

EM2 / CIENCIA

«Me preocupa que se vayan de España los mejores jóvenes investigadores»

PREMIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS

Avelino Corma, ganador de la categoría de Investigación Científica y Técnica, denuncia la falta de fondos para la ciencia y la escasa demanda de investigadores en la empresa privada

MIGUEL G. CORRAL / Madrid

El jurado del Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica ha reconocido este año al tesón, a la modestia, al compromiso y a la cordura. El anuncio del galardón señaló ayer a tres químicos: el español Avelino Corma y los estadounidenses Mark Davis y Galen Stucky. Según el acta, su mérito son sus «contribuciones al desarrollo de los materiales microporosos y mesoporosos y sus aplicaciones».

Y en este último punto está el secreto de su éxito. Sus trabajos han permitido mejorar un buen número de procesos industriales de fabricación de productos muy comunes en nuestro día a día. Entre otros, se han beneficiado la industria petroquímica, el desarrollo de plásticos biodegradables o la depuración de aguas. Pero también han permitido mejorar la calidad de los alimentos, la aparición de nuevos medicamentos y materiales sanitarios revolucionarios o el descubrimiento de elementos reductores de las emisiones contaminantes. «En suma, un amplio conjunto de actividades de la sociedad», destacó el jurado del premio.

Pero de los tres químicos, hay uno que destaca también por sus valores fuera del laboratorio. Avelino Corma es el investigador nacional con más patentes licenciadas a empresas –las que generan ingresos–. Más de 25 de sus procesos se están utilizando en la actualidad en instalaciones industriales de compañías petroleras o farmacéuticas, entre otras. Y cuatro de ellos han pasado a ser tecnologías de grandes procesos y están produciendo alrededor de 40 toneladas de producto final cada hora.

UN CEREBRO BRILLANTE

El investigador español Avelino Corma es el octavo químico más citado del mundo en revistas científicas y ha desarrollado más de 100 patentes. / BENITO PAJARES

Con estas cifras, cualquier investigador en EEUU o Europa tendría su jubilación solucionada. Pero Avelino Corma no. Él sólo cuenta con su nómina del Instituto de Tecnología Química (ITQ). El propio Corma fundó el ITQ en 1990 en un local del garaje de la Universidad Politécnica de Valencia, y hasta este año –que la distinción ha recaído en el Instituto Catalán de Investigación Química– era

el único centro de excelencia Severo Ochoa de Química de toda España.

Muchos de sus colegas del extranjero se quedan boquiabiertos al saber que dona hasta el último euro que gana fuera de la investigación pública. «Cada año firmo una donación al centro de investigación por valor de todo lo que he obtenido con mis patentes», aseguró Corma a este diario. «La cantidad puede variar, pero suele ser de unos 80.000 o 90.000 euros anuales», reconoció.

El ITQ ha generado en los últimos 10 años más de 150 patentes. Y alrededor de 80 de ellas han sido desarrolladas directamente a través de contratos de investigación con empresas privadas. En total, los avances realizados por el equipo de Avelino Corma reportan unos ingresos de unos 400.000 euros anuales. Y de todo eso, el profesor de investigación que está detrás no huele ni un euro.

De hecho, la concesión del premio pilló a Corma en Arabia Saudí supervisando un «contrato sustancioso», según aseguró ayer desde el país árabe a EL MUNDO. «Es un día de alegría», dijo. «Hay que dividir el premio económico entre tres, así que con lo que quede haré una fiesta en el centro de investigación, porque este galardón lo ha ganado el trabajo de todos», afirma.

El investigador español también tuvo palabras de crítica contra la situación actual de la ciencia española. «La financiación y los retrasos son

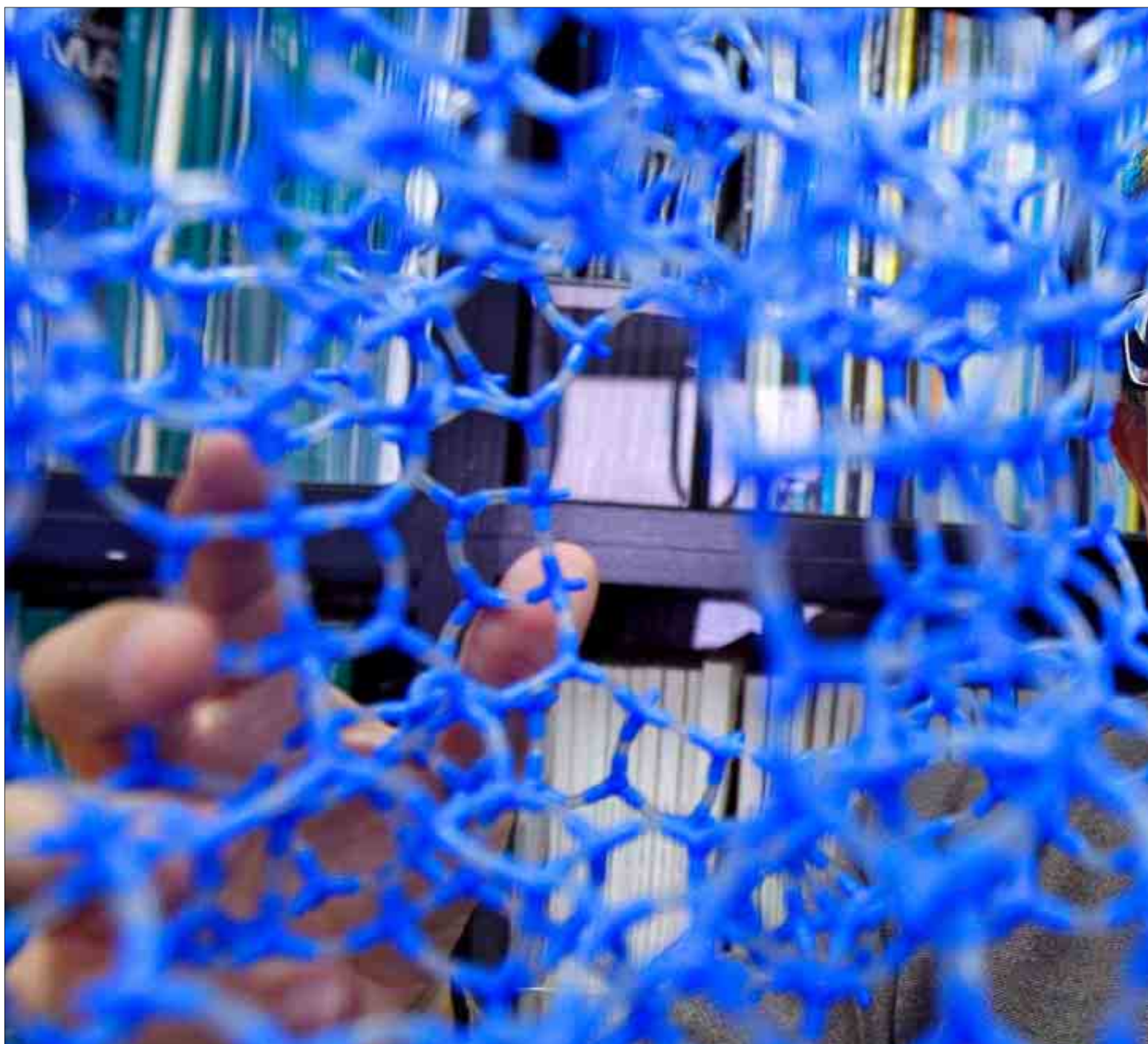
un problema, pero me preocupan también las salidas de los jóvenes investigadores bien formados que no van a tener oportunidades en España», dice Corma. Pero, desde su punto de vista, no todo el problema está en la investigación pública. «Falta demanda de científicos por parte de las empresas privadas. No es posible que la ciencia pública asuma toda la responsabilidad de la investigación».

Las reacciones de los colegas tras conocer la noticia no se han hecho esperar. La propia ex ministra de Ciencia, Cristina Garmendia, reconoció que Avelino Corma es una de

las personas que demuestra que el esfuerzo financiero en investigación puede redundar en un mayor producto interior bruto. «Ojalá que uno de los ejes claros de la Marca España sea la investigación que se hace en el país», aseguró. El presidente de la Real Academia de Ingeniería, Elías Fereres, destacó la pertenencia de Corma a la Royal Society de Reino Unido. «Es el segundo español en entrar desde su fundación».

Pero Corma no para. «He aprovechado el tiempo en Arabia Saudí para hacer una nueva propuesta», cuenta. El nuevo Príncipe de Asturias de Investigación ve un mundo cambiado dentro de unos años. «Tendremos catalizadores para la energía solar que permitan la rotura del agua para producir hidrógeno como fuente de energía y moléculas capaces de liberar productos químicos contra el cáncer, por ejemplo, de forma muy controlada», asegura Avelino Corma.

«La energía solar romperá el agua para tener hidrógeno como combustible»



Química verde de vanguardia

E. CARMONA, J. ELGUERO, A. ROMERO

Como miembros de la comunidad química española hemos recibido con extraordinaria alegría y no menor satisfacción la noticia de la concesión del Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica de 2014 a los investigadores Avelino Corma Canós (Instituto de Tecnología Química de Valencia y Universidad Politécnica de Valencia), Mark E. Davis (Instituto de Tecnología de California) y Galen D. Stucky (Universidad de California en Santa Barbara) por sus extraordinarias contribuciones al desarrollo de los materiales microporosos y mesoporosos y a sus aplicaciones prácticas.

Los materiales micro y mesoporosos constituyen una familia de materiales de importantes aplicaciones técnicas. Los primeros se caracterizan por poseer una estructura con po-

ros de diámetro inferior a dos nanómetros e incluyen como componentes destacados a las zeolitas, aluminosilicatos bien naturales o artificiales. Los segundos tienen tamaño de poro mayor (diámetro de hasta cincuenta nanómetros), y comprenden óxidos como el sílice o la alúmina, u óxidos de distintos elementos metálicos.

Las contribuciones de los galardonados al diseño, la síntesis y el desarrollo de las aplicaciones técnicas de estos materiales son de importancia excepcional y han llevado a los equipos de investigación que lideran a ocupar posiciones de vanguardia, en un campo de trabajo internacionalmente muy competitivo, de gran relevancia tanto fundamental como aplicada. Las propiedades de estos materiales (por ejemplo de las zeolitas), los convierten en catalizadores

muy eficaces de muchos de los procesos que desarrolla a diario la industria petroquímica, y permiten un desarrollo químico sostenible, al reducir muy notablemente la formación de subproductos, suavizar las condiciones de presión y temperatura que requieren estas transformaciones y emplear como reactivos de partida sustancias naturales u otras fácilmente derivables de ellas.

En definitiva, mitigan de manera significativa los efectos de la contaminación industrial. Estas propiedades catalíticas sostenibles encuentran asimismo aplicación en la fabricación de plásticos biodegradables o en la síntesis de nuevos medicamentos, mientras que otros materiales de estas familias que poseen excelentes propiedades adsorbentes, permiten mejorar la calidad de los alimentos (por ejemplo, eliminar malos olores en el vino), producir adhesivos antihemorrágicos muy eficaces, fabricar materiales electrónicos para generar, detectar y controlar la luz, etc.

A la complacencia que supone la concesión de tan preciado galardón a nuestros distinguidos colegas, y muy en especial a nuestro compatriota Avelino Corma, quien a su demostrada categoría científica une cualidades humanas difíciles de superar, se añade la satisfacción por el reconocimiento que esta distinción supone de la fundamental contribución de la Química al progreso de la humanidad, contribución que se manifiesta en aspectos tan diversos como la producción de fertilizantes y productos agrobiológicos para el desarrollo de la agricultura intensiva y la mejora de las cosechas; la fabricación de polímeros, es decir plásticos, de naturaleza y propiedades muy diversas; la síntesis de nuevos materiales con propiedades ópticas, eléctricas y magnéticas aplicables a la fabricación de teléfonos móviles, ordenadores portátiles, televisores, y otros dispositivos electrónicos; y en fin la síntesis de nuevos medicamentos con propiedades analgésicas, antidepresivas y antiinflamatorias, para el tratamiento de diversos tipos de cáncer, etc.

La Química española está hoy de enhorabuena. En nombre de nuestros compañeros nos congratulamos de ello y enviamos nuestra más cordial y entusiasta felicitación a nuestros colegas Avelino Corma, Mark E. Davis y Galen D. Stucky por la concesión de este premio en su edición de 2014.

Ernesto Carmona es Catedrático de Química Inorgánica en la Universidad de Sevilla. **José Elguero** es Profesor de Investigación Emérito en el CSIC. **Arturo Romero** es catedrático de Ingeniería Química en la Universidad Complutense de Madrid.

MARK E. DAVIS Ingeniero químico del Instituto de Tecnología de California

En busca de nuevas vías contra el cáncer

M. G. C.

Mark Davis (Pensilvania, EEUU, 1955) es catedrático de Ingeniería Química del Instituto de Tecnología de California, uno de los más prestigiosos del mundo, desde hace más de 20 años.

Su carrera estuvo siempre enfocada a la creación de nuevos materiales y moléculas capaces de acelerar y mejorar los procesos químicos en la industria. «Estos materiales son claves en muchas tecnologías que han mejorado la vida de la gente, como la obtención de agua potable o aire limpio», asegura Davis a EL MUNDO.

Las farmacéuticas conocen bien su trabajo, pues uno de sus grandes éxitos fue la técnica denominada catálisis en fase acuosa soportada, que ha supuesto importantes beneficios para la producción de nuevos fármacos. Su trabajo ya estaba, por tanto, ligado al de la industria farmacéutica. Pero algo cambió cuando su esposa, Mary, sufrió un cáncer de mama. Ver de primera mano los efectos de la quimioterapia le llevó a investigar nuevas vías para ad-

ministrar las terapias contra esta enfermedad de una forma mucho más selectiva que pudiera reducir la agresividad del tratamiento. La idea en la que trabaja Davis desde entonces consiste en diseñar moléculas capaces de albergar fármacos y de liberarlos en el lugar y en el momento adecuados. Sus primeros éxitos llegaron al cargar nanopartículas con un anticancerígeno llamado camptotecina. «Hemos tratado centenares de pacientes de cánceres de pulmón, hígado, ovario... Y todo sigue yendo muy bien», explica el investigador.

Actualmente trabaja en el diseño de nuevos polímeros más ecológicos que el plástico convencional. «Usamos estos materiales porosos para obtener plásticos como los de las botellas de agua a partir de fuentes renovables», dice. Hijo de maestros de Historia y Lengua, Davis completó sus estudios en la Universidad de Kentucky gracias a una beca deportiva. Y sus dotes de atleta aún continúan. Es el vigente campeón del mundo de los 400 metros lisos en la categoría de 55 a 59 años.



EM

GALEN STUCKY Catedrático de Química de la Universidad de California en Santa Barbara

Uno de los padres de la ciencia de materiales

M. G. C.

El anuncio ayer del jurado del Premio Príncipe de Asturias de los tres ganadores en la categoría de Investigación Científica y Técnica destacó una importante aportación de los tres químicos galardonados: el desarrollo de materiales microporosos y mesoporosos (dependiendo del diámetro de sus poros) y su aplicación. En esta segunda parte, todos han tenido una gran importancia –Corma en los catalizadores para la industria petroquímica y Davis en la farmacéutica, con el desarrollo de dos empresas como Insert Therapeutics y Calando Pharmaceuticals–. Quizá sea una cuestión generacional, pero en el desarrollo de estos materiales porosos, Galen Stucky (Kansas, EEUU, 1936) es uno de los pioneros a escala mundial.

Sus trabajos permitieron demostrar cómo estos materiales pueden ser transformados en la morfología deseada en función de la aplicación óptica o de catálisis, por ejemplo, que vaya a tener la molécula.

A finales de los años 90, logró uno de los hallazgos más importantes de su carrera con el material mesoporoso conocido como SBA-15 –llamado así en honor a la universidad en la que trabaja *Santa Barbara Amorphous type material* (material de tipo amorfo Santa Barbara)–, diseñado para ser utilizado como un colador molecular que sólo deja pasar lo que le interesa al investigador. Este tipo de materiales todavía son muy utilizados en medicina, en los laboratorios de imagen o como biosensores.

Pero los trabajos de Stucky no son sólo de investigación básica. Al igual que sus compañeros de premio, también ha generado cerca de 30 patentes con aplicaciones prácticas. En 2008 recibió el galardón *Advanced Technology Applications for Combat Casualty Care Award* del Departamento de Defensa de Estados Unidos por el desarrollo de una gasa coagulante de uso médico que ayudó a salvar la vida de soldados con heridas severas en las guerras de Irak y Afganistán.



EM

