reverse Transcription and Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) are performed starting from isolated RNA.

The biosensor chip consists of an array of 32 clusters of microrings that can be individually functionalized allowing a multiplex detection of RNAs. By coupling PCR to the biosensor platform, we can achieve the detection of very low amounts of nucleic acids with increased signal at higher number of PCR cycles. The sensors response as a function of PCR cycle can be directly related to the initial concentration of RNAs;

therefore, this methodology is comparable to RT-qPCR but in a label-free manner.

The biosensor platform was used in the detection of different miRNA targets with relevance in glioblastoma, a highly malignant brain cancer. We measured the expression of cancer-related miRNA in healthy patients and compared to patients with different grades of glioma. In addition to miRNA, we extended our work to the detection of lncRNAs in the same RNA samples, in order to find more features for the classification of patients. In conclusion, the results demonstrate the capability of the platform for the detection of RNA and the possibility of measuring very low concentrations of multiple targets in a label-free way.



# POSTER 3

## Development of a Point-of-Care Device for Early Diagnosis of Sepsis

Enrique Valera, Umer Hassan, Jacob Berger, Rashid Bashir.

Department of Bioengineering, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois, USA. Micro and Nanotechnology Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois, USA. Biomedical Research Center, Carle Foundation Hospital, Urbana, Illinois, USA.

## POSTER 3

One of the greatest challenges in Biomedicine is the development of reliable point-of-care (POC) devices that aid physicians in the early stage diagnosis of diseases and disorders. A POC diagnostic device defines a tool that obtains diagnostic results while with the patient or at the patient's bedside.

Although many diseases would benefit from a POC diagnostic device, our lab focuses primarily on diagnosing early stage sepsis for several reasons. Sepsis arises when the body's response to infection injures its own tissues and organs. Annually, more than 1 million people are diagnosed with severe sepsis, costing the U.S. healthcare system approximately \$24 billion. Roughly 230,000 of these patients die, a mortality rate greater than the combined deaths of prostate cancer, breast cancer, and

AIDS. A dominant factor underlying these surprisingly grim numbers is the lack of an accurate, rapid sepsis stratification tool. Delaying the appropriate antimicrobial medication every hour decreases the patient's survival rate by roughly 7.6% (during the first 72 hours). Such a sensitive diagnostic time-frame underscores the need for early diagnosis of this illness.

To contribute in the early stratification of sepsis, we are developing a POC device for the detection of cells and proteins in human samples. All standard methods for these decisive diagnostic measurements requires the timely and laborious nature of (large scale) hematology analyzers or flow cytometers. To our knowledge, no POC commercial technology offers the critical information about hematology count and protein

concentrations in a single device with the simplicity required. The developed technology overcomes these barriers by combining Coulter counting principles, microfluidics, capture chambers and immunodetection to count cells and quantify proteins in a single system. In this project, the proposed biochip specifically analyzes two cells from whole blood, nCD64 and mHLA-DR, as well as two proteins in plasma, PCT and IL-6.

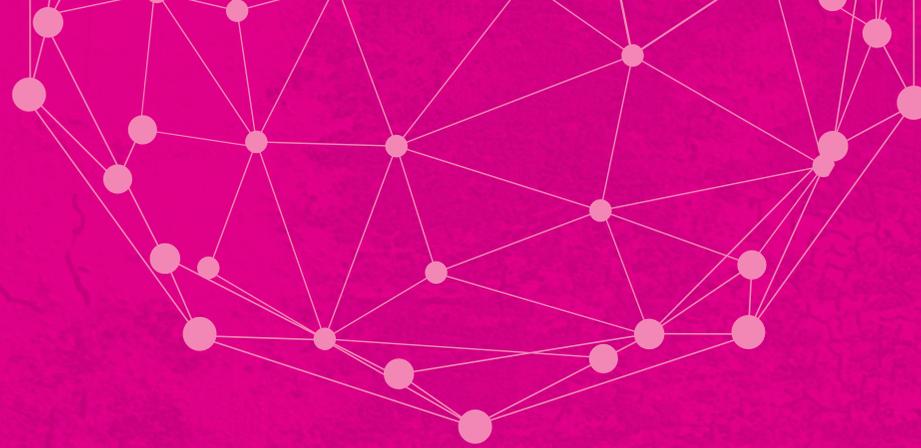
The innovate capture chamber design specifically traps cells and protein-bead complexes. The device is composed of coulter counting electrodes at the entrance and the exit of the chamber. The cells or protein-beads complexes are enumerated at entrance counter. After entrance counting, the cells or protein-beads complexes of interest are specifically captured in the

chamber. Finally, the exit counter is used to count the remaining cells or protein-beads complexes. The differential measurement between the entrance and exit is used to calculate the percentage of capture. The percentage of each cell type or protein-bead complexes captured in the chamber can be used to quantify the absolute counts for cell subtypes, as well as the proteins concentration.

Combining the analysis of nCD64 (to predict pro-inflammatory response), mHLA-DR (to stratify for anti-inflammatory positive outcomes or anti-inflammatory negative outcomes), and PCT and IL-6 measurement, with other SIRS (Systemic inflammatory response syndrome) criteria, we hope to develop the first point of care test capable of accurately stratifying patients for sepsis.

So far, the device can enumerate CD64 cells from 10 QL of whole blood.

Our lab is currently optimizing the detection of proteins from plasma. The validation of our system is being performed using a high volume of septic patient samples provided by our collaborators at Carle Foundation Hospital.



# POSTER 4

## Behavior related genes, dietary preferences and anthropometric traits

Silvia Berciano<sup>a,b</sup>, Chao-Qiang Lai<sup>a</sup>, Jesús Herranz<sup>b</sup>, Jesús Egido<sup>c</sup>, Stella Aslibekyan<sup>d</sup>, Steve A. Claas<sup>d</sup>, Michael Y. Tsai<sup>e</sup>, Paul N. Hopkins<sup>f</sup>, Bertha Hidalgo<sup>d</sup>, Robert Straka<sup>e</sup>, Marguerite R. Irvin<sup>d</sup>, Donna K. Arnett<sup>g</sup>, Jose M. Ordovás<sup>a,b</sup>.

<sup>a</sup>Nutrition and Genomics Lab, JM-USDA-HNRCA at Tufts University, Boston, MA. <sup>b</sup>Nutritional Genomics of CVD and Obesity Lab, IMDEA-Food, UAM-CSIC Madrid, Spain. <sup>c</sup>School of Medicine, Universidad Autónoma de Madrid, Spain. <sup>d</sup>Department of Biostatistics, School of Public Health, University of Alabama at Birmingham, AL. <sup>e</sup>Department of Experimental & Clinical Pharmacology, College of Pharmacy, University of Minnesota, MN. <sup>f</sup>Cardiovascular Genetics Research, University of Utah, Salt Lake City, UT. <sup>g</sup>College of Public Health, University of Kentucky, Lexington, KY.

## POSTER 4

**Introduction:** Food preferences and cognitive control influence dietary habits thus affecting compliance with dietary advice and the risk of chronic diseases. A complex mix of genetic and environmental, cultural and social factors drives these preferences. Therefore, efforts to improve diet and behavior at the individual level should take into consideration this distinct combination of genetic and environmental factors, specifically addressing the psychological component of food consumption with the goal of facilitating long-term compliance with dietary interventions.

**Objective:** To investigate the association between behavior-related candidate genes, food preferences and anthropometric traits.

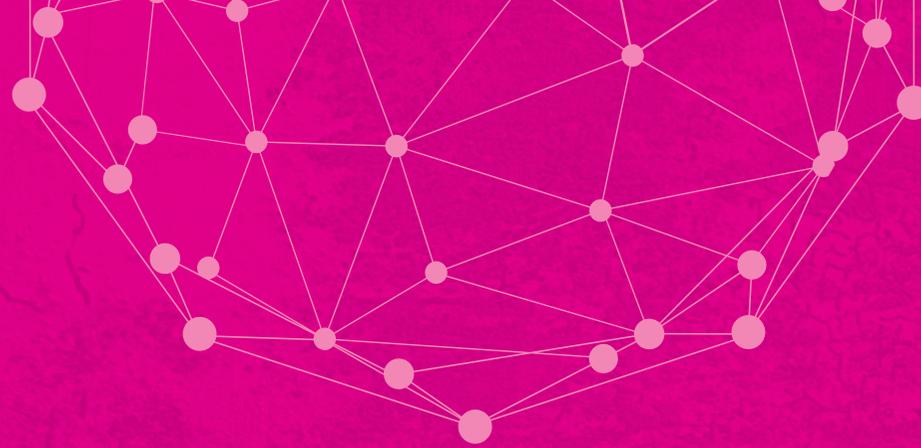
**Population and Methods:** For this purpose we used data from the Genetics and Lipid Lowering Drugs and Diet Network (GOLDN) Study including two genetically homogeneous sites

(Minneapolis, Minnesota, and Salt Lake City, Utah). In the current study, 818 participants (404 men and 414 women) of European ancestry were included in our analyses. Single nucleotide polymorphisms (SNPs) within 38 loci (1359 SNPs) selected on the basis of previous associations with several behavioral and psychological traits (i.e., stress, addiction, compulsivity, impulsivity, novelty-seeking, reward response) were extracted from the original genome genotype data that was generated from the Genome-Wide Human SNP Array 6.0 (Affymetrix). Information about dietary intake was collected with the use of a diet-history questionnaire, which was developed by the National Cancer Institute.

**Results:** Multiple nominally significant associations ( $p < 0.05$ ) were observed between genetic variability at the selected loci and the consumption of specific foods and nutrients. However, after adjustment for multiple

comparisons, significant associations ( $P_{adj} < 0.05$ ) were observed for the FTO locus with vegetable and total fiber intake; the CREB1 and GABRA2 loci were associated with salt intake; and the SLC6A2 with total fat and monounsaturated fatty acids. Finally, chocolate intake was associated with variation at the OXTR locus. The most significant association with anthropometric traits was found for OXTR and waist circumference.

**Conclusion:** Our data indicate that genes implicated in behavioral and psychological traits drive a significant component of an individual's food preferences and dietary habits. This information will contribute to a better understanding of eating behavior and facilitate the implementation of personalized dietary advice that should result in better compliance and more successful prevention and therapy of chronic disorders.



# POSTER 5

## Complex protein-protein interaction networks during cardiomyocyte differentiation

Barbara Gonzalez-Teran<sup>1</sup>, Bonnie Cole<sup>1</sup>, Ruth Huttenhain<sup>2</sup>, Michael McGregor<sup>2</sup>, Nevan Krogan<sup>2</sup>, Deepak Srivastava<sup>1</sup>.

1. Gladstone Institute of Cardiovascular Disease, San Francisco, CA.
2. Department of Cellular and Molecular Pharmacology, University of California, San Francisco, San Francisco, CA; J. David Gladstone Institutes, San Francisco, CA 94158, USA.

## POSTER 5

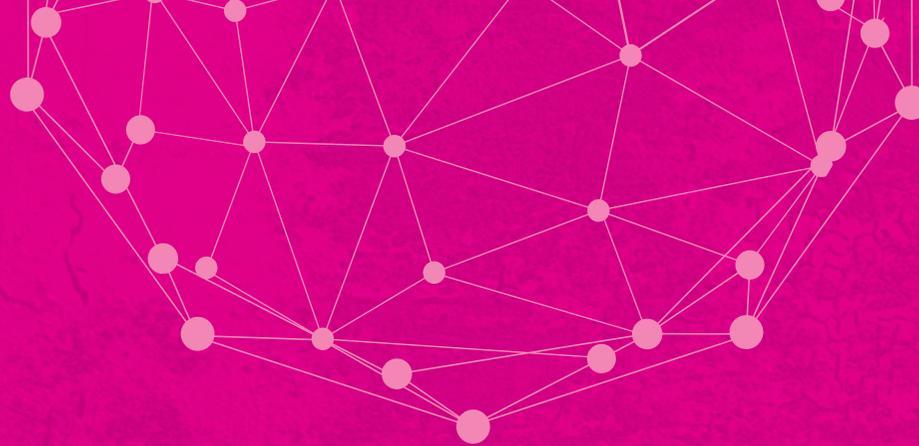
Cardiac development relies on the stepwise activation and repression of lineage-specific gene expression programs. This process is regulated by conserved cardiac transcription factors (cTFs)—NKX2.5, GATA4 and TBX5—that cooperate to establish cellular identity by tightly controlling gene regulatory networks.

However, the specific protein complexes that are involved in the silencing of non-cardiac genes and in the activation of the cardiomyogenic gene expression program to drive cardiomyocyte cell fate are not known.

Thus, we will test the hypothesis that GATA4, TBX5 and NKX2.5 establish multimeric regulatory protein complexes, by interacting with co-activator, co-repressor and other transcriptional regulators to drive the cardiomyogenic transcriptional

output during cardiac differentiation. To test this, we are combining a discovery-based unbiased strategy together with a targeted proteomics approach to determine the interactome in which NKX2.5, GATA4 and TBX5 function at different stages of cardiomyocyte differentiation using hiPSCs. In correlation with the reported interdependency of these factors, GATA4, TBX5 and NKX2.5 have interactors in common involved in chromatin remodeling and transcription regulation.

However, we also find factor-specific protein-protein-interactions, highlighting independent functions for cTFs in specific regulatory processes during CM-fate-specification. Deciphering the cardiac translational interactome will help us to understand the molecular mechanisms driving specification of CM-cell-fate.



# POSTER 6

## Normal and cancer mammary stem cells evade interferon-induced constraint through the miR-199a-LCOR axis

Antoni Celià-Terrassa<sup>1</sup>, Daniel Liu<sup>1</sup>, Abrar Choudhury<sup>1</sup>, Xiang Hang<sup>1</sup>, Yong Wei<sup>1</sup>, Jose Zamalloa<sup>1,2</sup>, Raymundo Alfaro-Aco<sup>1</sup>, Rumela Chakrabarti<sup>1</sup>, Yi-Zhou Jiang<sup>3</sup>, Bong Ihn Koh<sup>1</sup>, Heath Smith<sup>1</sup>, Christina DeCoste<sup>1</sup>, Jun-Jing Li<sup>3</sup>, Zhi-Ming Shao<sup>3</sup> and Yibin Kang<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Molecular Biology, Princeton University, Princeton, NJ 08544

<sup>2</sup>Lewis-Sigler Institute, Princeton University, Princeton, NJ 08544

<sup>3</sup>Department of Breast Surgery, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, P.R. China

## POSTER 6

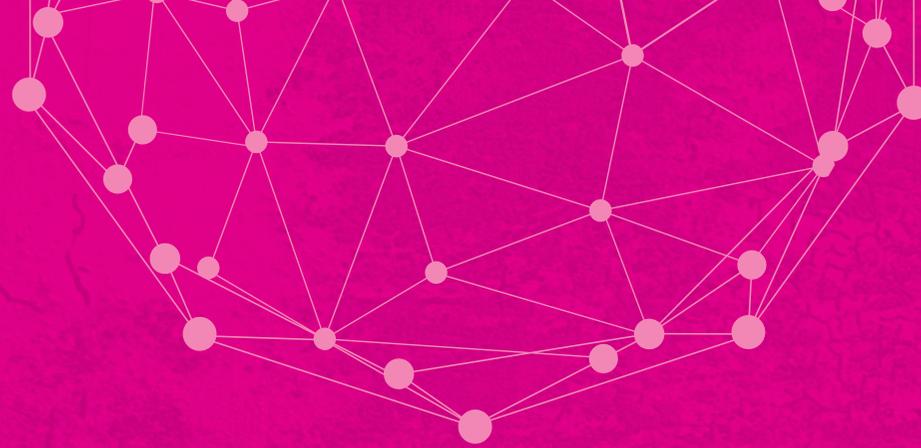
Tumor-initiating cells (TICs), or cancer stem cells (CSC), possess stem cell-like properties observed in normal adult tissue stem cells. Normal and cancerous stem cells may therefore share regulatory mechanisms for maintaining self-renewing capacity and resisting differentiation elicited by cell-intrinsic or microenvironmental cues.

Here, we show that miR-199a promotes stem cell properties in mammary stem cells (MaSCs) and breast CSCs by directly repressing nuclear receptor corepressor LCOR, which primes interferon (IFN) responses. Elevated miR-199a expression in stem cell-enriched populations protects normal and malignant stem-like cells from differentiation and senescence induced by IFNs that are produced by epithelial and immune cells in the mammary gland. Importantly, the

miR-199a-LCOR-IFN axis is activated in poorly differentiated ER- breast tumors, functionally promotes tumor initiation and metastasis, and is associated with poor clinical outcome.

Our study therefore reveals a common mechanism shared by normal and malignant stem cells to protect them from suppressive immune cytokine signaling.

**Acknowledgements.** This work was supported by a Susan G. Komen Fellowship to T. C-T (PDF15332075), and grants from the Brewster Foundation, the Breast Cancer Research Foundation, Department of Defense (BC123187), and the National Institutes of Health (R01CA141062) to Y.K.



# POSTER 7

## A microRNA regulated incoherent feedforward loop drives vascular senescence

Cristina Espinosa-Díez, RaeAnna Wilson, Clay Hudson, Rebecca Ruhl, Namita Chatterjee, Christina Hipfinger, Erin Helms, and Sudarshan Anand

Department of Cell, Development and Cancer Biology, <sup>1</sup>Department of Radiation Medicine, Oregon Health and Science University, 3181 SW Sam Jackson Park Road, Portland, OR 97239

## POSTER 7

MicroRNAs (miRs) contribute to biological robustness by fine-tuning gene regulation networks. An evolutionarily conserved feedforward loop appears as part of such regulatory networks across signaling pathways from bacteria to mammalian cells. Here we report that two specific miRs function in an incoherent feedforward loop by targeting DNA repair in human endothelial cells (ECs).

We show that vascular endothelial growth factor (VEGF) induces transcription of miRs 494 and 99b while also unexpectedly activating DNA repair machinery. miRs 494 and 99b subsequently dampen the DNA repair machinery by targeting the Mre11a-Rad50-NBN (MRN) complex.

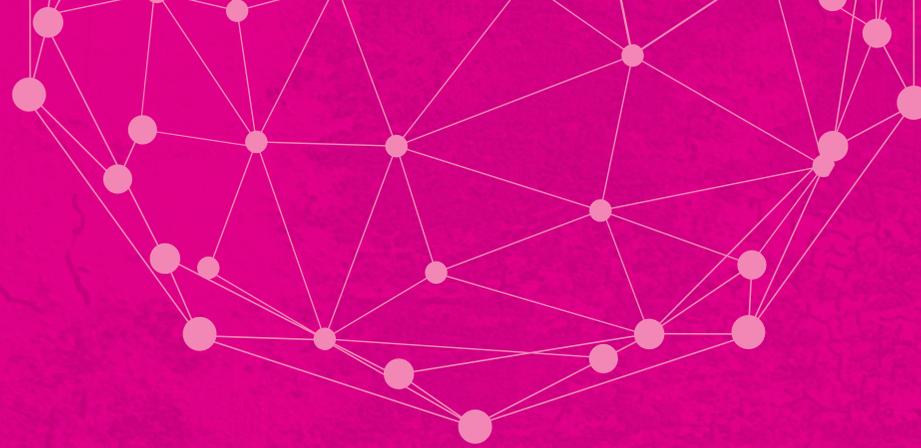
Functionally, miRs -494 and -99b affect telomerase activity, enable the

activation of p21 and Rb pathways and regulate angiogenic sprouting in vitro and in vivo. Genetic and pharmacological disruption of VEGFR-2 signaling and the MRN complex reveal a surprising co-dependency of these pathways in regulating EC senescence and proliferation.

Finally, using a pathway focused gene expression array we find that disruption of the MRN complex leads to a robust transcription of CD44, a known driver of senescence as well as a regulator of VEGF signaling. Our work identifies a putative miR-facilitated mechanism by which endothelial cells can be insulated against VEGF signaling to facilitate the onset of senescence.

We propose that this incoherent feedback loop dictates the balance

between angiogenic growth factor driven proliferation and senescence by thresholding DNA damage repair in the vasculature.



# POSTER 8

## Quantum Computers: A New Era of Technology

Oscar Viyuela García

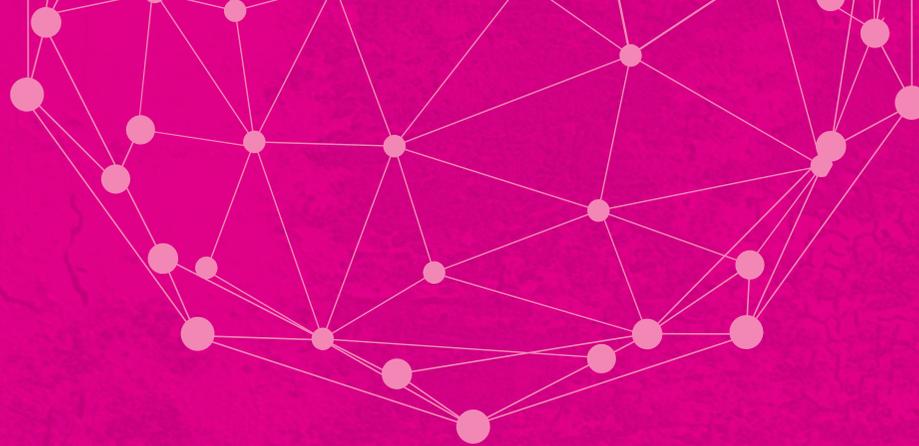
Massachusetts Institute of Technology, Estados Unidos;

## POSTER 8

Quantum mechanics govern the laws of the very small things in our universe like atoms or electrons. Technologies based on quantum properties, such as entanglement between these tiny particles, will give rise to a wave of technological applications, creating new business opportunities and helping solve some of today's most pressing global challenges that are insurmountable for our present computers and devices. Previously untapped effects of quantum theory can now be used as a resource in technologies with far-reaching applications: secure communication networks, ultra precise sensors and novel materials, as well as the study of chemical reactions for pharmacology and fundamentally new paradigms of computation.

In the last years, governments and companies around the world,

including Google, Microsoft, Intel, Toshiba and IBM, are considerably investing to unleash this potential. In this talk, we will shed some light on certain key aspects of these exotic quantum properties that may boost a new technological revolution.



# POSTER 9

## Enhancing polymer electrolyte fuel cell performance with novel porous materials with patterned wettability

Antoni Forner-Cuenca<sup>1</sup>, Victoria Manzi-Orezzoli<sup>1</sup>, Lorenz Gubler<sup>1</sup>, Thomas J. Schmidt<sup>1,2</sup>, Pierre Boillat<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Electrochemistry Laboratory, Paul Scherrer Institut, 5232 Villigen PSI, Switzerland;

<sup>2</sup>Laboratory of Physical Chemistry, ETH Zurich, 8093 Zurich, Switzerland;

<sup>3</sup>Neutron Imaging and Activation Group, Paul Scherrer Institut, 5232 Villigen PSI, Switzerland.

## POSTER 9

Polymer electrolyte fuel cell (PEFCs) powered vehicles offer a promising future for clean transportation. Air and hydrogen are combined in an electrochemical reactor -fuel cell- and generate water, electricity and heat. This zero-pollution solution has recently reached commercial reality and the first fuel cell cars are available on the market; however, at elevated prices. Research strives to reduce fuel cell cost by finding more active catalysts, cheaper membranes and by engineering the diffusion media.

One of the key issues is related to the water balance within the cells. While some water is required to humidify the proton conductive membranes, excessive amounts of water can lead to blockage of pores and hence to an increase in gas transport resistance. In other words, if water is not efficiently managed the performance of the

device is reduced. In this regard, the gas diffusion layer, a porous carbonaceous fibrous substrate, is a critical component of the fuel cell, since one of its main functions is to ensure efficient liquid and gas transport, while conducting electrons and heat.

To provide optimal liquid-gas transport characteristic, we propose the use of a gas diffusion layer material with dedicated hydrophilic and hydrophobic domains for low-resistance transport of liquid and gas, respectively [1,2]. The novel method that allows synthesizing porous gas diffusion layers with patterned wettability is presented in this talk. It is based on electron radiation grafting, which locally modifies the contact angle using radical polymerization reactions. The use of these modified gas diffusion layers

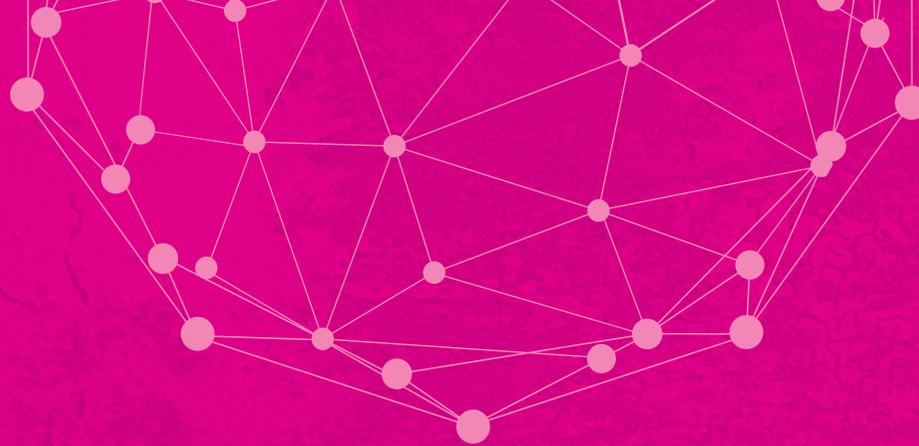
leads to significant performance improvement of the cell. This is demonstrated by a combination of in-situ electrochemical diagnostics with neutron imaging [3,4].

[1] P. Boillat, A. Forner-Cuenca, L. Gubler, C. Padeste, F. N. Büchi, European Patent Application, EP14184065.2 (2014)

[2] A. Forner-Cuenca, J. Biesdorf, L. Gubler, P. M. Kristiansen, T. J. Schmidt, P. Boillat, *Adv. Mater.* 27, 6317 (2015).

[3] A. Forner-Cuenca, J. Biesdorf, A. Lamibrac, V. Manzi-Orezzoli, F. N. Büchi, L. Gubler, T. J. Schmidt, P. Boillat, *J. Electrochem. Soc.* 163(9), F1038 (2016).

[4] A. Forner-Cuenca, J. Biesdorf, V. Manzi-Orezzoli, L. Gubler, T. J. Schmidt, P. Boillat, *J. Electrochem. Soc.* 163(13), F1389 (2016)



# POSTER 10

Predictive Catalyst Design by Scaling Relations and Volcano Plots on Alloy Nanoparticle Decorated

**Graphene**

Tamara Lozano Trujillo  
Villanova University, Estados Unidos

## POSTER 10

Factors such as carbon dioxide emissions, rising fuel costs and declining supply or limited global abundance of key chemical elements, are contributing to the need for more efficient and sustainable catalyst technologies.

Rare, expensive inner d-block transition metals like platinum (Pt), palladium (Pd) or rhodium (Rh), are typically the basis of catalysts for many critical industrial processes to make small molecule commodity chemicals. In order to bypass the use of these materials in catalysis, a fundamental scientific tool for the design of catalyst at the atomic level through mechanistic understanding is needed.

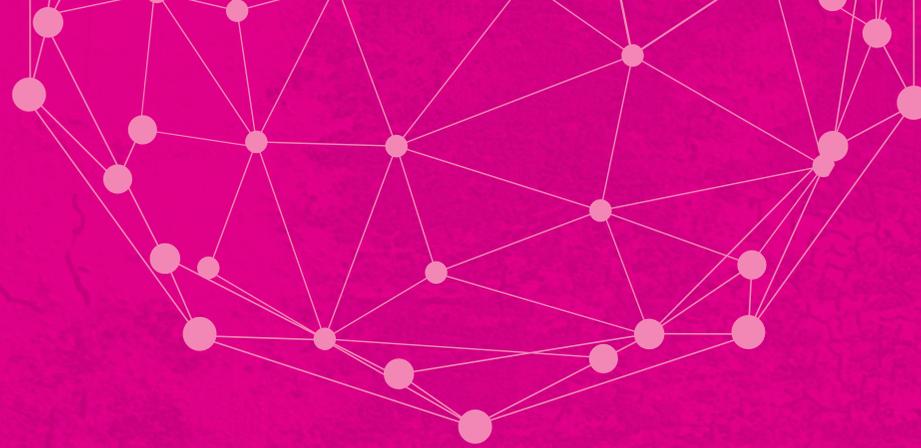
The ability to computationally develop predictive design 'criteria' for catalysts has become a reality

in recent years. However, there have been no studies focused on developing predictive design criteria for earth-abundant support/catalyst devices that can facilitate equivalent, let alone improved, performance relative to typical monometallic catalysts in the key reactions of industrial interest.

In this work, traditional catalyst analysis techniques, such as scaling relations and volcano plots, all developed computationally through DFT calculations, are applied to study how graphene-metal alloy hybrid support catalyst pairs can function to shift catalytic activity for binary metal nanoparticles with reduced precious metal loadings.

In particular, we study the ability of different dopants to modify the electronic structure of graphene (2D

hexagonal carbon sheets), and what is the predicted catalytic activity for different reaction pathways that result when using graphene as a catalytic support for binary alloy nanoparticles in the oxygen reduction reaction.



# POSTER 11

## Phase-field models for fluid-driven fractures in elastic media: impact of mechanical heterogeneity on fracture propagation

David Santillan Sanchez<sup>1</sup>, Juan Carlos Mosquera Feijoo<sup>1</sup>, Ruben Juanes<sup>2</sup>, Luis Cueto-Felgueroso Landeira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politecnica de Madrid, España;

<sup>2</sup>Massachusetts Institute of Technology.

## POSTER 11

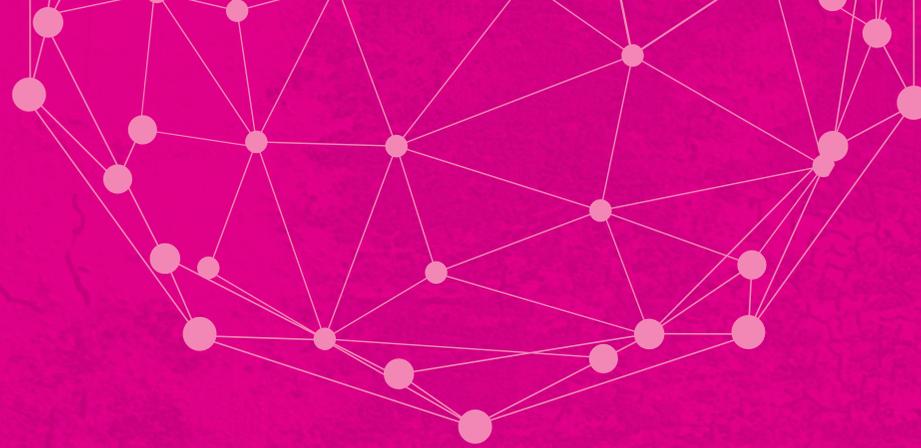
The simulation of the propagation of fluid-driven fractures in elastic media is an emerging computational challenge. Moreover, it plays an important role in natural and engineering processes, such as the transport of magma in the lithosphere, the geologic sequestration of carbon dioxide or the enhanced recovery of oil and gas.

Recently, phase-field models have been proposed as a promising framework to describe and simulate brittle fluid-driven fracturing. These approaches have a great flexibility to capture complex fracture patterns, such as branching, joining or kriging, and heterogeneities are accounted for without any additional modification of the computational framework.

Here we study the impact of heterogeneity in the rock

mechanical properties on the fluid-driven propagation of fractures in elastic media under the toughness dominated regime. The propagation of an initially straight fracture in a homogeneous medium follows a straight path, but heterogeneities can divert the propagation and even branch it, as shown in the right figure.

We generate a large set of random fields of Young's modulus and fracture toughness, assuming that both fields vary spatially as an isotropic lognormal field -left figure-, and we compute the propagation of an initial straight fracture -right figure-. Through Monte Carlo simulation, we obtain the probabilistic distributions of some characteristic variables, such as fracture length or fracture complexity. Finally, we study the effect of the heterogeneity degree on the probabilistic distributions.



# POSTER 12

## Síntesis Aumentado de Aceite Esenciales usando Microplasma

José Luis López Alonso

Seton Hall University, Department of Physics, New Jersey, Estados Unidos; [jose.lopez1@shu.edu](mailto:jose.lopez1@shu.edu)

## POSTER 12

El aumento de la producción de alimentos agrícolas junto con la preservación del rendimiento alimentario es de suma importancia para el futuro de la humanidad.

En este proyecto de investigación, se realizó una investigación de métodos innovadores usando microplasma para aumentar el rendimiento de producción de plantas que producen aceites esenciales. Los extractos de plantas de aceites esenciales además de demostrar beneficios medicinales y nutricionales para la salud humana, han también demostrado efectos antibacterianos y antioxidantes que son importantes para la conservación y calidad de los alimentos.

Esta investigación es un método novedoso para aumentar el rendimiento de los botánicos conocidos como los principales

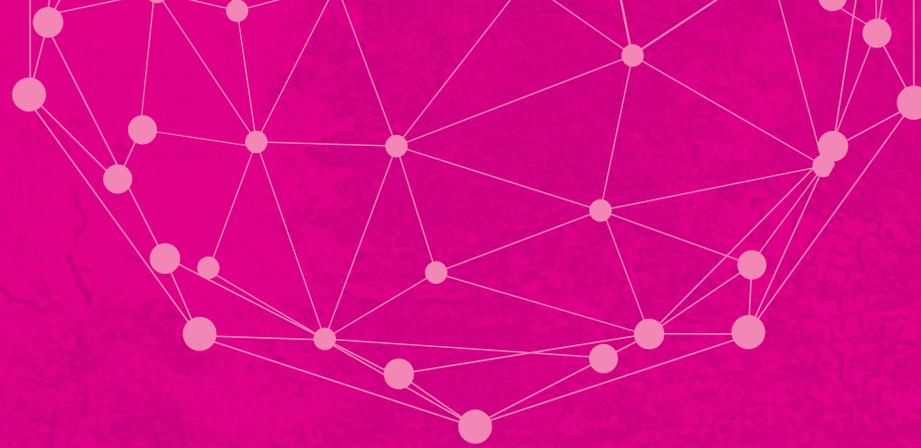
productores de aceites esenciales usando un procesamiento de plasmas de baja temperatura también conocido como plasmas fríos. Estos plasmas fríos se han logrado con chorros de micoplasmas en presión atmosférica.

Las plantas tratadas con micoplasmas se compararon con las plantas de control no tratadas y también con aceites esenciales comercialmente disponibles. Basándose en los resultados del ensayo antioxidante 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), se demostró que algunos aceites esenciales de aceites esenciales comerciales y plantas cultivadas en un invernadero produjeron antioxidantes eficaces.

Esta investigación exploratoria apunta a una posible sustitución natural de tales conservantes

comerciales sintéticos como BHT y BHA que han demostrado ser potencialmente dañinos para la salud humana.

Esta investigación reveló además que el tratamiento con chorros de micoplasmas en las semillas y plántulas mostraron un mayor crecimiento y aumento de los efectos antioxidantes.



# POSTER 13

**Modeling Nonlinear Dynamical Phenomena in Physical, Biological and Engineering systems**

Miguel Angel Fernández Sanjuán

University of Maryland, Estados Unidos

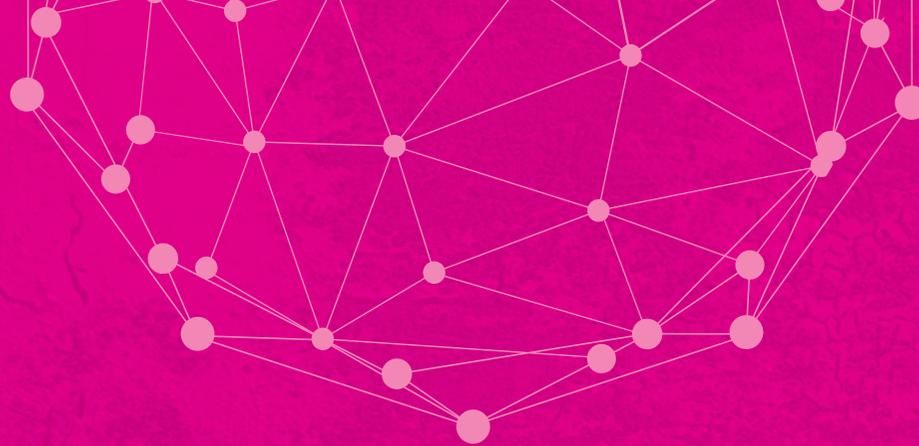
## POSTER 13

We can find dynamics everywhere, in any field of science and engineering. Dynamics refers to any changes with respect to time of one or more variables. Thus, we find it in the stock market movements and economic variables, concentration changes in chemical reactions, changes in physiological, biological and medical variables, action potentials of neurons, etc ... providing an interdisciplinary perspective.

The various interactions between the constituent parts of a physical system and their feedback mechanisms, are a source of nonlinearity and complexity, which added to the sensitivity dependence to initial conditions which is a hallmark of chaotic behavior, constitutes a change of perspective in dynamical systems with important consequences for the understanding of science.

In my talk, I will give an overview of the research in which I am involved in the field of Nonlinear Dynamics, Chaos Theory and Complex Systems.

In particular, I will briefly describe some results on dynamics of partial control, nonlinear resonances, fractal structures in Nonlinear Dynamics, modeling of biological systems: neurodynamics, cancer dynamics and bioelectronics, some applications in physics in the domains of galactic dynamics and the relationship between chaos and entanglement; and finally explorations in quasiperiodicity and non-hyperbolic dynamics.



# POSTER 14

**Síntesis de nanotubos de carbono a partir de CO<sub>2</sub> atmosférico.**

Luis González-Urbina

Borough of Manhattan Community College - CUNY

## POSTER 14

La concentración de dióxido de carbono en la atmosfera terrestre sigue marcando máximos históricos. Los esfuerzos por reducir las emisiones de carbono usando fuentes energéticas renovables, chocan con la incipiente demanda eléctrica de los motores económicos. Industrias como la metalurgia y las cementeras, que recurren a la oxidación del carbón, no disponen de alternativas limpias y viables para dejar de producir cantidades masivas de este desprestigiado gas invernadero.

Ante este panorama la captura de CO<sub>2</sub> se ha postulado como la vía más rápida para reducir la concentración de carbono en el aire. Sin embargo, muchos de los métodos propuestos atajan el problema como quien barre debajo de la alfombra. La inyección de CO<sub>2</sub> en capas profundas del océano, en pozos petrolíferos exhaustos o

en rocas basálticas, contribuyen a la acidificación de los océanos y aguas subterráneas, y no aseguran la fijación estable y a largo plazo del carbono. Más importante aún, ningún método de captura de dióxido de carbono ofrece un incentivo económico que lo haga interesante.

En este trabajo se expone una ruta química eficiente para la transformación del CO<sub>2</sub> en un compuesto estable a la vez que valioso, y se postula un proceso industrial económicamente viable para mitigar el cambio climático.

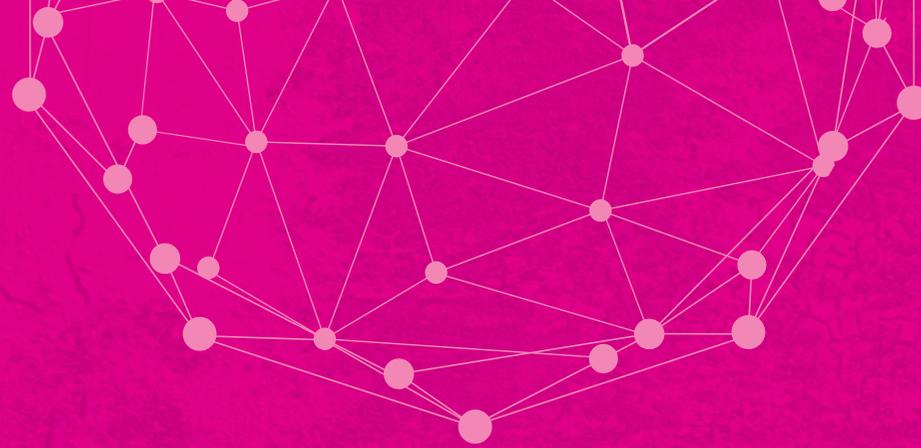
La reducción por electrolisis de dióxido de carbono en sales fundidas a altas temperaturas es un proceso termodinámicamente favorable, capaz de producir carbono y oxígeno con un voltaje muy reducido. Además, en el presente trabajo se ha

logrado la formación de nanotubos y nanofibras de carbono a partir del CO<sub>2</sub> atmosférico en un solo paso. Este proceso permite modificar fácilmente la estructura de las fibras y de los nanotubos controlando los parámetros de la electrolisis y los aditivos añadidos al electrolito.

Las nanofibras y nanotubos de carbono tienen características muy especiales que los hacen interesantes en varios campos, desde los materiales estructurales hasta la microelectrónica, pero su uso es limitado por el alto precio derivado de su fabricación, que supera en más de 30 veces el costo de fabricación del aluminio.

Este proceso permite su fabricación a partir de una fuente gratuita y que presenta un problema ecológico por su exceso. Idealmente la reacción

puede ser llevada a cabo acoplada a la salida de gases de procesos industriales atajando el problema de las emisiones desde el origen. Este escenario es doblemente atractivo, ya que usando una concentración mayor del dióxido se favorece su absorción y porque se puede mejorar la eficiencia del proceso industrial mediante la reinyección en la cámara de combustión del oxígeno generado en la misma reacción. El proceso puede ser además alimentado completamente con energía solar, un valor añadido a la fabricación de valiosas nanofibras de carbono a partir de carbono atmosférico.



# POSTER 15

**Sex or professional orientation? Personality differences among physicians, nurses, pharmacists and healthcare executives**

Juan Rivera Mata

Loyola University, Department of International Business, Baltimore, Maryland

## POSTER 15

Personality defines career (Hammer, 1993) and medical specialty choice (Walton, 1987; Clack, 2002; Stilwell et al. 2009). We will explore the differences in personality among several healthcare professionals considering their sex.

Myers Briggs Type Indicator (MBTI) is a test based on Jung (1926) personality theory. Describes four physiological functions with opposite preferences (Extroversion-Introversion, Sensing-Intuition, Thinking-Feeling and Judging-Perceiving) generating 16 psychological types. MBTI has been validated (Caprano and Caprano, 2002, Rivera 2015) and factor analysis (Bess and col. 2003; Shi and Yang 2009; Rivera, 2015) confirmed the model.

The general population (Briggs and Myers 2005, McAid et al. 2005) has almost evenly distributed 16 types, with

differences only in feeling (women 65%-75%; men 36%-42%) in their decision-making. Hammer (1993) indicated healthcare professionals have SF preference, where ST is preferred by managers (OPP, 2009; Rivera, 2015) and in public administration (Hammer, 1993; OPP, 2009).

McAid (1991) studied 3 series of physicians (n=1,969; n=1,881; n=3,103) where in the 3 the most frequent type was ISTJ (13.1%, 13.6% and 14.2%) but the most preferred functions were NF (N 52.8%, 53.55% and 51.7%: F 51%, 51.15 and 51.7%).

Stilwell et al (2000) did a retrospective analysis of 3,987 medical students in two sets (1960-70s and 1980-90s) from 12 USA medical schools and found out the distribution remained quite stable over the time, except for a trend for more judging types. They conducted

logistics regressions of several factors and F was associated to women, who were 6% of doctors in the 1950s and 40% in their most recent data. Also women chose more often primary care and men non-primary and within these, men chose significantly more surgical areas than women.

MacAid (1991) studied nurses in two series (n=3103, n=2351) and ISFJ was the most frequent type (14.75 and 15%) with a clear preference for SF (Sensing 56.9% and 56%; Feeling 67% and 51.1%). Kim and Han (2014) reported similar results in 109 nurses (ISTJ: 11.9%, S:74.3%, F=58.7%).

For Pharmacist (n=103) McAid (1991) reported ISTJ (10.6%) and ENFJ (10.6%) as most frequent types and in another serie (n=139) ISFJ (17.3) type and F preference (63.3%) and only 48.5% in the first one. Schuck

and Phillips (1999) evaluated 1.313 pharmacy students of Drake University and found ISTJ (16.9%) most frequent type and SF preferences (71.4% and 50.1%) being women were 72% more likely to prefer Feeling; among the 845 females, 19.9% were ISFJ and 60.9% had feeling preference.

McAid (1991) studied 203 hospital managers and found ENTJ (13.4%) and ISTJ (12.9%) as more frequent types and preferences for ST (50.5% and 51.5%). Aranda and Tilton (2013) evaluating healthcare executives (n=2.245) found ISTJ as most frequent type (32.1%) and ST preference (68.1% and 95.45%) in line with data from managers (OPP 2009, Rivera, 2015). In UK (OPP, 2016) among 5.489 managers in healthcare and social services, the preference was NT (53% and 69.5%) and similarly in Germany (n=108) was NT (50.9% and 73/1%).

These findings suggest sex, more than specialty, seems to be the most

relevant variable when evaluating personality differences in healthcare. Additional studies are needed and it is recommended that always the sex variable is included when evaluating healthcare professionals and more time longitudinal studies should be done in order to see the evolution of healthcare personality and the impact in this field.

#### **References:**

Aranda R. and S. Tilton (2013) Myers-Briggs Personality Preferences May Enhance Physicians Leadership Success in Non-clinical jobs, PEJ, May-June [www.cpe.org](http://www.cpe.org)

Ashridge (2004) MBTI Research into distribution of type. Inglaterra: Ashridge Management School. [www.ashridge.org.uk](http://www.ashridge.org.uk)

Bess, T. L., R. J. Harvey and D. Swartz (2003) "Hierarchical confirmatory analysis of the Myers-Briggs Type

Indicator". Presentado en el Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, Orlando, Florida.

Brigg, K and C.Myers (2005) MBTI Manual, California Psychologist Press, California

Caprano, R. M. and M. Caprano (2002) "Myers-Briggs Type Indicator score reliability across studies: a meta-analytic reliability generalization study". Educational and Psychological Measurement 62, nr.4: 590-602.

Clack, G.B. (2002) Is personality related to doctor's specialty choice and Job satisfaction? Doctoral dissertation, London University, London.

Hammer, A. L. (1993) Introduction to type and careers: consulting psychologists. Palo Alto, California: Press, Inc.

Hojat, M., J.B. Erdmann and J.S. Gonnella (2013) Personality assessment and

outcomes in medical education and the practice of medicine. AMEE Guide No. 79. Medical teacher 35:7 pp. 1267-1301

Jafrani S. et al (2017 ) "Assessment of personality type and medical specialty among medical students from Karachi; using Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) tool. Journal of Pakistan Medical Association, Vol 6 Nr 4

Jung, C. G. (1926) Psychological Types. Londres: Routledge and Kegan Paul.

Kim, MR and SR Han (2014) The characteristics of Myers-Briggs Type Indicator in Nursing Students. Advance Science and Technology Letter V.47, Healthcare and Nursing 2014, pp.305-309

McAid et al. (1991) Atlas of Types Table, Center for Applications of Psychological Types, Gainesville, Fl.

Myers, I. B. (1993) Introduction to Type. Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press.

Myers I.B and J.A. Davis (1976) Relation of medical students' psychological type to their specialties twelve years later. Center for Application of Psychological Type, Gainesville, Fl.

O'Connor S.J., R.M. Shewchuk, D.J. Raan, D.J. (1992) Patterns of psychological type among health care executives, Hospital and Health Services Administration 37.4 p.431

OPP (2009, 2016). MBTI-Step I. European Data Supplement. Oxford Psychological Press. Emsfeld Hall, Oxford: OPP Ltd. 2009.

Prassat, M. (2016) A Test of Myers-Briggs Type Indicator in Health Professions; A Literature Review, Asian Journal of Management Vol. 7, Nr. 4

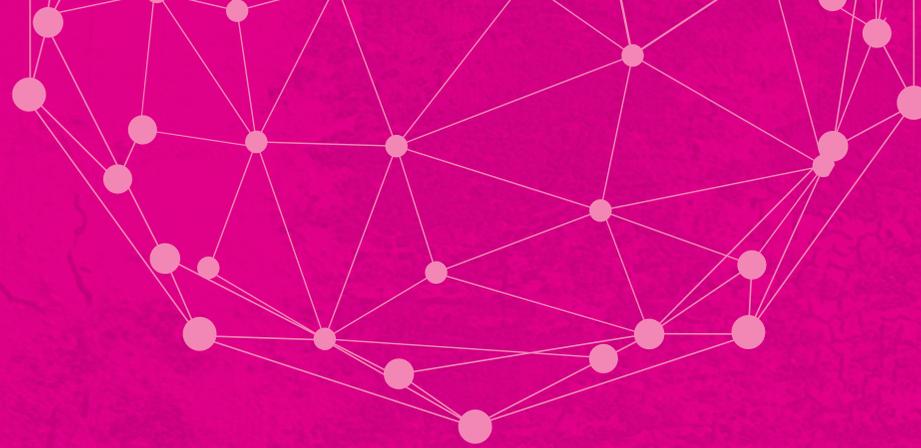
Rivera, J. (2015) Women in Spanish Business. What is more important for leadership; sex, age or company? International Leadership Association (ILA) Congress, Barcelona

Schuck, A.A. and C.R. Phillips (1999) Assessing Pharmacy Students Learning Styles and Personality Types: A Ten Year Analysis, American journal of Pharmaceutical Education, Vol 63, pp: 27-33

Shi, R. and Y. Yang (2009) "Exploring the construct validity of the Chinese version of the Myers-Briggs Type Indicator-G." Social Behavior and Personality: an international journal 37, nr.5: 591-599.

Stilwell, N.A., M.M. Wallick, S.E. Thal and J.A. Burleson (2000) Myers-Briggs and Medical Specialty Choice: A New Look at an Old Question. Teaching and Learning in Medicine 12:1 14-20

Walton, H.J. (1987) Personality assessment of future doctors. Journal of the Royal Society of Medicine 80, 27-30



# POSTER 16

## Profundizando en el mecanismo de mitofagia y apoptosis

Alejandro Martorell Riera  
UCLA, California.

## POSTER 16

El trabajo que estoy desarrollando es para comprender cómo un orgánulo específico de todas nuestras células es eliminado apropiadamente cuando deja de funcionar. Estos orgánulos son las Mitocondrias. Todas las personas nacemos con un número específico de neuronas que durante nuestros primeros 3 años de vida se reduce drásticamente. A partir de entonces hasta el final de nuestros días contamos con más o menos una población estable de neuronas.

Es cierto que se generan de nuevas involucradas en la memoria en ciertas áreas de nuestro cerebro pero, en grandes términos, la población se mantiene. Esto significa que nuestras neuronas vivirán tantos años como nosotros mismos.

En una situación como esta, es normal que muchas cosas dentro de

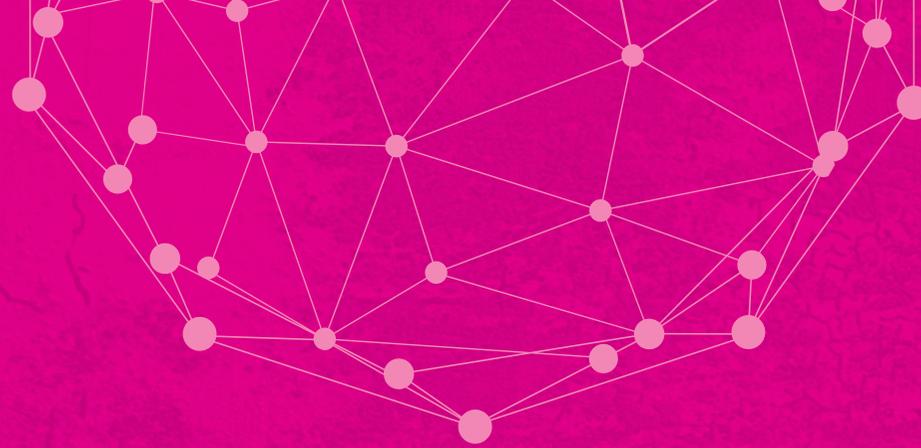
las neuronas empiecen a funcionar mal y se 'envejecen'.

Las mitocondrias son unos orgánulos que contribuyen enormemente al bien estar de nuestras células además de proporcionarnos toda la energía que necesitamos para todo lo que hacemos en cada momento. Cuando un orgánulo o parte de él no funciona o cuando muchas proteínas se acumulan sin ser funcionales, la célula tiene que llevar a cabo un proceso de eliminación selectiva y reciclado. Este proceso es conocido con el nombre griego de Autofagia, es decir, auto comerse.

Cuando este proceso es específico para las mitocondrias que no funcionan bien se llama Mitofagia. Se sabe que varios de los genes que al mutarse pueden desencadenar Parkinson son justamente algunos de

los involucrados en la mitofagia. Son los llamados Parkina y PINK1. Además, en el Parkinson de origen idiopático, también se ha descrito que las mitocondrias empiezan a funcionar mal y la maquinaria necesaria para su eliminación, la mitofagia, deja de responder apropiadamente.

Mi proyecto de investigación como Postdoc en la UCLA es intentar comprender ciertos pasos que ocurren durante la mitofagia y porqué éstos dejan de funcionar promoviendo la muerte de las células. En nuestro proyecto estamos intentando esclarecer un nuevo rol para dos proteínas y su directa conexión con la mitofagia, la apoptosis y la restructuración del retículo endoplasmático.



# POSTER 17

**Comprehensive pipeline for the multiplexed design, assembly and functional testing of a la carte transcriptional repressors based on the generation of chimeric genes**

Javier Fernandez Juarez, Stuart Brown and Begoña Lecube Azpeitia.  
George Church, Harvard Medical School.

## POSTER 17

Synthetic Biology has revolutionized research in biological sciences. Radical advances in the field have allowed a transition from bioengineering in the gene/pathway scale to the synthesis of whole genomes. As the construction of new pathways progresses there is a growing need to develop complex genetic circuits controlling the expression of the newly assembled routes.

The possibility to generate transcriptional regulators on demand would provide any researcher with a wonderful new set of tools.

We present a comprehensive pipeline that allows the design, assembly and testing in pool of transcriptional repressors able to bind, in theory, any compound of interest. As a case study we have focused in finding a transcriptional repressor able to

find benzoate, as it is a very soluble aromatic compound that is not degradable by *Escherichia coli* and can easily be added to culture media. This system is based in the generation of libraries of chimeric transcriptional repressors based in gene fusion, one of the most powerful elements shaping the evolution of genomes (Bashton and Chothia 2007).

The newly built repressor proteins share the same structure: they all have a Nt DNA-binding Domain (DBD) fused to a Ct Substrate-Binding Domain (SBD). The chimeragenesis system presented here consists on creating a combinatorial library containing: a) one out of 14 SBD domains encoding proteins described in literature as being able to bind benzoate or associated to benzoate catabolic pathways; b) one out of 15 DBD from well-known.

In order to assemble all these constructions we developed an ad hoc assembly system based on DNA array synthesis and a customized Ligase Chain Reaction (de Kok et al. 2014). In parallel, a set of specific reporter plasmids (one per each one of the DBD) was developed on the Plac chassis. They were designed so that they worked within the same basal expression range, allowing pool screening minimizing expression biases.

The library of chimeras and the library of reporters were transformed into *E. coli* cells. Successive FACS selections removed wrong pairings DBD-reporter and afterwards allowed for the selection of functional chimeras responding to benzoate. Two candidates were selected for further testing and they showed in vivo their ability to repress their target

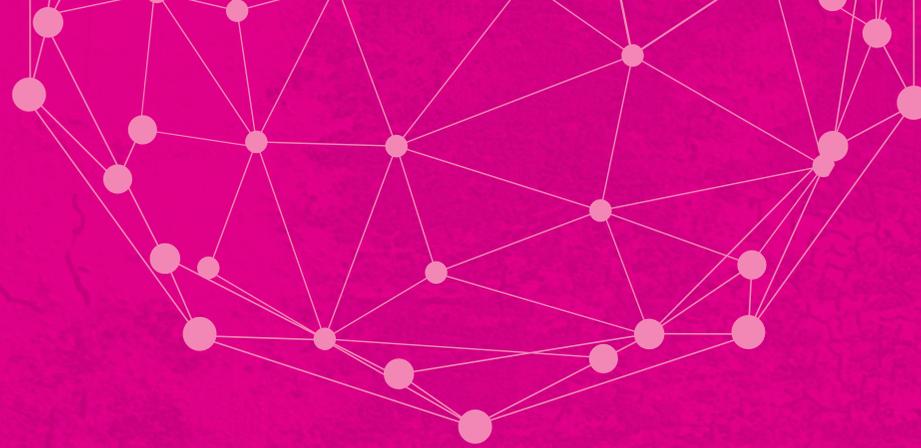
promoters and to be de-repressed in the presence of benzoate in the culture media.

This work demonstrates the power of a simple and intuitive system designed to generate à la carte transcriptional repressors able to recognize small molecules of interest. This newly created regulators can have multiple applications as the design of novel biosensors and the improvement of synthetic anabolic/catabolic pathways.

### **References:**

Bashton, M. & Chothia, C., 2007. The generation of new protein functions by the combination of domains. *Structure* , 15(1), pp.85-99.

de Kok, S. et al., 2014. Rapid and reliable DNA assembly via ligase cycling reaction. *ACS synthetic biology*, 3(2), pp.97-106.



# POSTER 18

## Dissecting the role of a lipid kinase in peripheral nerve myelination

Alejandro Alvarez-Prats<sup>1</sup>, Tamas Balla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NICHD (NIH), Estados Unidos;

<sup>2</sup>NICHD (NIH)

## POSTER 18

Myelination of axons is essential for proper neuronal signal propagation. Our recent studies identified phosphatidylinositol 4-kinase III- $\alpha$  (PI4KA) as a key regulator of phosphatidylserine (PS) metabolism in mammalian cells. Since PS and phosphatidylethanolamine (PE) are key components of the myelin sheath, we decided to evaluate the role of this kinase in myelination using a mouse model.

We created Schwann cell-specific PI4KA knockout mice by crossing mice that have floxed alleles of *pi4ka* with a line that expresses Cre recombinase controlled by the myelin protein zero (PO) (MPZ) promoter. MPZ is a glycoprotein located only in Schwann cells of the peripheral nervous system, but not in sensory neurons. Mice of both sexes were randomly divided into three groups:

Pi4ka(fl/fl)Cre+; Pi4ka(fl/wt)Cre+; and Pi4ka(wt/wt)Cre+, the latter two groups serving as controls.

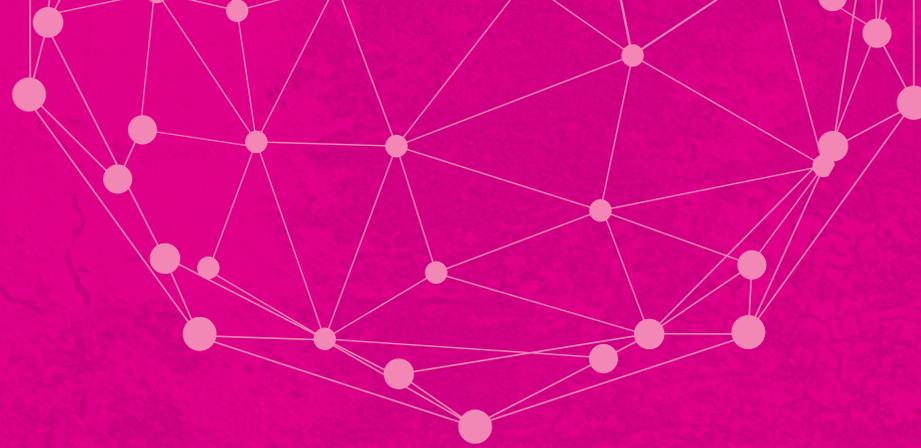
Pi4ka(fl/fl)Cre+ mice show subtle gait abnormalities 30 days after birth, but by day 60 they exhibit dramatic impairment in using their hind legs. These abnormalities are not observed in the two control groups. Immunohistochemical analysis of sciatic nerves shows greatly reduced S100 staining as well as decrease of myelin proteins, MPZ and MBP, in the affected animals.

EM analysis, also performed on sciatic nerves, shows dramatic decrease of myelin thickness and onion bulbs formation, hallmarks of demyelination diseases. Likewise, lipidomic analysis of the sciatic nerves showed greatly reduced phospholipid content that disproportionately affected PS and

PE, and sphingomyelin, another important component of myelin, in the Pi4ka(fl/fl)Cre+ mice compared to controls.

To our knowledge, this is the first study on the role of PI4KA in the peripheral nervous system, shedding important light on the involvement of this enzyme in myelination. Further efforts are focused on elucidating the underlying cause of the phenotype using cellular and molecular approaches.

Understanding the control of phospholipid synthesis and transport in myelin formation could help to identify new targets for the treatment of myelination disorders in the future.



# POSTER 19

## **Análisis automático de secuencias temporales biométricas: hacia nuevos biomarcadores**

Aythami Morales<sup>1</sup>, Julian Fierrez<sup>2</sup>, Javier Ortega-Garcia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BiDA Lab - Universidad Autonoma de Madrid (Shepens Eye Research Institute Visiting Researcher), España; <sup>2</sup>BiDA Lab - Universidad Autonoma de Madrid, España.

## POSTER 19

Muchos de los trastornos neurológicos o cognitivos se caracterizan por una pérdida paulatina de las capacidades neuromotoras. Estos problemas de control motor afectan a multitud de tareas y procesos como la planificación motora, programación motora, secuenciación del movimiento, iniciación del movimiento o ejecución del movimiento. Sus efectos son devastadores tanto para pacientes como para cuidadores.

Algunas de las metodologías empleadas en el análisis clínico de estos desórdenes fueron propuestas hace más de 20 años de acuerdo al conocimiento y tecnologías disponibles en esos momentos (ej., UPDRS para el Parkinson). El rápido avance de la tecnología en lo referente a nuevos sensores (ej., wearables, tablets, smartphones) unido a los avances algorítmicos relacionados con

el aprendizaje automático (ej., Deep Learning, Big Data) abren un amplio abanico de nuevas posibilidades. Se hace necesario redefinir los paradigmas tradicionales para buscar biomarcadores y metodologías explotando todo el potencial que ofrece la tecnología actual.

Hoy en día la tecnología ofrece herramientas capaces de objetivar y monitorizar el estado de los usuarios. Los bolígrafos digitales o las pantallas táctiles permiten capturar las secuencias dinámicas que se esconden detrás de los procesos neuromotores implicados en la escritura.

A partir de la secuencia temporal se pueden inferir velocidades, aceleraciones, activaciones musculares y un largo etcétera de parámetros asociados a las capacidades neuromotoras y

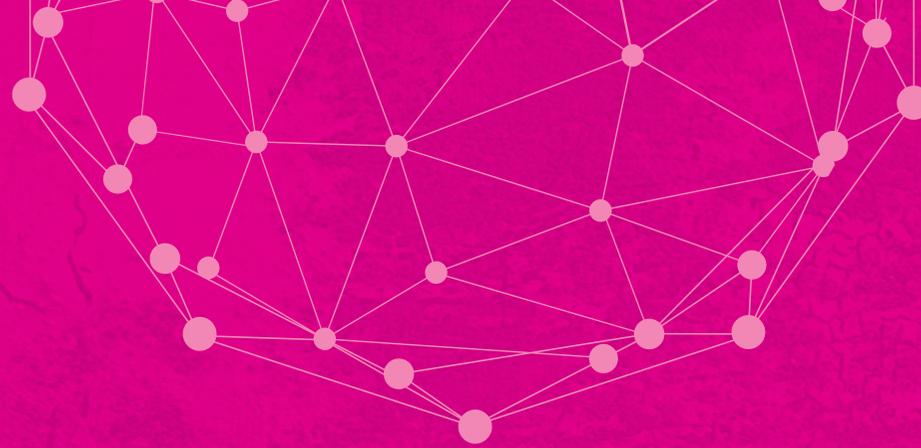
cognitivas de los usuarios. En el caso del habla, las tecnologías actuales permiten inferir el funcionamiento del tracto vocal así como detectar perturbaciones relacionadas con el control muscular necesario para la correcta producción de los sonidos. La dinámica de tecleo también ha sido evaluada como biomarcador para el diagnóstico de trastornos neurodegenerativos.

Esta ponencia hará un repaso por algunos de los avances recientes en el uso del aprendizaje automático, el análisis biométrico de secuencias dinámicas y sus aplicaciones al ámbito sanitario. Se busca animar a facultativos e ingenieros a trabajar conjuntamente para definir nuevas pruebas que exploten las capacidades tecnológicas actuales.

De especial interés para esta

ponencia será la Teoría Cinética de los Movimientos Rápidos Humanos. Esta teoría surge con el objetivo de modelar las complejas señales neuromusculares a partir de un conjunto sencillo de parámetros obtenidos del perfil de velocidad derivado de la escritura sobre dispositivos digitales.

Esta teoría ha sido aplicada con éxito en el modelado de diferentes actividades neuromotoras humanas como la escritura manuscrita estática, la firma dinámica, la interacción táctil o el sistema fonatorio, entre otros. Esta teoría permite modelar con gran fidelidad señales musculares caracterizadas por fuerzas agonistas y antagonistas. Las aplicaciones del modelo en el ámbito sanitario son numerosas y quedan muchos campos aún por explorar.



# POSTER 20

## CHANGES IN THE SPINAL GABAergic SYSTEM FOLLOWING SPINAL CORD INJURY IN LAMPREYS

Daniel Romaus Sanjurjo<sup>1,2</sup>, Silvia Valle Maroto<sup>2</sup>, Antón Barreiro Iglesias<sup>2</sup>, Blanca Fernández López<sup>3</sup>, Celina Rodicio Rodicio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Marine Biological Laboratory, Estados Unidos;

<sup>2</sup>Department of Functional Biology - USC, Spain;

<sup>3</sup>Institute of Biotechnology - University of Helsinki, Finland; [danielromausblour@gmail.com](mailto:danielromausblour@gmail.com)

## POSTER 20

In humans, traumatic spinal cord injury (SCI) causes permanent disability. Unlike humans, lampreys recover locomotion spontaneously several weeks after a complete SCI.

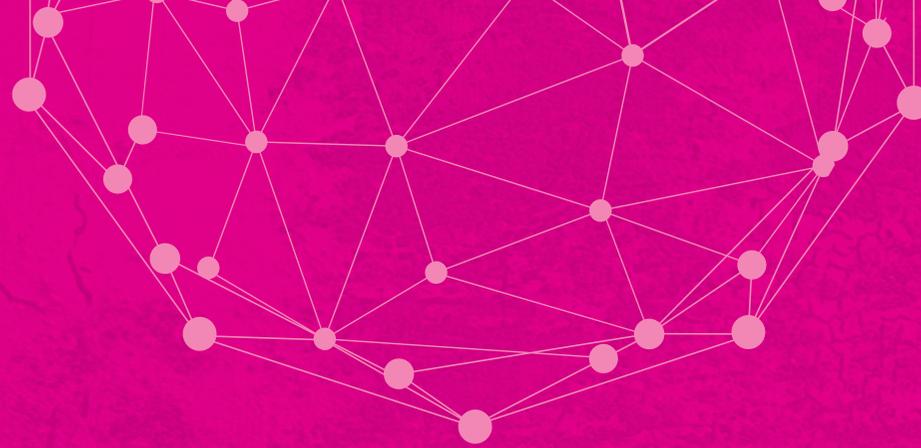
The GABAergic system is the main inhibitory system in the nervous system. Dysfunction of the GABAergic system following SCI has been reported in mammalian models. It is of interest to understand how the GABAergic system of lampreys adapts to the post-injury situation and how this relates to recovery. The spinal cord of lampreys contains mainly an intrinsic GABAergic component with different types of GABA-ir cells.

An extrinsic component is formed by GABAergic cells located in rhombencephalic nuclei. The aims of this work were to study: 1) the

changes in the number of GABAergic neurons and innervation of the spinal cord and 2) the changes in the expression of the GABAB receptor subunits B1 and B2 in the spinal cord of lampreys following a spinal cord injury. Complete spinal cord transections were performed at the level of the fifth gill and the region comprised between the fourth and the sixth gills was analysed.

We performed GABA immunohistochemistry and GABAB in situ hybridization, manual quantifications of GABA-immunoreactive (-ir) cells and semiautomatic quantifications of GABA-ir and GABAB profiles. We observed a significant decrease in the number of GABA-ir cells and fibers after lesion both rostral and caudal to the lesion site, with their numbers being recovered to control

levels 2 weeks post-lesion (wpl). Quantification of the expression of gabab1 and gabab2 transcripts showed a significant decrease in the number of positive profiles at 1, 4 and 10 wpl, as compared to control unlesioned animals. In spite of the recovery of the number of GABAergic cells and fibers, the sustained changes in the expression of the GABAB receptor suggest that plastic changes of the GABAergic system play a role in functional recovery.



# POSTER 21

## Antimicrobial peptides sensitize *Pseudomonas aeruginosa* to Gram-positive specific antibiotics

Raquel Ferrer-Espada<sup>1</sup>, Sergio Bárcena-Varela<sup>2</sup>, Susana Sánchez-Gomez<sup>3</sup>, Guillermo Martínez-de-Tejada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Massachusetts General Hospital, Wellman Center for Photomedicine. Boston, USA.;

<sup>2</sup>University of Navarra, Edificio de Investigación, Department of Microbiology and Parasitology, Irunlarrea 1, 31008 Pamplona, Spain.;

<sup>3</sup>Bionanoplus SL. Polígono Mocholí. Plaza Cein N°5, nave B14. 31110 Noain, Navarra, Spain.

## POSTER 21

Resistance to antibiotics is one of the major global threats to public health according to the World Health Organization (WHO). It is estimated that at least 23,000 people die each year in the USA as a direct result of drug-resistant infections. The increasing emergence of Gram-negative bacteria resistant to antibiotics highlights the urgent need to develop new antimicrobials and/or to design strategies restoring the effectivity of existing compounds.

We hypothesized that subinhibitory concentrations of a permeability increasing antimicrobial peptide (AMP) could enhance the activity of drugs that are normally active only against Gram-positive bacteria thereby making them effective on Gram-negative organisms, such as *Pseudomonas aeruginosa*.

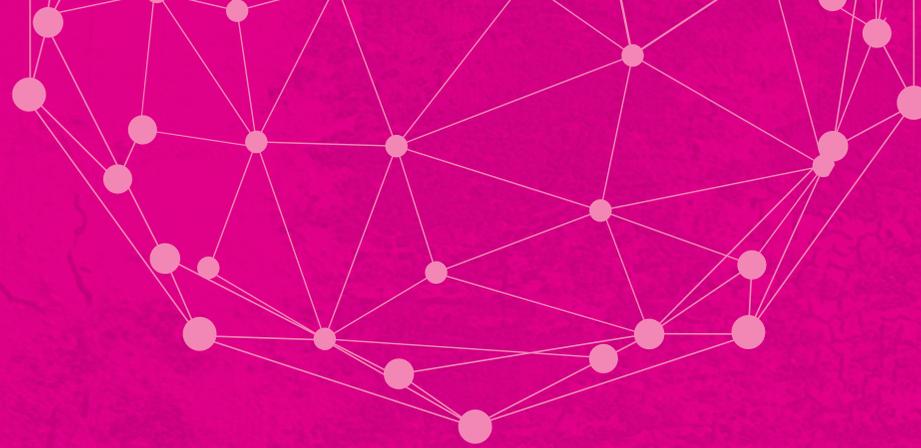
To test this hypothesis we measured the ability of polymyxin B nonapeptide (PMBN), polymyxin E nonapeptide (PMEN) and colistin (polymyxin E) to synergize with the antibiotics vancomycin and daptomycin using a multi-resistant isolate of *P. aeruginosa* as test organism.

To characterize the antimicrobial efficiency of the combinations, we used an array of techniques that included Minimum inhibitory concentration (MIC) testing, checkerboard analysis, growth curves and anti-biofilm activity measured by viable counts on biofilms grown in a CDC biofilm reactor under a dynamic flow regime.

We demonstrated that PMBN sensitizes *P. aeruginosa* to vancomycin and daptomycin, whereas PMEN sensitizes this

pathogen to vancomycin. In addition, the double combinations were able to cause a 10-100 million fold reduction in the viability of biofilms formed by *P. aeruginosa*.

If this strategy proved effectiveness against other Gram-negative bacteria, it could result in empirical therapies applicable to infections caused by both Gram-positive and Gram-negative pathogens.



# POSTER 22

## Internship to help the career transition from research phd to medical educator

Isabel Dominguez<sup>1</sup>, Ann C. Zumwalt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Medicine, Boston University School of Medicine, Estados Unidos;

<sup>2</sup>Department of Anatomy & Neurobiology, Boston University School of Medicine, Estados Unidos; [isdoming@bu.edu](mailto:isdoming@bu.edu)

## POSTER 22

The career transition of biomedical research PhDs into jobs out of academia can be intimidating. Typically, academic advisors lack the expertise to guide trainees on these transitions. Increased awareness of this issue has prompted academic institutions to launch programs aimed to facilitate the career transitions of PhDs.

At Boston University School of Medicine, we launched a pilot training program for PhDs considering a medical educator career in October 2016. The leading team is composed of two faculty members, an experienced medical educator and a basic scientist with career development expertise. This team has designed an innovative internship aimed to provide PhD trainees with the hard and soft skills to appreciate, develop, and ultimately teach integrated curricular content.

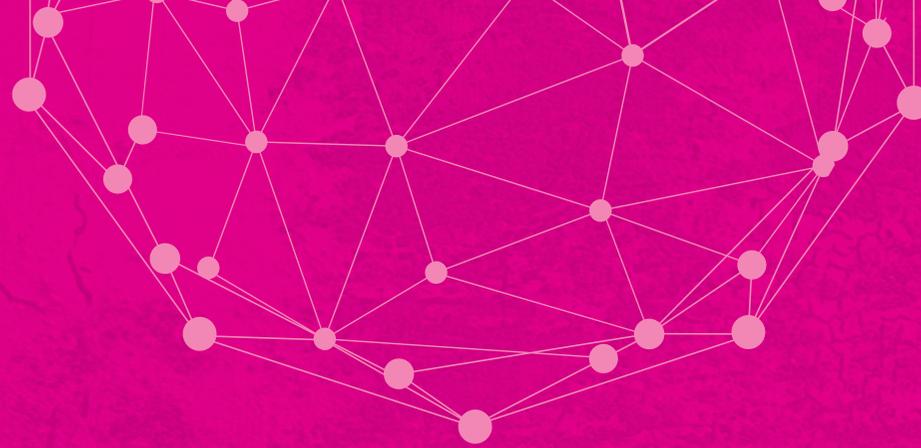
During this internship, trainees receive dual training in:

**1) The clinical relevance of basic science content.** For this, the trainees undergo clinical shadowing experiences to increase their exposure to the relevance and practical application of basic science content.

**2) Best practices in teaching.** Their educator training initially focuses on best practices in teaching biomedical sciences, and culminates with the trainees developing educational materials for use in a clinical training setting. In addition, the trainees benefit from the career advice of all the mentors.

We will present the resources at BUSM that enabled the development of this training program. This

includes the BU's BEST program used to advertised this internship, and the Faculty Development and Diversity Committee in the Department of Medicine that funded this pilot program. We will describe the challenges and lessons learned in the development of this training program.



# POSTER 23

## Expanding the Human Oral Microbiome Database to identify the bacterial microbiota of the nasal passages at the species level using 16S rRNA tag sequencing

Isabel Fernández Escapa<sup>1,2</sup>, Tsute Chen<sup>1,2</sup>, Yanmei Huang<sup>1</sup>, Floyd Dewhirst<sup>1,2</sup>, Katherine Lemon<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>The Forsyth Institute, MA, USA;

<sup>2</sup>Harvard School of Dental Medicine, MA, USA;

<sup>3</sup>Boston Children's Hospital, MA, USA;

<sup>4</sup>Harvard Medical School, MA, USA.

## POSTER 23

The human nasal passages harbor both harmless and pathogenic bacterial species, often from the same genus, e.g., *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus aureus*.

Therefore, to achieve clinically relevant results when studying nasal microbiome composition and pathogen colonization, sequences must be identified to the species level. Traditional algorithms that cluster 16S rRNA gene sequences into Operational Taxonomic Units (OTUs) based on percent identity across sequence length reliably achieve only genus-level resolution.

Newer algorithms, e.g., Minimum Entropy Decomposition (MED) and Divisive Amplicon Denoising Algorithm (DADA2), group sequences into phylotypes consistent with being

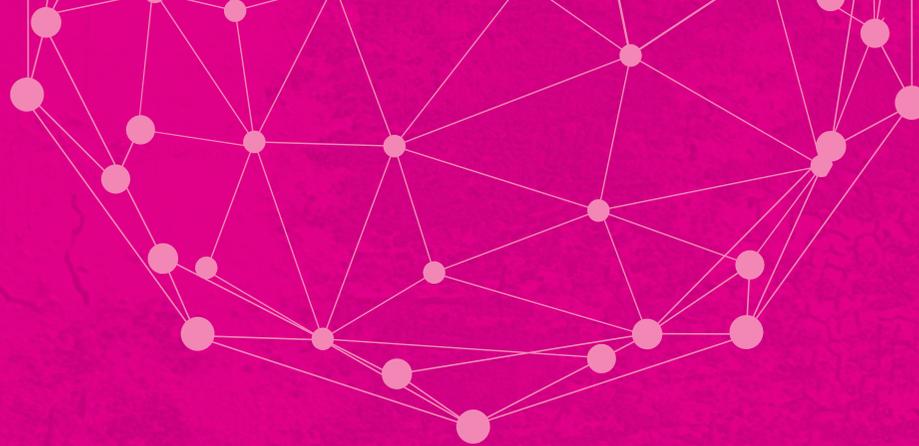
derived from a single real variant, instead of by overall similarity score. But, to achieve the most informative taxonomic assignment these high-resolution algorithms must be coupled with a well curated 16S rRNA gene database.

The Human Oral Microbiome Database (HOMD) is the comprehensive, high-resolution database that has enabled reanalysis of oral datasets with these new tools. Until now, no comparable database existed for other body sites. Because the nasal passages are the preferred habitat of important bacterial pathogens, e.g., *Staphylococcus aureus*, we expanded HOMD (eHOMD) to include species commonly found in the sinuses and nasal passages, making eHOMD the premier database for the human aerodigestive tract.

Moreover, we enhanced eHOMD

functionality by creating a high-resolution training set for use with the Ribosomal Database Project (RDP) Classifier to achieve species-level taxonomic identification whenever possible from 16S rRNA tag sequences. We demonstrated the strength of eHOMD by reanalyzing several published datasets.

eHOMD is a resource for researchers studying the bacterial microbiome of the aerodigestive and respiratory tracts that provides tools for 16S rRNA gene data analysis at species-level resolution.



# POSTER 24

## Fluorescent lipid microbubbles for targeted brain drug delivery through the focused ultrasound-induced blood-brain barrier opening in vivo

Carlos Sierra Sánchez<sup>1</sup>, Camilo Acosta<sup>1</sup>, Shih-Ying Wu<sup>1</sup>, Maria E Karakatsani<sup>1</sup>, Manuel Bernal Muñoz<sup>2</sup>, Elisa Konofagou<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Ultrasound and Elasticity Laboratory, Department of Biomedical Engineering. Columbia University, New York, Estados Unidos;

<sup>2</sup>UMR 8200 CNRS - Genetic Stability and Oncogenesis Institut Gustave Roussy, Paris, France;

<sup>3</sup>Department of Radiology. Columbia University, New York, Estados Unidos; [cjs2202@columbia.edu](mailto:cjs2202@columbia.edu)

## POSTER 24

Focused ultrasound (FUS) in the presence of lipid microbubbles can induce non-invasive, transient and reversible blood-brain barrier (BBB) opening. This study entailed assessment of the feasibility of fluorescently loaded microbubbles, labeled with the fluorophore 5-dodecanoylaminofluorescein (C-12), as a vector for targeted brain drug delivery. Compared to prior studies by our group, where fluorescently-labeled dextrans were co-administered with microbubbles, this new methodology improves the safety and allows a more targeted drug delivery with potentially lower toxicity, avoiding systemic exposure.

The main objective was thus to determine feasibility and safety of using the loaded microbubbles as carriers towards targeted brain drug delivery with simultaneous cavitation monitoring. A spherical, single-element, FUS

transducer (center frequency 1.5 MHz) was used. A pulse-echo transducer (center frequency 10 MHz), confocally mounted at the center of the FUS transducer, was utilized for passive cavitation detection (PCD).

FUS (pulse length 10,000 cycles; pulse repetition frequency 5 Hz; duration 5 minutes; acoustic pressure 450-750 kPa) targeted mouse brains in vivo, in combination with fluorescent microbubbles for C-12 delivery, which was evaluated by in vivo transcranial PCD, through the quantification of inertial (ICD) and stable harmonic (SCDh) and ultraharmonic (SCDu) cavitation doses at 30, 60 and 300 s; together with ex vivo fluorescence imaging. The BBB opening was verified using in vivo T1-w magnetic resonance imaging (MRI).

The safety of this technique was

assessed through ex vivo hematoxylin & eosin staining for microhemorrhage detection and immunohistochemistry (Iba-1 for microglial activation) together with in vivo T2-w MRI for edema assessment.

Successful targeted brain C-12 delivery was achieved at 600 and 750 kPa in 6 out of 14 cases. When comparing ICD, SCDh and SCDu between successful and unsuccessful cases, a relationship between successful targeted brain drug delivery and cavitation doses was identified; ICD above 1.45 and 5.07 mV·s at 30 and 60 s respectively, SCDu above 12.89 and 28.09 mV·s at 30 and 60 s respectively, and SCDh above 2,552 mV·s at 30 s (at 60 s the difference between successful and unsuccessful cases is not significant) may allow predicting, a priori, successful targeted drug delivery. No edema was detected in

mice sacrificed on Day 0 but edema appeared on Day 1 on mice sacrificed on Day 7. In all cases cases (except one) it was repaired within a week. Microhemorrhages were observed after sonication in some cases but were also cleared within the first week.

However, a higher number of cell nuclei was observed in the sonicated region compared to the unsonicated side in some mice survived up to one week after opening. Iba-1 immunohistochemistry also showed microglial activation.



8

# ENTIDADES ORGANIZADORAS

---

# ENTIDADES ORGANIZADORAS



[Españoles Científicos en USA](#), ECUSA, es la primera organización sin ánimo de lucro para profesionales de la ciencia y la tecnología con afinidad por España en EEUU creada en 2014 y compuesta únicamente por voluntarios. La misión de ECUSA es promover el papel de la ciencia, la tecnología y sus profesionales en nuestra sociedad.



Actualmente cuenta con cerca de 900 miembros distribuidos en más de 30 estados, entre los cuales se encuentran físicos, biólogas, médicos, periodistas científicos, profesores, ingenieras, informáticos, psicólogas, etc. Tiene constituidas cinco delegaciones regionales en Boston, Nueva York, Washington DC, California y Medio Oeste.

Entre sus objetivos se encuentra establecer una red de científicos en EEUU para facilitar la integración de los recién llegados, el intercambio de experiencias e ideas y la interacción entre disciplinas y áreas profesionales; aumentar la percepción social de la ciencia y la tecnología, la investigación y el desarrollo; y desarrollar una plataforma que sirva como punto de contacto para instituciones americanas y españolas.

# MIT SPAIN@MIT

La misión del [Instituto de Tecnología de Massachusetts](#) es promover el conocimiento y educar a los estudiantes en ciencia, tecnología y otras áreas de erudición que mejor servirán a la nación y al mundo en el siglo XXI. También nos impulsa aportar conocimiento para enfrentar los grandes desafíos del mundo.

[Spain@MIT](#) es la asociación de estudiantes españoles en Massachusetts Institute of Technology (MIT). Creada en 2010, es dirigida mayoritariamente por estudiantes. Spain@MIT cuenta con más de 100 miembros activos: estudiantes, investigadores, profesores españoles, y amigos con interés por España.



# FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (FECYT)



La Misión de la [Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología](#) es acercar la ciencia, la tecnología y la innovación a la sociedad, fomentando su participación, y prestar apoyo y asesoramiento al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) y al resto de los poderes públicos.

# EMBAJADA DE ESPAÑA EN EEUU

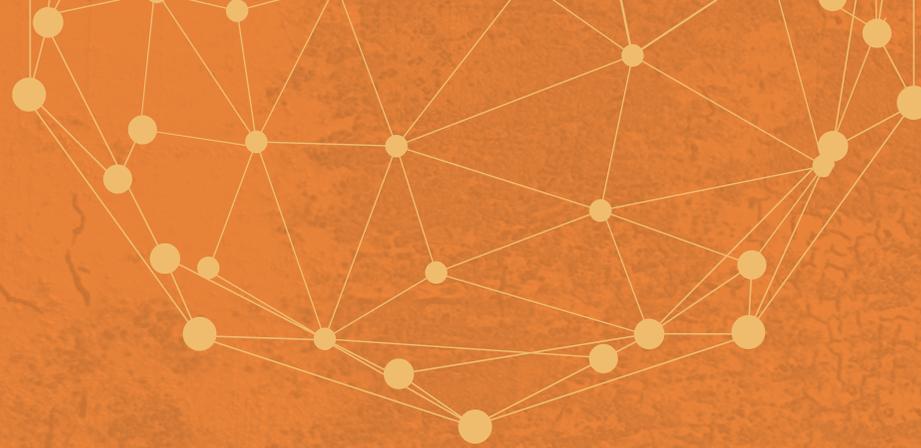
La [Embajada de España en Washington DC](#) representa al Gobierno de España en EEUU y sirve como nexo de unión para promocionar las relaciones bilaterales entre ambos países. El incremento de los contactos institucionales promueve el entendimiento y la cooperación mutua entre las dos naciones.





# AGRADECIMIENTOS

---



**PATROCINADOR PRINCIPAL**

**FUNDACIÓN RAMÓN ARECES**

# FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

## FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

La [Fundación Ramón Areces](#) está orientada desde su creación en 1976 al mecenazgo científico, mediante el fomento de la investigación, la contribución a la formación de capital humano y la difusión del conocimiento. Desarrolla asimismo su actividad mediante acuerdos de colaboración con instituciones científicas y culturales de excelencia, nacionales e internacionales.

Desde sus orígenes, la Fundación presta su apoyo a los científicos españoles tanto dentro como fuera de nuestro país. En esta línea de actuación financia a las Comunidades de Científicos Españoles en EEUU, Reino Unido, Alemania, Suecia/Dinamarca, Suiza, Japón, Irlanda, Bélgica, Australia y México, a los que viene patrocinando muchas de sus actividades. Una vez más la Fundación Ramón Areces ha querido ratificar este compromiso cofinanciando el Segundo Encuentro de la Comunidad de Españoles Científicos en USA.

# COLABORADORES



# AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO. MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN.



[El Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación](#) (MAEC) planifica, dirige, ejecuta y evalúa la política exterior de España y la política de cooperación, de conformidad con las directrices del Gobierno y en aplicación del principio de unidad de acción en el exterior. En la estructura del MAEC, corresponde a la Dirección de Relaciones Culturales y Científicas de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) la promoción y el desarrollo de las relaciones culturales y científicas internacionales.

# FUNDACIÓN BANCARIA “LA CAIXA”

La Fundación Bancaria “la Caixa” es una entidad sin ánimo de lucro que tiene por objeto el fomento y desarrollo de obras sociales benéficas, asistenciales, docentes y culturales. Su misión es contribuir a construir una sociedad mejor y más justa, dando oportunidades a las personas que más lo necesitan, siendo hoy , la primera fundación de España y se encuentra entre las diez más importantes del mundo.

La Fundación Bancaria “la Caixa” tiene entre sus principales líneas de actuación el contribuir al conocimiento y apoyar la investigación en ciencias de la vida y de la salud y otros grandes retos sociales así como potenciar la divulgación científica y tecnológica.

A través del Área de Investigación y Conocimiento, la Obra Social “la Caixa” trabaja para el desarrollo de la investigación y la innovación y porque los avances logrados por los investigadores tengan un impacto transformador y real para la sociedad , como también impulsa la promoción del talento y de la formación de excelencia.



# FUNDACIÓN TELEFÓNICA

*Telefonica*

---

FUNDACIÓN

[Fundación Telefónica](#) contribuye en gran medida al desarrollo económico, social y cultural de los países en los que está presente, mejorando la calidad de vida y fomentando la igualdad de oportunidades entre las personas. Una de las principales líneas de actuación de Fundación Telefónica es anticipar escenarios de futuro en los principales ejes en los que se mueve: la cultura contemporánea, la educación y la empleabilidad, acompañando a la sociedad en el proceso de transformación hacia un mundo digital y más solidario.

La Fundación trabaja en cuatro líneas estratégicas: educación digital de calidad dirigida a niños y niñas de entornos vulnerables, explorando, inspirando y transformando los modelos de enseñanza para acabar con la brecha educativa; empleabilidad, ayudando a los jóvenes a encontrar oportunidades laborales y a formarse en los perfiles más demandados; cultura digital, creando y compartiendo el conocimiento cultural y tecnológico a través de distintas iniciativas; y el voluntariado corporativo, movilizándolo mediante Voluntarios Telefónica a nuestros empleados para realizar acciones solidarias que respondan a necesidades sociales.

Son muchos los colaboradores que ya nos han prestado su apoyo y a los que estamos muy agradecidos. **Si también quiere colaborar con nosotros póngase en contacto con [fundraising@ecusa.es](mailto:fundraising@ecusa.es)**



# VOLUNTARIOS

## **Voluntarios:**

Todas las entidades organizadores quieren agradecer especialmente la labor de los voluntarios en este II Encuentro de Científicos Españoles en EEUU. Sin ellos no hubiera sido posible.

# GRACIAS

Olivia  
Cristina  
Alejandra  
Santiago  
Guillermo  
Ester  
Enrique  
Ana  
Aida  
David  
Juan  
Elena  
Eduardo  
Eduardo  
Antoni  
Alfonso Juan  
Juan  
Raquel

Mendivil Ramos  
Espinosa Díez  
Borjabad  
Cuevas  
Orts-Gil  
Caffarel-Salvador  
Valera  
Muñoz  
Verdes Gorin  
Gutiérrez Estévez  
Losada  
Rodríguez  
Moreno Chamarro  
Sastre  
Forner Cuenca  
Carrillo del Teso  
Rivera Mata  
Ferrer Espada

Regina  
Isabel  
Antoni  
Lorena  
Luis  
Diego  
Maria  
Begoña  
Ines  
Jose  
Silvia  
Jose  
Manuel  
Juan  
Rocio  
Jose Luis  
Miguel  
Sol

Bou Puerto  
Martínez Ferrando  
Celià-Terrassa  
Cano Orón  
Gonzalez-Urbina  
López Barreiro  
Loscertales  
Vila Costas  
Sanz Morère  
Ruperez  
Berciano  
de Arcos  
Cabello de Alba  
Ruiz Ruiz  
Martinez-Regueiro  
Lopez Alonso  
Foronda Alvaro  
Garrido Maiz



**10**

# **LISTA DE PARTICIPANTES**

---

<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Afiliación</b>
Agustín	Melero Pérez	Enel EGP North America
Aida	Verdes Gorin	NY City Univ.
Alba	Gutiérrez	DBMI-HMS / GRIB-UPF
Alejandra	Borjabad	Mount Sinai Hosp.
Alejandro	Álvarez-Prats	NIH
Alfonso Juan	Carrillo del Teso	MIT
Alicia	Pérez-Porro	NMNH-Smithsonian Institution
Álvaro	Laserna López	Teslec Ltd
Álvaro	Linares Fuster	UW-Madison
Ana	Maestre-Meréns	ISMMS
Ana	Muñoz	Virginia Education Department
Ana	Céspedes Montoya	Merck KGaA
Ana	Elorza Moreno	FECYT-Embajada de España en Washington DC
Ana	Maiques Valls	Neuroelectrics
Ana	Cadete Pires	MIT   Novobiotic Pharmaceuticals
Ana	Fernández-Sesma	ISMMS
Anabel	Fernández	Inst. of Neurological Disorders and Stroke
Ángel Ramón	Pérez Menéndez	Lariviera Mobile
Antoni	Celià-Terrassa	Princeton Univ.
Antoni	Forner Cuenca	MIT
Antonio	Picón	Argonne National Lab.
Antonio	Fernández Anta	MIT Media Lab  IMDEA Networks
Astrid	García Espinel	IDB
Aythami	Morales Moreno	UAM/Schepens Eye Research Inst.
Begoña	Vila Costas	NASA/SGT
Belén	Carrillo-Rivas	Pfizer
Blanca	Moreno-Dodson	Banco Mundial
Blanca	Moreno Herrero	Banco Mundial
Carlos	Sierra Sánchez	Columbia Univ.
Carlos	Romero Rueda	Proinso
Carlos	García-Galán Castillo	NASA
Carlos Xabel	Lastra Anadón	Harvard Univ.

<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Afilicación</b>
Carmen	de Sena Tomas	Columbia Univ.
Carmen	Freire Cobo	Albert Einstein College of Medicine
Carmen	Vela Olmo	SEIDI
Cristina	Espinosa Díez	Oregon Health and Science Univ.
Cristina	Vázquez Mateo	Merck-Serono
Daniel	Romau Sanjurjo	Marine Biology Lab
Daniel	González Rico	Sngular
David	Peris Navarro	Univ. Wisconsin-Madison
David	Gutiérrez Estévez	Samsung
David	Santillán Sánchez	MIT
Diego	López Barreiro	MIT
Eduardo	Sastre	Arrow Time
Eduardo	Moreno Chamarro	MIT
Elena	Rodríguez	Onward
Elena	Llaudet	Suffolk Univ
Elena	Martínez García	Vall d'Hebrón Research Inst.
Elizabeth	Diago Navarro	Stony Brook Univ.
Enrique	Valera	Illinois Univ.
Esteban	Moro Egido	Univ. Carlos III
Ester	Caffarel-Salvador	MIT
Eva	Colas Ortega	Vall Hebron Research Inst.
Eva	Hernando Monge	NYU School of Medicine
Eva	Ponce Cueto	MIT
Eva María	Martín González	Of. Educación (Consulado de España)
Fernando	García Osorio	Boston Children's Hosp.
Francesc	Lluís Salvadó	Northeastern Univ.
Francisco	Moreno-Fernández	Inst. Cervantes/Harvard Univ.
Francisco	Martín-Martínez	MIT
Francisco	García del Pozo	Generación CODE
Francisco J.	Lara	Busch School of Business
Giorgos	Kontaxakis	Harvard Medical Sch./UPM
Gonzalo	Giménez Coloma	Embajada de España

<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Afilicación</b>
Guillermo	Palacios Navarro	MIT/Univ. Zaragoza
Guillermo	Orts-Gil	Science Storyteller
Guillermo Juan	Rodríguez Bernal	Hospital Gregorio Marañón
Héctor	García Martín	Berkeley National Lab
Ignacio	Ugarte-Urra	ECUSA
Ignacio	Martín Martínez	Univ. Carlos III/MIT
Ignasi	Gozalo-Salellas	Univ. Of Pennsylvania
Inés	Sanz Morère	MIT
Isabel	Martínez Ferrando	
Isabel	Domínguez	Boston Univ.
Isabel	Fernández Escapa	Forsyth Inst.
Israel	Ruiz	MIT
Iván	Fernández Val	Boston Univ.
Iván	Fernández de Casadevante	Ori
J.José	Corbalán	Albert Einstein College of Medicine
Javier	García Martínez	Princeton Univ.
Javier	Barbuzano	Boston Univ.
Javier	Fernández Juárez	Harvard Medical School
Javier	Casanova Barea	Hosp. Gregorio Marañón
Javier	Buceta Fernández	Lehigh Univ.
Jesús	Gómez-Navarro	Takeda Pharmaceuticals International Co.
Jorge	Onieva	Brigham and Women's Hosp.
José	de Arcos	HMS
José	Herrero	Univ. Pontificia Comillas
José Antonio	Domínguez Benítez	IGTP
José Antonio	Fernández Robledo	Bigelow Lab for Ocean Sciences
José Luis	López Alonso	Seton Hall Univ.
José M	De La Torre Hernández	Harvard_MIT Biomedical Engineering Center
Juan	Losada	Research Associate
Juan	Pérez-Mercader	Harvard University
Juan	Rivera Mata	Loyola University-Maryland
Juan	Ruiz Ruiz	MIT

<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Afilicación</b>
Juan Carlos	Gutiérrez-Ramos	SYNOLOGIC
Juan José	Garau	MIT
Laura	Rubio Lorente	HSPH
Laura	Salazar Fontana	Sanofi
Laura	Contreras-Ruiz	Dana Farber Cancer Inst.
Lorena	Cano Orón	Univ. Valencia
Lucas	Rotlant	CBSET/MIT
Lucía	Suárez	MIT
Luis	González-Urbina	Borough of Manhattan Community College-CUNY
Luis	De Mena	
Luis A.	Alonso Pastor	MIT
M Ángeles	Rabadán Lozano	Columbia University
M. Pilar	Martínez Viedma	Craig Venter Inst.
Manuel	Muñíz	Weatherhead Center for International Affairs – Harvard University
Manuel	Cabello de Alba	ECUSA-Boston
Mar	Santamaría	MGH
Marc	de Cea Falcó	MIT
Marc	Guell	Harvard University/eGenesis/UPF
Marco	Muñoz-Ruiz	MIT
Mari Paz	Miralles	Harvard-Smithsonian Center for Astrphysics
María	Loscertales	Massachussets General Hoisp./Harvard Medical Sch.
María José	Viñas	Escritora científica NASA
María Luisa	García	Kanalis Consulting L.L.C.
Marian	Mellén	Rockefeller University
Mario	Merino Martínez	Universidad Carlos III
Marta	Piñeiro Núñez	Eli Lilly & Co
Mercedes	Balcells Camps	MIT
Miguel	Foronda Álvaro	Weill Cornell Medicine
Miguel Ángel	Fernández Sanjuán	University Of Maryland   Univ. Rey Juan Carlos
Miquel	González-Meler	University of Illinois
Mireia	Crispín Ortuza	Sloan Kettering Cancer Center
Mónica	Suarez Montesinos	The Broad Inst.

<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Afilicación</b>
Nina	Dinjaski	Tufts Univ.
Noelia	Muñoz González	
Noemí	Balá Palasí	MIT
Olivia	Mendivil Ramos	Cold Spring Harbor Lab.
Oscar	Viyuela García	MIT
Pablo	Kuszelewski	PA Consulting
Pablo	Rodríguez Fernández	MIT
Pedro Ignacio	Carmona Sarmiento	
Raquel	Araujo Herrero	ECUSA
Raquel	Ferrer Espada	Massachusetts General Hospital
Rebeca	Salguero Palacios	ECUSA
Regina	Bou Puerto	Dana-Farber Cancer Inst.
Rocío	Martínez-Regueiro	Massachusetts General Hospital
Rubén	Mancha	Bobson College
Salvador	León Cabanillas	Harvard University
Santiago	Cuevas	George Washington University
Sebastian	Spector	M <sup>º</sup> de Ciencia-Argentina
Silvia	Berciano	Tufts University/UAM
Silvia	Bravo Gallart	Wisconsin-Madison University
Stefanie	Krzeminski	Kozusko Harris Duncan LLP
Stela	Álvarez Fernández	Cell Biolabs, Inc.
Susana	Martínez de Castro	NIH
Teresa	Parejo Navajas	Universidad Carlos III/Columbia University
Teresa	Nieves-Chinchilla	GSFC-NASA/CUA
Teresa	Díez Iturrioz	Gabinete SEIDI
Tomás	Aparicio	Columbia University
Xaime	Arias	Generación CODE

<sup>i</sup>Published in 2012. Authors: Darya Borisova, Olga Sterkhova

<sup>ii</sup>[https://www.ted.com/talks/sheryl\\_sandberg\\_why\\_we\\_have\\_too\\_few\\_women\\_leaders](https://www.ted.com/talks/sheryl_sandberg_why_we_have_too_few_women_leaders)

PATROCINADOR PRINCIPAL

# FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

## COLABORADORES



## ORGANIZADORES

