



ESPAÑA SE ENCHUFA AL COCHE ELÉCTRICO

Expertos valoran la preparación del país para la implantación masiva del vehículo eléctrico en 2040



VIVE LA NAVIDAD
intensamente

Deja que la luz de Andalucía ilumine tus navidades.
Porque no es lo mismo vivir, que vivir **intensamente**.

Celebra la Navidad en Andalucia.org



Editorial

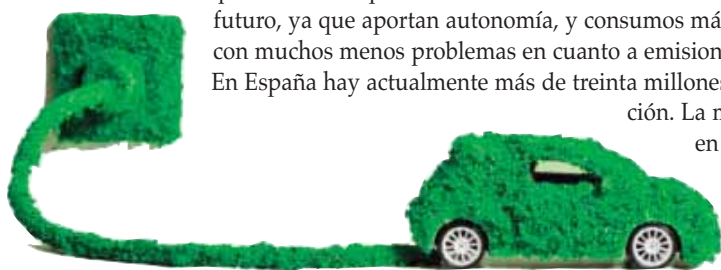
España se enchufa a la movilidad

España camina hacia su descarbonización como el resto de sus socios europeos y del mundo. Todos los países, con distintos plazos, han puesto fecha al fin de la movilidad impulsada por la combustión de fuentes fósiles. España ha elegido el año 2040 para poner fin a la venta de estos vehículos y 2050 para su circulación. Y no es de extrañar el gran escepticismo social, incluso entre expertos, que ha generado esta medida teniendo en cuenta las pírricas cifras de ventas de estos coches, las irrisorias ayudas a este tipo de movilidad para reducir el precio aún muy elevado de estos vehículos, el escaso compromiso de las administraciones para ir renovando el parque móvil, sobre todo el más obsoleto y contaminante, por vehículos híbridos, híbridos enchufables o eléctricos para dinamizar el sector, la escasez de puntos de carga, o la sensación de falta de planificación al plantear saltar de coches de combustión a eléctricos puros cuando no se ha puesto punto y final al fin de la venta de coches de combustión ni se ha dicho nada de los escalones intermedios, los híbridos convencionales y los híbridos enchufables. Sin duda dos tipos de coches que son clave en el desarrollo de la movilidad eléctrica del futuro, ya que aportan autonomía, y consumos más bajos que los diésel pero con muchos menos problemas en cuanto a emisiones.

En España hay actualmente más de treinta millones de vehículos en circulación. La media de antigüedad está en doce años, a pesar del 1,23 millones de coches que se vendieron el pasado año. Mientras en Noruega el parque de vehículos eléctricos supone

ya el 28% del total en España no llega al 1%. No es de extrañar que la medida para descarbonizar la movilidad en 2040 se preste a la incredulidad. Si queremos renovar todo el parque móvil hacia la electrificación habría que sustituir un millón de coches cada año de eléctricos por los de combustión. Algo que ni se ha empezado.

Pero también hay datos optimistas para empezar a reducir esa boina tóxica del cielo de nuestras ciudades que son causa directa de enfermedades respiratorias, cancerígenas, alérgicas; o la fuerte dependencia energética nacional. A pesar de sus declaraciones excépticas los fabricantes ya cuentan con modelos electrificados muy competitivos para ponerlos en el mercado. Los coches eléctricos cuentan con autonomía más que de sobra para realizar el 90% de los trayectos que se realizan a diario, que son en ciudad e inferiores a la autonomía de estos coches. Sólo se necesita dedicar la recaudación de los impuestos de los combustibles a abaratar los modelos electrificados, y acelerar la puesta en implantación de los puntos de recarga que ya tienen previstos las grandes eléctricas. Si se toma en serio, en treinta años hay tiempo para que los coches de combustión sean reliquias de museo y como país no perdamos un nuevo tren de tantos a los que no hemos subido en los últimos siglos. ▣



REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería. Tel. 950 625 538. www.novaciencia.es
| novaciencia@novaciencia.es

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

Depósito Legal. AL-164-2005. Edita: Ediciones

Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas.

Nova Ciencia es una marca registrada en la OEPM por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

Universidades del sureste español: UMA, UGR,

UJA, UAL, UMU, UPCT, UA, UMH y UCAM, empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web www.novaciencia.es/hemeroteca, y a los suscriptores del boletín electrónico.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista y le indicaremos la forma de pago. Coste de la suscripción: 20€ / año.

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es y le daremos de alta en el boletín semanal, o suscribese usted desde la pestaña señalada debajo en la web. Es gratuito.

MOVILIDAD ELÉCTRICA

18

España prohibirá vender coches de combustión en 2040, y su circulación en 2050



ENERGÍA SOLAR

22

La Universidad de Málaga desarrolla materiales orgánicos para placas fotovoltaicas.



ENERGÍAS RENOVABLES

24

La UJA desarrolla modelos meteorológicos para anticipar la producción de energía



AGRICULTURA INTELIGENTE

26

Ingenieros de la UAL coordinan el proyecto europeo SmarAgriHubs



INCENDIOS FORESTALES

28

El cambio climático puede duplicar su número, según la Universidad de Murcia



LOS ÚLTIMOS PINEROS

30

Cuando el Guadalquivir y el Segura eran autovías para transportar madera



VETERINARIA

32

La Facultad de Murcia se cuela entre los veinte mejores centros de Europa



FILOLOGÍA INGLESA DE ALICANTE

34

Premio internacional a sus diccionarios específicos



EDITORIAL UAL

36

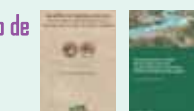
Ha renovado su web y apuesta por sellos de calidad para sus colecciones científicas



LIBROS: NOVEDADES EDITORIALES

38

Magallanes, patrimonio antiguo de Jaén, Mediterráneo inundable, entre otros títulos



www.novaciencia.es/hemeroteca

TASAS UNIVERSITARIAS

El Gobierno quiere la primera matrícula gratuita

El ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque, aseguró que el Gobierno quiere garantizar la gratuidad de la primera matrícula en la universidad y que, además, se está trabajando en "aumentar la dotación de las becas" en ese primer curso. El presidente de Crue Universidades Españolas, Roberto Fernández, valoró muy positivamente la intención del ministro. Esta organización, que agrupa a las universidades españolas, consideró positivo que el Ministerio pretenda también derogar el Real Decreto 14/2012, para eliminar la horquilla de los precios públicos universitarios. Se trata de una reivindicación que CRUE viene realizando desde hace años y que se debería ver acompañada de un aumento de la financiación autonómica para evitar la pérdida de ingresos en las universidades públicas.



UMU

Pedirá a la ANECA la aprobación de cuatro másteres

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia acordó solicitar a la ANECA la aprobación de los planes de estudios de cuatro nuevos másteres, con la intención de comenzar a impartirlos en el curso 2019/2020. Se trata de los másteres en **Marketing Digital y Analítico**, **Science in Physics**, **Optometría Aplicada** y en **Psicología Jurídica y Forense**. Además, el máximo órgano de gobierno de la UMU dio luz verde a la creación de **dos nuevas cátedras**: la Cátedra de **Comunicación Sanitaria**, que contará con la participación de Asisa; y la Cátedra de **Turismo**. Ambas tendrán por objeto la investigación, formación y divulgación de su área de conocimiento. Otra de las cuestiones aprobadas ha sido la de solicitar la **Medalla de Oro de la Región de Murcia para la Facultad de Medicina** por su 50 Aniversario.



MEDALLA ORO DE LA UGR

Para la UAL y la UJA

Las universidades de Almería y Jaén recibieron la medalla de oro de la Universidad de Granada, con motivo del 25 aniversario de la creación de ambas instituciones. Los rectores de la UAL y la UJA, Carmelo Rodríguez y Juan Gómez, respectivamente, recibieron la medalla de manos de la rectora de Granada, Pilar Aranda. El Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada aprobó el pasado 25 de junio la concesión de su Medalla de Oro, para reconocer la estrecha relación mantenida con las dos universidades desde la constitución de los colegios universitarios y su adscripción a la Universidad de Granada hasta su emancipación en 1993.



Granada aprobó el pasado 25 de junio la concesión de su Medalla de Oro, para reconocer la estrecha relación mantenida con las dos universidades desde la constitución de los colegios universitarios y su adscripción a la Universidad de Granada hasta su emancipación en 1993.

BECAS ERASMUS

Se duplica el presupuesto hasta 2027

El Consejo de Ministros de Educación, Juventud, Cultura y Deporte aprobó duplicar el presupuesto del programa de becas Erasmus +, en el periodo 2021-2027. Este órgano que reúne a todos los ministros del ramo de la Unión Europea está trabajando en el nuevo reglamento de estas becas y también aprobó una recomendación del Consejo de Ministros relativa a la promoción del reconocimiento mutuo automático de los títulos de educación superior, de aquí a 2025. De este modo, una cualificación del nivel de educación superior obtenida en un Estado miembro sería reconocida automáticamente en el mismo nivel, a efectos de acceder a estudios posteriores en los demás estados.



RÁNKING IUNE

UCAM, campus privado que más crece en investigación

El ranking **IUNE**, que analiza la actividad investigadora en la universidad española, destaca que la **Universidad Católica de Murcia (UCAM)** es la tercera universidad privada que más artículos científicos publicó en 2016 (252), sólo por detrás de la Universidad de Navarra y la Ramón Llull. Además, analizando el crecimiento porcentual en número de publicaciones en los últimos tres años analizados (2013-2016) la UCAM fue la que tuvo un mayor incremento (61%) mientras que las otras dos lo hicieron un 9% la R. Llull y en un 0,6% la de Navarra. También la UCAM es la que presenta un mayor crecimiento (54%) en cuanto a la productividad investigadora (número de artículos científicos por profesor), cuando se analiza la evolución en estas tres universidades durante ese mismo periodo (2013-2016), con el fin de relativizar la producción en función del tamaño de cada institución.



FORMACIÓN PROFESIONAL

Nuevos títulos y estructura

El Gobierno anunció su intención de renovar la Formación Profesional, que incorporará nuevos títulos y contará con una estructura que la acercará más a las necesidades de las empresas. El Ejecutivo planea impulsar una nueva Formación Profesional de prestigio, que desempeñe un papel decisivo en la modernización del sistema productivo de España y que sea reconocida en Europa. Para lograr este objetivo, el Gobierno ha incorporado a España en el Marco Europeo de las Cualificaciones, cerrando así una anomalía por la que era el único país europeo que no contaba con este reconocimiento. La mejora también estará basada en el compromiso social de trabajar por una FP que combine competencias técnicas y profesionales con otras de carácter personal y social que ayuden a la integración de los estudiantes en la sociedad como ciudadanos activos y críticos.

FGUMA

Convenio para la formación de líderes

La Fundación General de la Universidad de Málaga (FGUMA), la Red CIFAL del Instituto de las Naciones Unidas para la Formación Profesional y la Investigación (UNITAR) y el Centro Internacional de Formación de Autoridades y Líderes de Naciones Unidas (CIFAL) en Málaga, firmaron un convenio marco de colaboración para impulsar actividades conjuntas relacionadas con el desarrollo económico, la inclusión social y el turismo sostenible, entre otras. El vicerrector de Proyectos Estratégicos de la UMA, Víctor Muñoz, afirmó que esta unión es motivo de alegría para la Universidad porque se crea una estrategia conjunta "pensando en el futuro" y supone un paso hacia delante en la internacionalización.



ENCUENTRO EN LA UJA

Buscan fórmulas para reconocer a los buenos docentes

Representantes de 35 universidades españolas, pertenecientes a la Red Estatal de Docencia Universitaria (RED-U), participaron en unas jornadas en la Universidad de Jaén (UJA), en las que buscaron fórmulas para el reconocimiento de la buena práctica docente universitaria. El objetivo de las jornadas se centró en los aspectos relacionados con la buena docencia, tratando de hacer un diagnóstico de las razones por las cuales los éxitos y los fracasos de los docentes no se hacen visibles de ningún modo y son ajenos al prestigio académico. El rector de la UJA, Juan Gómez Ortega, se mostró convenido en que la universidad española tiene bastante interés en que la docencia que se imparte a los estudiantes, que es el mayor valor de nuestra universidades, sea del máximo nivel de calidad, pero fallamos en el reconocimiento. En el mundo académico se considera que el debate, la revisión crítica y la validación por parte de pares externos es la clave que permite hacer avanzar cualquier ámbito del conocimiento, menos el de la docencia.



CONSORCIO EUROPEO

La UGR lidera una alianza académica

La Universidad de Granada se pone al frente de **ARQUS European University Alliance**. Esta iniciativa partió de una idea del presidente francés, Emanuel Macron, y aglutina a las universidades de Granada, Lyon (Francia), Padua (Italia), Leipzig (Alemania), Graz (Austria) y Vilnius (Lituania). Se trata, según explicaron, de una alianza académica, de investigación, de actividad cultural y de compromiso ciudadano, para forjar una educación superior "verdaderamente europea". Y en este marco se podrán desarrollar proyectos conjuntos en todos los ámbitos de la actividad universitaria. El consorcio de las seis universidades aglutina a 290.000 estudiantes, 22.000 docentes y 15.000 personas de administración y servicios. Y cuenta con una "firme convicción europeísta".



UA

50 años de Estudios Universitarios

La Universidad de Alicante celebró el medio siglo de la creación del Centro de Estudios Universitarios de Alicante (CEU). Fue semilla del actual Universidad de Alicante, nació un 4 de noviembre del 1968. La provincia y la ciudad esperaban esta institución académica y, después de unos no poco sencillos trámites políticos y administrativos, la institución era inaugurada en Alicante. Ahora, medio siglo después, la Universidad de Alicante conmemora esta efeméride y por ello ha organizado un programa de actividades e iniciativas con las cuales compartir su alegría con la sociedad alicantina.



HONORIS CAUSA



María Blasco por la UMU y Michael Hitt en la UJA

La investigadora **María Antonia Blasco Marhuenda**, directora del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas, ingresó en el claustro de la Universidad de Murcia como doctora honoris causa; un reconocimiento a su amplia trayectoria como científica investigando el origen de las enfermedades, especialmente el origen del cáncer y cómo prevenirlo. Blasco ofreció un divulgativo discurso de investidura, en el que explicó cómo sus investigaciones recorrieron durante los últimos años el camino que ha llevado a identificar el acortamiento de los telómeros, una estructura al final del ADN de las células, como el causante del envejecimiento celular que puede desembocar en el cáncer, y a una molécula llamada telomerasa como la clave para poder evitar el desarrollo de estas células dañadas. Por otro lado, la **Universidad de Jaén** aprobó el nombramiento como doctor honoris causa de **Michael Hitt**, catedrático emérito de la Texas A&M University. Hitt posee más de 200 publicaciones en revistas científicas, la mayoría de ellas de gran impacto. Es uno de los autores más influyentes en el ámbito del management a nivel mundial, y es uno de los 10 autores más citados en esta área en los últimos 25 años.

CIENCIAS SALUD UMU

Avances en el nuevo aulario

Las obras del Aulario que la Universidad de Murcia construye en el Campus de Ciencias de la Salud avanzan a buen ritmo y en la actualidad se está terminando el cuarto forjado, lo que corresponde al techo de la tercera planta. El edificio se ubica en el entorno de la Arrixaca, junto al edificio dedicado a laboratorios para investigación (LAIB). El edificio tendrá una superficie útil de 16.800 metros, distribuidos en siete plantas. Su construcción se adjudicó a la empresa Acciona Construcciones S.A. por un importe de 10.479.785,80 euros, cantidad financiada con aportación de fondos FEDER de la Unión Europea.



MEDICINA UA

Con el apoyo del Consejo Social

La Comisión Académica del Consejo Social de la Universidad de Alicante respaldó la implantación de la Facultad de Medicina y destacó que existe "demanda social y empleabilidad potencial, además de los recursos humanos y materiales necesarios para impartirla". El Consejo recordó, además, que no existe un precedente en la Comunidad Valenciana de denegación de implantación de una titulación tras haber conseguido el informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, ANECA.



LAS CIENCIAS RENUEVAN DECANOS

En Alicante y Murcia



Luis Gras García ha sido elegido por segunda vez decano de la **Facultad de Ciencias** de la Universidad de Alicante, con el 83'6 % de los votos. Profesor titular del Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología, Gras forma parte del grupo de investigación de Espectrometría Atómica Analítica. Al frente de la **Facultad de Química** de la Universidad de Murcia tomó posesión de su cargo como decano **Pedro Lozano**, que repite en el cargo tras ganar las elecciones.



NUEVAS CÁTEDRAS DE LA UJA, UMU Y UPCT

De egiptología, riesgos laborales y empresa

El rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, y el socio-director de la compañía mercantil 'Duro Bonilla Jiménez - Calderón S.L.' (DBJ Calderón), Jesús A. Calderón Peragón, firmaron un convenio de colaboración y patrocinio para la creación y constitución de la **Cátedra de Egiptología**, que se convierte en el único espacio académico de esta disciplina existente en España, "lo que nos hace pioneros y nos sitúa en el mismo nivel que otras prestigiosas instituciones a nivel mundial", ha afirmado el rector de la UJA.

Las dos universidades públicas murcianas (UMU y UPCT), en colaboración con el Gobierno de la Región de Murcia, crearon la nueva **Cátedra de Prevención de Riesgos Laborales**, con el objetivo de fomentar la investigación y el conocimiento para lograr las mayores cuotas de salud en el trabajo y entornos laborales saludables. La cátedra nace con la premisa de que unos trabajadores sanos y un lugar de trabajo saludable son base para el éxito de la economía sostenible.



UCAM

Antena de Oro para J. L. Mendoza

La Federación de Asociaciones de Profesionales de Radio y Televisión de España entregó la Antena de Oro a José Luis Mendoza, presidente de la Universidad Católica de Murcia, por su apoyo a los medios de comunicación y su compromiso social, reflejado en los numerosos proyectos que está desarrollando. Este galardón es la distinción más importante de la radio y la televisión del país, y junto a Mendoza también la recibieron Pilar Cisneros, Sandra Golpe, Carlos Sobera, Iñaki López y el programa Informativos Mediodía de Telecinco.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Juan Gómez Ortega quiere repetir como rector

El rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, anunció que se presentará a la reelección para regir el destino de la universidad en los próximos cuatro años. El anuncio lo realizó en un encuentro distendido con los medios de comunicación, a los que ha dedicado el mes de noviembre dentro de los actos conmemorativos del 25 aniversario de la Universidad de Jaén. En este acto se repasó desde el papel de la UJA en la provincia y en el panorama universitario nacional e internacional, hasta las infraestructuras, el mapa de titulaciones, la implicación de expertos de la Universidad aportando su conocimiento en temas de interés social, o su reelección como rector. Tema cuyas intenciones para presentarse a la reelección el actual rector no ocultó.



UNIVERSIDAD DE ALICANTE

La mejor en titulaciones de salud y bienestar

La Universidad de Alicante es por segundo año consecutivo el mejor centro universitario español para estudiar titulaciones relacionadas con la Salud y el Bienestar, según un ranking elaborado por la **Fundación Everis**, que recoge la evaluación de las empresas sobre los recién titulados contratados sin experiencia previa. Un listado con los 10 mejores centros, en el que también aparece la Universidad de Granada, dentro de la zona del sureste, en este caso en quinto lugar. El estudio indica que, según la valoración de los empleadores, los centros universitarios mejor valorados para estudiar titulaciones relacionadas con la Salud y el Bienestar son la Universidad de Alicante, la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad de Castilla-La Mancha. De la facultad alicantina dependen los grados de Enfermería y el de Nutrición Humana y Dietética, además de seis másteres oficiales y un programa de doctorado con 36 líneas de investigación.



UPCT

Docentes griegos y lituanos se forman en enseñanza digital

Profesores de nueve centros de enseñanza de Grecia, Lituania y la Región de Murcia participaron en el primer encuentro del proyecto europeo que lidera la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) para impulsar el aprendizaje digital en la enseñanza Primaria y Secundaria. El



proyecto, titulado 'Interactive digital content platform to share, reuse and innovate in the classroom' y resumido con el acrónimo INDIE, proporciona a los docentes la herramienta UPCTauthor, que les permitirá crear unidades de aprendizaje enriquecidas y repositorios de contenido a nivel regional donde los autores puedan compartir y utilizar estos materiales en sus asignaturas.

"El objetivo es capacitar a los docentes para que puedan impartir docencia de alta calidad y ayudarlos a adoptar nuevas metodologías de aprendizaje como las de aula invertida, aprendizaje mixto o aprendizaje adaptativo", explica el vicerrector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la UPCT e investigador responsable del proyecto, Mathieu Kessler.

VIDEOJUEGOS

Para enseñar la Historia

La Universidad de Murcia acogió el **II Congreso Internacional 'Historia y videojuegos'**, en el que expertos de varias áreas analizaron cómo afectan los videojuegos a la disciplina histórica, así como el impacto que tienen sobre el proceso de aprendizaje y enseñanza de la Historia ha crecido notablemente en los últimos años. El congreso, dirigido por **Juan Francisco Jiménez Alcázar**, catedrático de Historia Medieval de la UMU, se convirtió en un foro de encuentro para generar puntos de debate para seguir avanzando en el asiente del videojuego como un canal que acompañe al desarrollo de las Humanidades Digitales.



PAIDI

Andalucía amplía el plazo para presentar proyectos

La Consejería de Conocimiento, Investigación y Universidad andaluza ha ampliado el plazo para solicitar las ayudas por importe de 35 millones de euros dirigidas a financiar proyectos de I+D+i desarrollados por universidades y entidades públicas de investigación. El plazo expiraba el 30 de noviembre, pero tras el número de propuestas en fase de preparación se ha ampliado hasta el 14 de diciembre hasta las 15.00 horas. En esta decisión se ha tenido en cuenta además la complejidad técnica de los proyectos a presentar, así como las dificultades para la realización de los trámites y comprobaciones previas necesarias para la elaboración de las propuestas especialmente por parte del personal investigador no residente en España. Estos incentivos se incluyen en el Plan Andaluz de Investigación y Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020) y, de acuerdo con la orden que los regula, se conceden en régimen de concurrencia competitiva y para optar a ellos es necesario que los destinatarios estén calificados previamente como agentes del sistema andaluz del conocimiento. Las actuaciones objeto de estas ayudas se financian con Fondos FEDER.



PREMIOS DE CONSEJOS SOCIALES

Premio por su implicación social

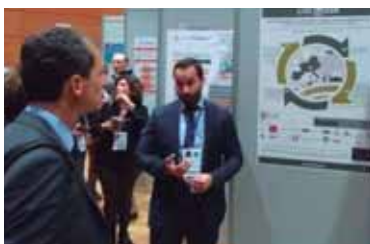
Los XI Premios de Implicación Social del Foro de Consejos Sociales de las Universidades Públicas de Andalucía han recaído el **proyecto Sabana**, liderado por la Universidad de Almería, **Ayesa**, de Sevilla, y **Ángeles Hoyo Sánchez**, de la Universidad de Almería, y la compañía **Bionaturis** (Cádiz). Los galardones se entregarán el 10 de diciembre en Cádiz.



PROYECTO LIVE RUR

Pedro Duque se interesa por la economía circular

La Oficina de Proyectos Internacionales (OPRI) de la UCAM junto con el equipo de comunicación del proyecto **LIVERUR** de la misma, presentaron al ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque, los objetivos de este proyecto europeo de investigación sobre economía circular para las PYMES en el entorno rural, enmarcado en la prestigiosa convocatoria H2020.



El contacto se ha producido en la **10ª Conferencia del Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea en España**, organizada por el **Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)** en Toledo. La OPRI (coordinadora del proyecto) y los profesores de la Facultad de Comunicación de la UCAM, responsables de la difusión del **LIVERUR**, explicaron al ministro todos los detalles. Se trata de una línea de investigación sobre economía circular para ayudar a la pyme, en el que participan 23 socios internacionales de varios países europeos.

DEFENSA EUROPEA

Protagonista en unas jornadas celebradas en la UMA

La Universidad de Málaga celebró las **XI Jornadas sobre Defensa y Seguridad Internacional en el S. XXI** bajo el título **"Hacia una identidad europea en materia de seguridad y defensa ¿Realidad o utopía?"**. Las jornadas, coorganizadas por la UMA, a través del Departamento de Derecho Internacional Público y Relaciones Internacionales; y el Ministerio de Defensa, a través del Instituto Español de Estudios Estratégicos, reunieron a un selecto grupo de expertos en seguridad y defensa, entre académicos, profesionales, militares y cuerpos de seguridad, con el objetivo de reflexionar sobre la identidad europea, la seguridad del territorio y sus políticas de defensa, entre otras cuestiones. Las conferencias abordaron asuntos como las políticas europeas en seguridad y defensa, el riesgo en torno a la proliferación nuclear en el continente europeo y las respuestas de la Unión Europea ante conflictos actuales en su entorno, temas a debate que desembocaron en la mesa redonda final **"El carácter poliédrico de la seguridad"**.



SEXENIOS

Reconocerán la transferencia

El Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades presentó un nuevo sexenio para reconocer la transferencia de conocimiento. El es reforzar las políticas de incentivos en el ámbito de la innovación y, en consecuencia, potenciar que la investigación realizada en universidades y OPis llegue a la sociedad y las empresas. Así, España se convierte en el primer país en crear un modelo de evaluación de la transferencia del conocimiento y la innovación. Y la evaluación se realizará en tramos de seis años en todas las áreas de conocimiento. Los resultados de la evaluación podrían proporcionar a las universidades y centros de investigación indicadores sólidos y objetivos para su de mejora de la calidad.

ARTESANÍA TRADICIONAL

LA UMA COORDINA UN PROYECTO DE APOYO AL SECTOR.

Bruselas fue la ciudad de partida del lanzamiento del proyecto **ARTCademy**, coordinado por la Universidad de Málaga y cuyos objetivos pasan por desarrollar el sector de la artesanía europea tradicional. Se trata de un trabajo incluido en el programa Erasmus+ en el que participan nueve socios de siete países: Bélgica, Chipre, Italia, Polonia, Rumanía, Eslovaquia y España. Para lograr sus fines, el proyecto ARTCademy preserva el saber ancestral propio de muchos oficios en riesgo de desaparición, y proporciona herramientas de negocio a empresarios artesanos.

ANTEQUERA

Se suma a la UMA en la provincia

La Fundación General de la Universidad de Málaga (FGUMA) y el Ayuntamiento de Antequera firmaron un acuerdo para la participación de la ciudad en el proyecto **"UMA en la provincia"**. Se trata de una iniciativa de divulgación y formación específica abierta a todos los ciudadanos y con carácter gratuito. El objetivo es llevar el conocimiento y el debate a distintos puntos de la provincia malagueña y así sacar las aulas universitarias de la capital, no sólo durante la época estival con los ya tradicionales Cursos de Verano. Hasta el momento ya se han celebrado varias jornadas en distintos puntos de la provincia con una excelente acogida.



PARTICIPACIÓN

La UAL creará por primera vez unos presupuestos participativos

La comunidad universitaria de la Universidad de Almería tuvo hasta el 15 de noviembre para presentar las propuestas con las que se elaborará por primera vez el Presupuesto Participativo de la institución. En concreto, para esta primera experiencia, que tiene carácter experimental, se dará la opción de participar para decidir el destino de 200.000 euros de cara al presupuesto del próximo año. Toda la comunidad universitaria –personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes– tuvo la palabra para decidir en qué áreas se gasta esta partida presupuestaria: Sostenibilidad; Igualdad e inclusión; Salud y Deportes; Excelencia; Formación, sensibilización, participación y transparencia; Colaboración con el tejido empresarial; Jardinería y zonas verdes o Zonas de esparcimiento y ocio. Dentro del Plan Estratégico 2016-2019 aprobado para la UAL, se estableció como estrategia en la Línea 5 ‘Principios y valores de buen gobierno’ la elaboración de un presupuesto participativo, con aportaciones de la comunidad universitaria. En este sentido, la Universidad pone en marcha este proyecto piloto de Presupuesto Participativo para el ejercicio 2019. Un sistema de democracia directa en la que todos los componentes de la UAL tienen voz y voto para decidir libremente en qué emplear una parte del presupuesto, es decir, pueden participar en el diseño, decisión, ejecución y seguimiento de políticas que mejorarán la Universidad.



INFRAESTRUCTURAS

La Biblioteca renueva sus instalaciones

La Universidad de Almería inició las obras de mejora de la Biblioteca Nicolás Salmerón, que se prolongarán a lo largo de las próximas semanas y que se pararán con la llegada de los exámenes. En concreto, se están ejecutando las obras de impermeabilización de las cubiertas del edificio. La actuación no se quedará solo en ello, ya que se abordarán también diversas mejoras en varias de sus salas de estudio, que se han considerado necesarias visto el día a día y tenidas en cuenta, como es habitual, las sugerencias de quienes las utilizan. Se ha anunciado que se intentará que las molestias a los usuarios sean las mínimas posibles y que de hecho, las obras se verán interrumpidas durante un mes, comprendido entre el 7 de enero y el 5 de febrero, que es el periodo oficial de exámenes.



INTELIGENCIA EMOCIONAL

Elsa Punset visitará la UAL el 13 de este mes

La Facultad de Psicología ha organizado el 13 de diciembre a las 18 horas una conferencia a cargo de una de las divulgadoras de mayor influencia actualmente, Elsa Punset, que hablará de inteligencia emocional. El encuentro, encuadrado dentro de los actos del 25 Aniversario de la UAL, lleva por título ‘Pequeñas Revoluciones para la Vida y el Trabajo’ en el Paraninfo, esperándose una gran afluencia ya que la entrada es libre hasta completar aforo. Precisamente su obra ‘El libro de las pequeñas revoluciones’, publicado en 2016, transita ya por su duodécima edición, lo que da muestra del enorme interés que ha despertado con él. Esta gran comunicadora, que ha llevado a cabo una extraordinaria labor de divulgación de la inteligencia emocional a través de todos los medios posibles, es escritora, periodista, filósofa y educadora, lo que desarrolla de manera infatigable. De hecho, es directora de contenidos en el ‘Laboratorio de Aprendizaje Social y Emocional’ y colaboró en televisión en ‘El Hormiguero’.



IDEAS FACTORY

Apuesta por una pulsera para prevenir enfermedades del corazón

El proyecto tecnológico GH band, centrado en la prevención en las enfermedades cardiovasculares, primera causa de muerte en nuestro país, con algo más de 40.000 infartos anuales, ha sido el ganador de la segunda edición del concurso Ideas Factory de la Universidad de Almería. Gracias a la pulsera propuesta por GH Band, las personas con riesgo elevado pueden ser avisadas con tiempo para que puedan tomar las medidas adecuadas y acudir al centro sanitario. La Universidad de Almería, PITA y Cajamar, con el patrocinio del Consejo Social y la Fundación UAL y la colaboración de una decena de entidades y empresas, apoyaron de esta forma un proyecto que busca soluciones innovadoras entre los estudiantes almerienses.



AULA DE DEBATE

Entrenamiento en persuasión

‘Persuasión y argumentación’, ofrecido por Enrique Bajo de Luque, uno de los miembros del equipo creado por Manuel Bermúdez desde la Universidad de Córdoba, fue el título de una nueva sesión formativa propuesta en el Aula Debate de la UAL por parte del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. Maribel Ramírez, su responsable, explicó que “con este tipo de talleres se invita a poder expresar ideas, haciéndolas visibles para los demás”. La vicerrectora explicó que este aula responde a las demandas de formación transversal del alumnado.



INTERNACIONALIZACIÓN

Universidades chinas, interesadas en el conocimiento agroalimentario de la Universidad de Almería

Una delegación china compuesta por investigadores de varias universidades del país asiático, ha visitado recientemente la Universidad de Almería para conocer su estrecha vinculación con la agricultura. Liderando dicha delegación ha estado Li Tianlai, que además de académico y profesor es vicepresidente de las Sociedades Chinas de Horticultura y de Ingeniería Agrícola, también asesor del Gobierno en agricultura protegida. La suya es la llamada Shenyang Agricultural University, acompañada en el viaje por la Shandong Agricultural University, que se podría considerar la Almería china; por la Nanjing Agricultural University, la China Agricultural University, la Northwest Agricultural & Forest University y por último la Ningxia University.



CÁPSULA DEL TIEMPO

Elegidos los 25 objetos

La Universidad de Almería ya ha seleccionado los 25 artículos finales, elegidos por votación de entre un total de 47 finalistas, que se incluirán en la cápsula del tiempo que se prepara, entre los que hay un listado de titulaciones actuales, un teléfono móvil o una bola de billar del Bar Romera. Objetos todos ellos que en 2043, los futuros estudiantes de la Universidad de Almería y sus dirigentes, se encontrarán en la cápsula del tiempo que abrirán para conocer cómo era la UAL actual. En concreto, para un mayor conocimiento del campus actual se guardarán en la cápsula un pendrive con fotos del campus de estos 25 años y videos de alumnos y el rector saludando a los estudiantes del futuro; fotografías del campus en la actualidad; foto de gente esperando un autobús de Surbus en hora punta; un álbum con cosas importantes de los últimos 25 años; una foto de los graduados en 2018; así como el acta fundacional y los Estatutos de la UAL.

PREMIO

Por la inserción laboral

La Universidad de Almería fue galardonada en los Premios Universidad Empresa, que otorga la Red Española de Fundaciones Universidad Empresa, por su trabajo, trayectoria y resultados en su impulso por la formación y la inserción laboral de sus universitarios en colaboración con el tejido productivo de la región. Para ello ha desarrollado una estrategia de desarrollo de talento universidad y empresa. El premio fue recogido por el rector de la UAL, Carmelo Rodríguez, en una gala celebrada en la Cámara de Comercio de Madrid.



PREMIOS MICHELÍN



A los mejores alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería

Por séptimo año, la empresa Michelin ha premiado los mejores expedientes de los Grados de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica Industrial, Ingeniería Química Industrial e Ingeniería Eléctrica, de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería. Esta edición de los Premios Michelin ESI 2017 ha premiado en el apartado 'Mejores expedientes de segundo grado' a **Pablo Ojalora**, del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial, quien ha logrado el tercer mejor expediente. El segundo mejor expediente en esta categoría lo ha tenido la estudiante de Ingeniería Mecánica, **Sara Llena**. Por último, el mejor expediente de segundo ha sido el de **Rubén Avelino González**, estudiante de Ingeniería Mecánica. En cuanto al apartado 'Premios a egresados de la promoción 2016-2017', el tercer mejor expediente ex aequo, ha recaído sobre los estudiantes **Francisco García**, de Ingeniería Electrónica Industrial, y **Thomas Eric Antoine Rondet**, de la titulación Ingeniería Química Industrial. El segundo premio de este apartado ha sido para **Andrés Grosso**, estudiante de Ingeniería Mecánica, y por último, el premio al mejor expediente ha sido para **Maria Martell**, de Ingeniería Electrónica Industrial.

INVESTIGACIÓN

Acceso a los fondos europeos

La Universidad de Almería celebró una jornada para formar a sus investigadores con el fin de que puedan conseguir fondos europeos para sus proyectos, a través de las **Acciones Marie Skłodowska Curie (MSCA)-Innovative Training Networks (ITN)** del Programa Marco Europeo de Investigación e Innovación 2014-2020. El vicerrector de Investigación, Desarrollo e Innovación, Diego Luis Valera, explicó que "el conocimiento de las convocatorias de Horizonte 2020 es vital para saber detectar en cada momento las oportunidades que este programa presenta". Y remarcó las "buenas referencias" con las que cuenta la UAL en varias modalidades.



MIGRACIONES

Spots contra los rumores

La UAL lanzó una campaña de comunicación pensada para redes sociales, en cuyo contenido cuenta con dos títulos en formato video creados desde la UAL: 'Piensa mal' y 'Run, run'. Ambos spots han sido creados como fruto de un taller cuyo objetivo ha sido lanzar el mensaje "Desinfla los rumores con datos, empatía y corazón" para sembrar la convivencia y el respeto a la diversidad cultural, ello dentro de una campaña general que lleva por nombre '0,0 Rumores'. Ha sido generada desde el Centro de Iniciativas para la Cooperación Batá, y a ella se ha sumado, como parte de la colaboración habitual que mantienen los dos organismos, el Centro de Estudio de las Migraciones y las Relaciones interculturales de la Universidad de Almería -CEMyR.

MAYORES



MÁS DE 600 ALUMNOS Y 90 PROFESORES EN ESTA UNIVERSIDAD.

Comienza un nuevo curso de la **Universidad de Mayores de la Universidad de Almería**, que cumple veinte años, y que nació con el objetivo de transmitir "conocimiento mediante una oferta formativa de calidad al colectivo de mayores de 55 años", explicó la vicerrectora de Extensión Universitaria y Deportes, María del Mar Ruiz. Esta universidad desarrolla su actividad en sus sedes de Almería y Roquetas de Mar.

Simposio de Experimentales y competencia celular

La Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería celebró el día de su patrón con una nueva edición del Simposio de Investigación en Ciencias Experimentales que contó con la conferencia de Ginés Morata, ganador del Premio Príncipe de Asturias y uno de los investigadores más reputados de este país.



Ginés Morata firmando en el libro de honor de la UAL y durante su conferencia durante el Patrón de la Facultad. A la derecha exposición de posters científicos del VII Simposio de Investigación en Ciencias Experimentales.



En nuestro cuerpo tenemos 1,4 trillones de células. Unos 10 ó 15 millones de ellas son células nocivas, dañinas para el organismo debido a una mutación y si no se neutralizan pueden desencadenar un cáncer. Sin embargo, nuestro organismo tiene una lucha continua contra ellas, conocida como competencia celular, un concepto que el premio Príncipe de Asturias, Ginés Morata, explicó en la Universidad de Almería, en la conferencia plenaria del Simposio de Investigación en Ciencias Experimentales.

Ginés Morata lleva varias décadas estudiando cómo las células ‘sanas’ acaban con estas células dañinas, a menudo, afectadas por algún tipo de mutación. Y lo hace con un tipo de mosca que comparta hasta el 60 por ciento de sus genes con los seres humanos.

Además, este pequeño insecto tiene una ventaja para la investigación, y es que en su organismo solamente hay unos dos millones de células, una cifra que, aunque abultada, permite observar los procesos de la competencia celular con mayor facilidad.

La competencia celular, explicó Morata, es el mecanismo por el que las células normales reconocen y eliminan a las dañinas. Sin embargo, todavía no se sabe muy bien por qué

se desencadena esta batalla. La conferencia del Premio Príncipe de Asturias fue el colofón a la celebración del patrón de la Facultad de Ciencias Experimentales, San Alberto Magno, que este año se volvió a volcar con sus investigadores jóvenes, protagonistas del VII Simposio de Investigación.

Esta cita científica nació como plataforma para la promoción de las investigaciones firmadas por estudiantes de los cuatro programas de doctorado que se imparten en la Facultad.

Les proporciona visibilidad, a través de una exposición de pósteres de investigación y de las presentaciones flash, en las que deben mostrar su investigación a sus compañeros.

Más de 70 posters científicos

Este año se han recibido 71 trabajos y, por primera vez, se ha abierto a estudiantes de otras universidades. El decano de la Facultad, Enrique de Amo, agradeció la presencia de Ginés Morata en “un día muy importante para nuestra Facultad porque celebramos el día de nuestro patrón, San Alberto Magno”. Y ha destacado que la presencia del profesor



añade “una carga de calidad a la que ya el simposio está adquiriendo año tras año”.

El rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, felicitó al decano “por la celebración de patrón, por el éxito de este simposio -que cada vez se parece más a un congreso internacional de primer nivel- y por haber conseguido que tengamos el privilegio de tener aquí al doctor Morata, una figura de primer nivel internacional, al que siempre es un placer oír y aprender de él”.

Esta actividad contribuye, a que la Universidad de Almería vaya creciendo y a que los indicadores de los rankings “cada vez nos sitúen mejor y, especialmente, en el campo de las ciencias, donde tenemos resultados muy buenos tanto a nivel de docencia como de investigación”, dijo el rector. ■

¿Qué oportunidades de empleo hay en los espacios naturales?

El Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global organizó un foro sobre emprendimiento sostenible en espacios naturales protegidos en la UAL.

La pérdida de la población se ha convertido, paradójicamente, en una amenaza para los espacios naturales protegidos. La población que habita estos entornos, cansada de no ver oportunidades de empleo y de negocio, ponen tierra de por medio y se marchan a las ciudades. Una huida en la que dejan atrás sus raíces y también muchas oportunidades de generar riqueza en un entorno lleno de posibilidades. ¿Por qué ocurre? En la mayoría de los casos, porque no se les ha hecho ver las múltiples salidas para el emprendimiento sostenible que se presentan en estos espacios. Y tampoco se les han mostrado las oportunidades que ofrece un espacio natural protegido desde el punto de vista agrícola y ganadero, turístico, gastronómico o, incluso, deportivo. El Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Climático organizó un encuentro en el que expertos en medio ambiente y gestores de espacios naturales protegidos debatieron con el público asistente sobre las posibilidades de emprendimiento sostenible en estos lugares. Este foro contó con la colaboración de las consejerías de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y de Conocimiento, Investigación y



Celebración del Foro en la Universidad de Almería. Abajo, Diego Valera, vicerrector de Investigación, durante la inauguración del mismo.

Universidad de la Junta de Andalucía, así como con la asociación Alvelal. Y sirvió para poner sobre la mesa la realidad que se vive en estos entornos protegidos.

El foro, titulado **Emprendimiento sostenible: oportunidades en los espacios naturales protegidos**, contó con los responsables de los tres parques naturales y nacionales de la provincia de Almería: Sierra Nevada, Cabo de Gata-Níjar y Sierra de María-Los Vélez; y también con emprendedores que han sabido sacar partido de los valores ambientales de estos espacios, a través de proyectos empresariales que tienen un denominador común: la sostenibilidad y el respeto al entorno.

Entre todos, se pusieron sobre la mesa cuestiones relativas a los servicios ecosistémicos que ofrecen estos entornos protegidos; y también, cómo la ciudadanía valora los productos de todo tipo ofrecidos desde estos espacios, que muchas veces ponen en valor la tradición y el



saber transmitido de generación en generación. Además del debate, en la jornada se 'pasó a la acción', con el taller un taller de improvisación titulado 'Origen', con el que se animó a los participantes a rebuscar entre sus raíces y su memoria aspectos y valores que pudieran convertirse en una idea de negocio, para ser desarrollada en un espacio natural protegido. En definitiva, una experiencia divertida, que cumplió con el objetivo de hacer ver que los parques naturales están llenos de posibilidades, y que son mucho más que esos parques temáticos naturales que muchas personas están acostumbradas a ver.

MEJORES ESTUDIANTES TICS

La UJA entrega los premios Ada Lovelace

El Centro de Estudios Avanzados en Tecnologías de la Información y la Comunicación (CEATIC) de la Universidad de Jaén entregó los **IV Premios Ada Lovelace**, dirigidos a estudiantes universitarios. En la modalidad al 'Mejor trabajo de fin de grado, fin de máster o proyecto fin de carrera', el ganador fue **Iván Escobar Sánchez**, por su trabajo titulado 'Reconocimiento de emociones utilizando el EEG Emotiv Epoc'. En la modalidad a la 'Mejor aplicación software o hardware', el ganador fue **Adrián Luque Luque**, por su trabajo titulado 'Guía de personas invidentes mediante construcción de mapas sónicos del



entorno'. Por último, en la modalidad al 'Mejor trabajo de iniciación a la investigación', el ganador fue **Ángel Miguel García Vico**, por su trabajo titulado 'Modelos descriptivos basados en aprendizaje supervisado para el tratamiento de grandes volúmenes de datos y flujos continuos de datos'.

CYBERSEGURIDAD

Formación a escolares andaluces

Más de 3.500 alumnos de centros educativos de Educación Primaria, Secundaria y Formación Profesional de toda Andalucía participaron en las diferentes actividades lúdicas y talleres que se están desarrollando en CyberCamp 2018, el gran evento de ciberseguridad desarrollado en Málaga. Los estudiantes de Primaria y Secundaria aprendieron ciberseguridad de forma divertida, pusieron a prueba sus conocimientos y adquirieron nuevas competencias para hacer un uso más seguro de Internet.

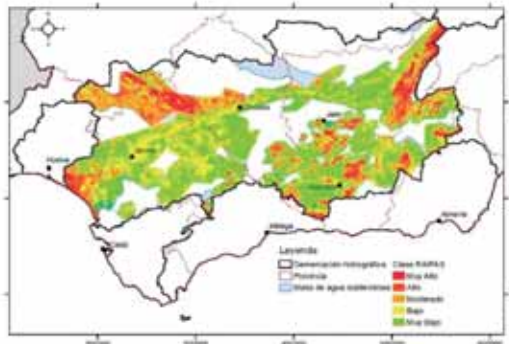


Los incendios forestales afectan a los acuíferos

Las cenizas resultantes del fuego provocan una modificación sustancial de las aguas subterráneas.

Investigadores del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) han trabajado durante dos años para desarrollar una metodología que permita evaluar el daño que ocasionan los incendios en las aguas subterráneas. "Hemos aprendido la importancia de tener operativa una red de control de las aguas subterráneas de forma inmediata tras el fuego", cuenta Raquel Morales, editora del libro 'Incendios forestales y aguas subterráneas. Un análisis de los efectos ambientales y económicos sobre los acuíferos', presentado en el Simposio del Agua en Andalucía (SIAGA), celebrado en Huelva el pasado mes de octubre. Según la investigadora, la solicitud de un informe pericial a sólo quince días de la extinción del fuego cercano al Marjal, les animó a plantearse un estudio con el que evaluar la afección real de las aguas subterráneas, gracias a la existencia de una red de muestreo del IGME disponible en la zona.

Dos años de análisis en el entorno de este humedal, que cuenta con numerosas figuras de protección oficial nacionales e internacionales por su indudable interés ambiental, han puesto de manifiesto una modificación sustancial de la composición de las aguas subterráneas por la infiltración de las cenizas en el acuífero, y han sido el punto determinante para asentar la metodología que permite traducir los daños de los incendios

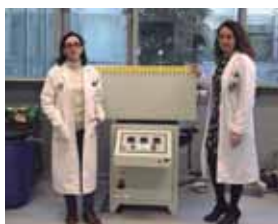


forestales a los acuíferos en términos de costes, de acuerdo con las estimaciones en €/m³ con las que trabajan las distintas confederaciones hidrográficas. "La metodología desarrollada por el IGME -expone Morales- en el año 2007, inducida por las peticiones recibidas desde los tribunales de justicia, se presenta describiendo los pasos a seguir: determinación del impacto en función de cuatro parámetros de fácil obtención en cualquier situación (tipo de acuífero, posición en la cuenca hidrográfica, uso del agua subterránea y área de recarga/descarga afectada por el incendio), determinación del volumen de agua subterránea afectado y precio del metro cúbico del agua potencialmente contaminada". De los incendios forestales valorados hasta la fecha con esta metodología y, de su análisis, se desprende una primera valoración del coste económico de los incendios forestales en toda España en el periodo 2000-2017, que asciende a 33,2 millones de euros.

Materiales inteligentes para la construcción con restos vegetales

Investigadores del grupo Ingeniería de Materiales y Minera de la Universidad de Jaén está trabajando en el diseño de nuevos materiales para la construcción a partir de los residuos agrícolas e industriales obtenidos en diferentes

tipos de plantas y fábricas. El objetivo de esta investigación es convertir este tipo de residuos en materia prima y nutrientes tecnológicos eficientes que mejoren las cualidades de sus predecesores, y que contribuyan a



generar una industria más económica, de menor impacto medioambiental y que dé salida al importante volumen de residuos que se genera en la actualidad. La investigadora responsable de este proyecto, Carmen Martínez, explica que

trabajan con muy diversos tipos de residuos, como los resultantes de la depuración de aguas residuales, de la industria cervecera, polvo de corcho resultante de la fabricación de tapones y otros envases de este material.

Las oleaginosas europeas, en riesgo por el clima

Un estudio realizado por investigadores del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología y del Centro de Estudios Avanzados en Energía y Medio Ambiente (CEAEMA) de la Universidad de Jaén advierte que el cambio climático podría poner en riesgo los actuales cultivos de semillas oleaginosas en Europa, particularmente, los cultivos de colza (*Brassica sp.*), destinados en gran medida a la producción de biocombustibles para el sector agrícola. Esto conduce a la necesidad urgente de identificar cultivos bioenergéticos alternativos que estén preadaptados a las condiciones climáticas futuras. El estudio, que ha sido publicado esta semana en la prestigiosa revista científica PlosOne, señala que una alternativa en la cuenca Mediterránea a las especies de colza convencionales, para la producción de biodiesel, sería una especie autóctona de la región Mediterránea, la mostaza blanca, con semillas con un alto contenido en aceites, que crece espontáneamente en olivares y otros cultivos mediterráneos, por lo que podría cultivarse de manera complementaria a esos cultivos.

Estudian la mejora de la gestión forestal

Investigadores de la Universidad de Berna, junto con expertos de la Universidad de Alicante y centros de investigación en Alemania, Suiza y Austria han medido el efecto de una serie de características forestales sobre catorce servicios ecosistémicos de bosques centroeuropeos. El estudio pretende mejorar la gestión de los bosques, que aportan beneficios o servicios ecosistémicos muy variados, desde la producción de madera a la regulación del clima o su capacidad para almacenar carbono. Hasta ahora la gestión forestal se ha centrado generalmente en maximizar solo algunos de estos beneficios, en especial la producción de madera, lo que en Europa ha implicado la creación de plantaciones uniformes de determinadas especies con valor económico, en las que todos los árboles tienen la misma edad. No obstante, aunque pueden producir cantidades elevadas de madera, estos bosques no ofrecen muchos más beneficios. La investigación ha analizado el número de especies de árboles y arbustos que contenía el bosque, la variabilidad de su estructura y edad.

Analizan el estudio a largo plazo de ecosistemas

Participan el CAESCG, CSIC, UAL con estudios sobre Doñana, Sierra Nevada, Tablas de Daimiel, Ordesa, Aigüestortes y Monte Perdido.

La Universidad de Córdoba acogió la reunión de trabajo de la Red de investigación de ecosistemas a largo plazo LTER (Long-Term Ecosystem Research según sus siglas en inglés), que busca comprender las variaciones

en los ecosistemas a partir de series de datos a largo plazo. Tomaron parte una treintena de expertos de universidades y centros de investigación, que debatieron sobre las variables que se están viendo afectadas por el cambio global. Mediante la recopilación de series temporales de variables climáticas o edafológicas afectadas por el cambio glo-



Una laguna de Sierra Nevada.

bal y la respuesta de variables dependientes de ellas como la producción de biomasa, el crecimiento de la vegetación, los cambios de ciclo de las plantas o cualquier otro tipo de variables fenológicas se construirá una herra-

mienta útil para monitorear los impactos que ese cambio global produce. España entra en la red LTER en 2008 y entre sus nodos se encuentran las localizaciones del Parque Nacional de Doñana, el Parque Nacional de Aigüestortes, Sierra Nevada, Tablas de Daimiel y Ordesa y Monte Perdido, entre otros.

Los parques nacionales del norte tienen más diversidad de mamíferos

Investigadores de la Universidad de Málaga han estudiado la distribución de los mamíferos terrestres en la España Peninsular, comprobando que su diversidad es mayor en los Parques Nacionales montañosos del norte de España, por la presencia de más especies, así como de zonas más favorables. Sin embargo, los expertos también han detectado que estas cifras, en comparación con las analizadas en

2002, reflejan una disminución de estas áreas favorables para los mamíferos, es decir, aquellas donde las condiciones ambientales son más idóneas.

“Esta tendencia a la baja en los Parques Nacionales tendría que volver a evaluarse a medio plazo, con datos actualizados, ya que la disminución de zonas favorables tendrá importantes implicaciones para la conservación de los parques montañosos”, alerta el catedrático de Zoología Raimundo Real.

Por otro lado, los especialistas han analizado también el grado de representatividad que tienen 37 especies de vertebrados en la Red de Parques Nacionales.

Así, afirman que todas las especies muestran un alto valor de “inseguridad”, lo que significa que solo una pequeña proporción de sus áreas favorables están cubiertas por algún Parque Nacional. Aunque, no obstante, las que sí están representadas, lo hacen con un alto grado de favorabilidad. En este sentido, destacan que las cuatro especies con índices más altos están amenazadas. Son la rana pirenaica, la tortuga mora, la perdiz nival y el urogallo común.

“Actualmente, existen zonas favorables en los Parques Nacionales con especies ausentes, convirtiéndose en lugares a tener en cuenta para futuras reintroducciones o donde se espera que las especies puedan llegar de forma natural”, explica el profesor de la UMA.



Picos de Europa.



Estudian la calidad del aire en Sierra Minera

El grupo de investigación de Química del Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) analizó la calidad del aire en la Sierra Minera, a través de un contrato que le ha concedido la Comunidad Autónoma para medir metales en la materia particulada: PM10, es decir, partículas en suspensión, y sedimentable. En concreto analizarán, según ha explicado la catedrática de la UPCT Stella Moreno, la presencia de plomo, cadmio, arsénico, níquel, zinc y manganeso tanto en las partículas en suspensión como en la materia particulada sedimentable. Para llevar a cabo los trabajos se han puesto en marcha tres captadores PM10, dos en El Llano del Beal y uno en El Estrecho de San Ginés.

Uno de los puntos de muestreo se ha ubicado al lado del colegio, otro en el depósito de Hidrogea y un tercero en la Asociación de Vecinos de El Estrecho.

Fertilizantes con residuos orgánicos

La Región de Murcia lidera el proyecto europeo ‘Valuewaste’, una iniciativa pionera que pretende poner en valor los residuos orgánicos o biorresiduos y transformarlos en proteínas para la alimentación y en piensos animales y fertilizantes biológicos. Esta investigación, liderada por el Centro Tecnológico de la Energía y el Medio Ambiente (Cetenma), cuenta con 17 socios de seis países europeos entre los que figura la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor. El proyecto cuenta con un presupuesto superior a los 10 millones de euros que financia el programa ‘Retos sociales 2’ de la Comisión Europea y se desarrollará durante cuatro años. Esta iniciativa supondrá la instalación de manera experimental de contenedores marrones de biorresiduos en el barrio murciano de La Flota.

El pimiento y el brócoli tienen propiedades contra el cáncer

La Universidad Católica de Murcia, a través de su Cátedra de Emprendimiento en el Ámbito Agroalimentario, ha presentado los resultados de una investigación realizada por la propia Cátedra junto a los grados de Nutrición, Tecnología de los Alimentos y Gastronomía, que muestra los beneficios de los productos de la huerta murciana tanto para la salud

como en el ámbito de la gastronomía. “Lo que hemos hecho es poner en valor los productos que se cultivan en nuestra huerta”, ha explicado Antonio Cerdá, director de la Cátedra. Entre los beneficios del pimiento destaca su actividad anticancerígena y antioxidante gracias a su contenido en capsaicina. Además, el consumo de pimiento previene el envejecimiento celular y el desarrollo de numerosas enfermedades, y sus principios bioactivos favorecen la diuresis y la eliminación de toxinas, y contribuyen a proteger la vista, el aparato digestivo y la salud cardiovascular.

Respecto al brócoli, del que la Región de

Murcia es la mayor exportadora de España, destacan los efectos de protección frente al cáncer de pulmón, próstata, mama, endometrio, útero, estómago, hígado y colon. También se ha podido detectar su capacidad antioxidante y su beneficio para las mujeres embarazadas gracias a su contenido en ácido fólico, ya que una deficiencia en esta vitamina puede dar lugar a un bebé con espina bífida. Sobre este estudio, Estrella Núñez, vicerrectora de Investigación de la UCAM, ha destacado también “la cantidad de vitamina C y de otros componentes beneficiosos que tiene para la salud que a lo mejor la población desconoce”.



ciencia en esta vitamina puede dar lugar a un bebé con espina bífida. Sobre este estudio, Estrella Núñez, vicerrectora de Investigación de la UCAM, ha destacado también “la cantidad de vitamina C y de otros componentes beneficiosos que tiene para la salud que a lo mejor la población desconoce”.

El alcohol aumenta el riesgo de tener un bebé con bajo peso

Un estudio en el que participan investigadores de la Universidad de Granada (UGR) y la Universidad de Jaén ha revelado que las mujeres que consumen alcohol durante el embarazo tienen un mayor riesgo de parir un bebé de bajo peso para su edad gestacional. El bajo peso al nacer es el principal determinante de morbilidad y mortalidad perinatal tanto a corto como a largo plazo, y un problema creciente en la sociedad actual, tanto en los países en desarrollo como en las economías más desarrolladas.

Son múltiples los factores que aumentan el riesgo de bajo peso, entre ellos, los relacionados con el estilo de vida. Sin embargo, hábitos frecuentes como el consumo de alcohol o el hábito de fumar, ligados a una connotación social negativa no se reconocen fácilmente, muchas veces porque la propia emba-



razada se niega a admitir su exposición. “El alcohol atraviesa directamente la placenta y cualquier cantidad supone un riesgo significativo de malformaciones y alteraciones en el desarrollo (síndrome alcohólico fetal), el consejo fundamental para cualquier mujer embarazada o que planifica un embarazo es no beber alcohol en ningún momento. No hay una cantidad de alcohol segura”, concluyen los autores.

Ángela Sastre, medalla José Barluenga 2018



El Grupo Especializado de Química Orgánica de la Real Sociedad Española de Química ha entregado la Medalla José Barluenga 2018 a la catedrática del Área de Química Orgánica de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Ángela Sastre. La institución ha concedido esta distinción a la directora del Instituto de Bioingeniería de la UMH, en reconocimiento a una proyección de calidad y excelencia en su carrera investigadora independiente en Química Orgánica. La entrega de la Medalla ha tenido lugar en Oviedo, durante la celebración de la “Barluenga Lectureship”.

A encuentro asistió como invitado de honor el presidente de la Sociedad de Química de Japón, Hisashi Yamamoto, en la foto junto a Ángela Sastre, que dirige un grupo de investigación enfocado principalmente a la síntesis de sistemas moleculares y supramoleculares electroactivos con aplicaciones nano- y biotecnológicas.

Premio para el Biobanco andaluz

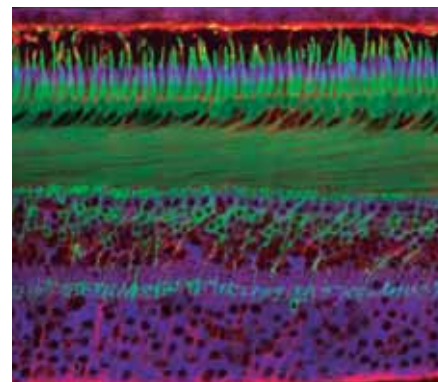
El Biobanco del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) recibió el premio del público a la mejor comunicación en formato póster presentada al IX Congreso Nacional de Biobancos, celebrado recientemente en Oviedo. Con el título “Desarrollo e implantación de un nuevo Sistema de Información en el Biobanco en Red del Sistema Sanitario Público de Andalucía”, los profesionales de esta plataforma presentaron el desarrollo del nuevo sistema de información del Biobanco de Andalucía, basado en la tecnología BigData, y orientado a la gestión de muestras, donantes y proyectos. Dicho sistema permitirá gestionar un mayor volumen de información con mayor eficiencia.

Ángela Nieto, Premio de Investigación del Cáncer 2018

ASEICA le reconoce sus aportaciones a la lucha contra la enfermedad por sus estudios sobre el mecanismo molecular que tiene lugar durante el desarrollo embrionario

La Asociación Española de Investigación sobre el Cáncer (ASEICA) ha concedido el Premio de Investigación del Cáncer 2018 a la investigadora del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la UMH y el CSIC Ángela Nieto. Con estos galardones, ASEICA quiere visibilizar “el magnífico trabajo que realizan los investigadores españoles pese a los escasos recursos que se destinan a la investigación en nuestro país”, según el presidente de la Asociación, Carlos Camps. La Asociación ha distinguido, también, a los investigadores Roger Gomis y Jerónimo Forteza.

Ángela Nieto destaca por sus aportaciones pioneras al estudio de la transición epitelio-mesénquima (EMT), un mecanismo molecular fundamental que tiene lugar durante el desarrollo embrionario y permite a las células adquirir movilidad para desplazarse hasta regiones del organismo diferentes de su lugar de formación, donde darán origen a los distintos órganos y tejidos. Estas investigaciones han sido fundamentales para definir cómo la reactivación de estos programas embrionarios durante la edad adulta, dan lugar al desarrollo de patologías como el cáncer y han contribuido a abrir nuevas líneas de investigación, que permiten plantear nuevos enfoques terapéuticos.



Entre las mejores fotos científicas

Una imagen que muestra el corte transversal de una retina humana realizada por los investigadores del Departamento de Fisiología, Genética y Microbiología de la Universidad de Alicante, Nicolás Cuenca e Isabel Ortuño-Lizarán, ha sido seleccionada en el Top 20 de la competición ‘Nikon Small World 2018’. La fotografía, que desvela la belleza de los conos en la fóvea, ha sido premiada entre más de 2.500 propuestas de 89 países presentados a esta edición. La retina es un tejido nervioso delgado ubicado en la parte posterior del ojo. Es responsable de detectar la luz y transformarla en impulsos nerviosos que viajan al cerebro. La fóvea, o mácula, es el área más central de la retina, que mide un cuarto de milímetro y está llena de fotorreceptores de tipo cono que proporcionan a esta área la mayor resolución y agudeza visual de toda la retina.

Nuevas propiedades del átomo de azufre

Un estudio internacional liderado por investigadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga ha desvelado recientemente nuevas propiedades del azufre.

El trabajo liderado por el profesor

Juan Casado, del Departamento de Química Física de la UMA, ha contado con la colaboración de la Universidad de Oregón (EE. UU) y Osaka (Japón), y constata que los electrones sin compartir que caracterizan al átomo del azufre, también pueden convertirse en repelentes de otros desapareados o itinerantes que si sitúan en su entorno.

“Con este trabajo evidenciamos que el comportamiento conciliador convencional del azufre- dador de electrones- también presenta un lado hostil”, explica el investigador de la UMA, quien añade, que con este hallazgo, se demuestra que el azufre en algunas circunstancias es un “repelente magnético”.

Según el experto, estas moléculas dirradicalarias descubiertas con esta investigación –más estables, funcionales y duraderas- son especies químicas con una importancia fundamental en Química y en otras Ciencias.



Un cultivo de tomate más sostenible

La Universidad de Almería participa en el proyecto BRE-SOV, una iniciativa a la que se ha unido el grupo de Investigación ‘Genética y Fisiología del Desarrollo Vegetal’ que forma parte del Programa Horizonte 2020 y cuyo objetivo es el desarrollo de una agricultura más sostenible en condiciones ambientales adversas provocadas por el calentamiento global.

El proyecto cuenta con 6 millones de euros de financiación de la Unión Europea, la participación de veintidós socios y once países. Su nombre surge del acrónimo ‘Breeding for Resilient, Efficient and Sustainable Organic Vegetable production’, y en él subyacen las claves de los objetivos marcados, en los que encaja a la perfección la trayectoria el grupo de investigación que dirige Rafael Lozano.

Nueva planta de acuaponía en Murcia

El consejero de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, Miguel Ángel del Amor, inauguró una planta piloto de acuaponía que ofrece alternativas sostenibles para la producción y utilización de vegetales y peces, ubicada en el Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias de Molina de Segura. La iniciativa se enmarca en un proyecto europeo sobre acuaponía (Aquaponic: New Novelty in Education), un sistema circular donde la acuicultura (piscicultura) y la hidroponía (cultivo de plantas en agua) se unen. En este proyecto participan los Cífeas de Torre Pacheco y Molina de Segura, junto con otros centros de formación de Rumanía, Eslovenia, Reino Unido, Holanda, Grecia y Portugal.



Hallan una 'supertierra' en un sistema estelar cercano

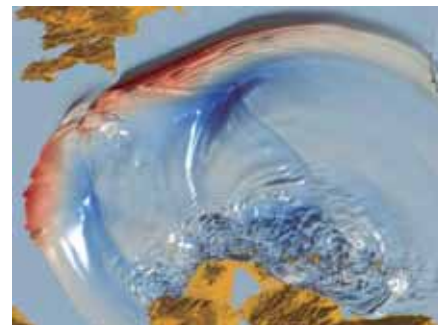
Un equipo internacional, en el que participa el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), ha hallado una 'supertierra' fría orbitando alrededor de la estrella Barnard, el segundo sistema estelar más cercano a la Tierra. Es la primera vez que se halla un exoplaneta de este tipo usando el método de la velocidad radial, según el estudio publicado en la revista Nature. Barnard se encuentra a tan solo seis años luz y se mueve en el cielo nocturno de la Tierra más rápidamente que cualquier otra estrella. Esta enana roja, más pequeña y antigua que nuestro Sol, está entre las enanas rojas menos activas conocidas, por lo que representa un objetivo ideal para buscar exoplanetas. "Tras un análisis meticuloso, estamos seguros al 99% de que el planeta está ahí, puesto que este es el modelo que mejor encaja en nuestras observaciones", asegura el director del estudio, Ignasi

Ribas, investigador del CSIC en el Instituto de Ciencias del Espacio y en el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña. Esta supertierra fue descubierta gracias a los datos obtenidos desde el Observatorio de Calar Alto, en Almería. Este centro se va a reforzar con un nuevo instrumento que se acoplará al telescopio de 3,5 metros. Se llama LUCA (Local Universe from Calar Alto) y permitirá analizar medio millón de galaxias cercanas, para conocer los procesos físicos a escalas tan pequeñas que permitan estudiar cómo la formación y evolución de las estrellas afecta a la formación y evolución de las galaxias en el universo cercano. LUCA tiene un coste de 100.000 euros y está financiado por la Junta de Andalucía y la Universidad de Almería, en colaboración con el propio observatorio y el Instituto de Astrofísica de Andalucía.

Cinco centros del Sureste en la Red Infraestructuras Científicas

El Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación, presidido por el ministro Pedro Duque, aprobó la actualización del Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS). El nuevo Mapa está integrado por 29 ICTS, que aglutinan un total de 62 infraestructuras, todas ellas operativas. Entre ellos se encuentran dos centros ubicados en la provincia de Almería (Observatorio Astronómico de Calar Alto y la Plataforma Solar de Almería), otro en Granada (Radiotelescopio IRAM 30M) y un

cuarto en Murcia (Infraestructura para el Cultivo del Atún Rojo), además de una instalación de la Universidad de Málaga (Centro Andaluz de Nanomedicina y Biotecnología - BIONAND) perteneciente a la RES (Red Española de Supercomputación) que agrupa a 13 supercomputadores en todo el país. En la nueva actualización se mantiene el número de ICTS, pero se incrementa el número de infraestructuras por la incorporación de nuevos nodos a las ICTS distribuidas ya existentes.



Riesgo de tsunami en el Caribe

La Comisión Oceanográfica Internacional de la UNESCO lidera un proyecto para evaluar el riesgo de posibles tsunamis en el que participa la Universidad de Málaga. En concreto, el grupo de investigación 'EDANYA' es el responsable de la modelización de escenarios. Utilizando su modelo propio 'Tsunami-HySEA', ha realizado simulaciones numéricas de posibles maremotos.

Asimismo, se ha creado un grupo de trabajo permanente para la continuidad de este proyecto, que ya han avanzado en algunos hitos clave. Compuesto por geólogos, sismólogos, oceanógrafos, programadores de computación, modeladores e ingenieros de dentro y fuera de la región del Caribe, han definido los escenarios tectónicos más desfavorables para varias subregiones del Caribe. Durante los últimos 500 años, el Caribe ha podido estar expuesto a cerca de un centenar de tsunamis, de los cuales se ha confirmado que una veintena causaron daños significativos. Esta frecuencia relativamente alta, de un tsunami cada 25 años.

La UMA construye el segundo mejor coche autónomo

El equipo 'UMA Garage Team' de la Universidad de Málaga, compuesto por cuatro alumnos del grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica, ha quedado subcampeón nacional del 'Autonomous Driving Challenge 2018', una competición de coches autónomos a escala enmarcada en el evento de innovación tecnológica '#Imperdible_03', organizado por la Fundación Cotec. En primera posición quedó la Universidad Politécnica de Madrid. Otras instituciones participantes fueron la Rovira i Virgili, Valladolid, Politécnica de Cataluña, Vigo y Politécnica de Valencia.

Nuevo mecanismo para generación de luz

Un avance que propiciará la llegada de la electrónica del futuro, con dispositivos cada vez más potentes y flexibles.

The Journal of Physical Chemistry Letters ha publicado un artículo examinando un nuevo mecanismo para la generación de luz en dispositivos optoelectrónicos -tecnología que combina la óptica y la electrónica- y que podría convertirse en la nueva fuente de luz en OLED extendiéndose su uso a todo tipo de aparatos electrónicos y pantallas. El artículo forma parte del trabajo desarrollado por el Grupo de Investigación de Química Cuántica de la Universidad de Alicante junto a las universidades de Mons (Bélgica), Bolonia (Italia) y Grenoble (Francia) en el campo de la Química teórica y computacional. “Los diodos OLED están formados por moléculas orgánicas que se sintetizan en un labo-



ratorio y cuyas posibilidades son casi infinitas ya que se puede controlar cualquier variación química que se desee”, explica el investigador de la UA y uno de los autores del artículo, Juan Carlos Sancho-García. Aunque las prestaciones y ventajas de esta tecnología son innumerables, uno de los desafíos presentes y futuros es aumentar su eficiencia, entendida ésta como la relación entre el número de electrones que llegan a la pantalla, procedentes de la batería, y el número de fotones que emite la pantalla.

El futuro de la didáctica de la lengua y la literatura



Inauguración del congreso de SEDLL

La Universidad de Almería se convirtió en el punto de debate sobre el futuro formativo en un área de conocimiento tan importante como la que aborda la lectura y la escritura, con el XIX Congreso Internacional de la SEDLL, la Sociedad Española de Didáctica de la Lengua y la Literatura. En él, expertos de todo el país debatieron sobre la transversalidad de la lengua y la literatura, así como del papel de estas disciplinas en la era digital. Del mismo modo, analizaron las aportaciones de esta área a las ciencias de la educación y comportamiento. El rector de la UAL, Carmelo Rodríguez, declaró que “mediante la lectura accedemos al conocimiento, y es por ello que considero esencial que desde las universidades se generen espacios, encuentros y foros de expertos como éste”.

Estudian el uso de los ocre en los enterramientos de la cueva de El Mirón

La revista Journal of Archaeological Science: Reports ha publicado un estudio, realizado por expertos de las universidades de Alicante, Cantabria y Nuevo México, sobre la tumba de la “Dama Roja” de la cueva de El Mirón, en la que aparece el uso de ocre como un ritual de enterramiento, algo poco frecuente en el periodo Magdaleniense.

El estudio, encabezado por Romualdo Seva, director de la Unidad de Arqueometría de la Universidad de Alicante, revela que el uso de ocre encontrados en la tumba de la “Dama Roja” y en un gran bloque de piedra adyacente a la misma, en la cueva de El Mirón (Cantabria), proceden del monte Buciero y los relaciona con un ritual de enterramiento poco frecuente en el Magdaleniense Inicial. Este estudio, tal y como publica la revista científica, “confirma la hipótesis del primer



estudio realizado, en el año 2015”, sobre los ocre asociados al entierro de la “Dama Roja” que ya mostraba que el depósito funerario de la “Dama Roja” contenía óxidos de hierro y hematita idiomórfica que no provenían de fuentes cercanas al sitio, pero que posiblemente procedían del monte Buciero, en Santoña.

“En esta segunda fase de estudio se analizaron los sedimentos de la tumba, las muestras tomadas durante

la prospección en el monte Buciero, los depósitos de ocre encontrados en un gran bloque de piedra caliza inmediatamente adyacente a la tumba y, además, un área de la pared de la cueva adyacente al grabado de un caballo”, ha explicado Seva. En este sentido, el investigador asegura que se puede “confirmar, según los diferentes análisis geoquímicos realizados, que el ocre encontrado en la tumba, se trajo desde el monte Buciero”.

Arqueólogos de la UMU trabajan en San Esteban

Un equipo de investigación que dirige la Universidad de Murcia ya está trabajando en el yacimiento de San Esteban, en la ciudad de Murcia. Se trata de un enclave medieval, en el que hay restos de los siglos XII y XIII, con los que se puede interpretar cómo era la actual ciudad de Murcia en aquella época, pero sobre todo, explicó el arqueólogo, Jorge Eiroa, permitirá conocer cómo se vivía entonces. Durante los próximos dos meses realizarán excavaciones y trabajos de campo, a los que seguirán otros dos meses de investigación en el laboratorio para analizar los restos encontrados. Ya se ha procedido a la retirada del geotextil y se ha descubierto el oratorio y el cementerio e iniciado las primeras excavaciones con los paletines, palas, cepillos y útiles quirúrgicos con los que desarrollan el trabajo de campo.

España se enchufa al coche eléctrico

En 2040 todos los turismos y vehículos comerciales nuevos serán eléctricos y en 2050 desaparecerán de nuestras carreteras los coches de motores de combustión. El cambio climático empuja a un cambio de paradigma comparable al que en su día provocaron la llegada del carbón o la popularización de los derivados del petróleo. Por Alberto F. Cerdera.



Los acuerdos de la Cumbre de París de 2015 fue el detonante de un movimiento que ya es imparable. La descarbonización de la sociedad se ha convertido en un objetivo a alcanzar en algunos años.

La apuesta por las energías renovables y una movilidad limpia han dejado de ser objetivos deseables para convertirse en una obligación. Y esto supone unos cambios de un calado tan importante, que ya se puede hablar de que estamos entrando en una nueva etapa histórica: en la era de la electrificación.

Los niveles de emisiones de efecto invernadero son insostenibles a día de hoy. Si se continúa lanzando gases contaminantes a la atmósfera, el calentamiento global acabará con el estilo de vida que actualmente tienen muchas regiones del mundo. Una de las más afectadas, según diversos estudios, será la nuestra.

El Sur y el Este de la Península Ibérica se verán especialmente afectados por el aumento de la temperatura global. Se calcula que en esta zona, la temperatura media podría ser hasta tres grados más elevada que la del conjunto del planeta. Además, esto traerá consigo un incremento de los fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, sequías y lluvias torrenciales, que pondrán en peligro los medios de producción y también a la propia ciudadanía.

Las consecuencias descritas en diferentes modelos de cambio climático son lo suficientemente dramáticas como para tomar medidas para la reducción de la emisión de gases

contaminantes, principales causantes del calentamiento global.

Y reducir las emisiones pasa, sí o sí, por un cambio de modelo energético que conduzca a una descarbonización de la sociedad. Así como, y esto es lo que más revuelo ha provocado, la apuesta firme por el vehículo eléctrico.

Actualmente, la movilidad supone la cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero. Varias ciudades de nuestro país, Madrid como ejemplo más palpable, han visto la necesidad de sacar los coches contaminantes del centro. Una decisión polémica, pero que se sustenta no ya solamente en hacerlas más amigables a los peatones, sino en preservar la salud de sus habitantes.

La contaminación en las ciudades provoca el aumento de enfermedades respiratorias, principalmente; y asociado a ello, un incremento del gasto sanitario. Las boinas marrones sobre las ciudades se ven alimentadas por los vehículos diesel, mucho más contaminantes que los de gasolina, sobre todo los modelos más antiguos. Estos motores han copado el mercado hasta hace muy poco. Entre 2008 y 2014, los vehículos de gasóleo representaban dos tercios de las ventas del mercado español, según datos de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC).

Aunque el escándalo de las emisiones de los diesel, las restricciones que las ciudades planean sobre los vehículos que emplean este combustible y la mayor concienciación de la ciudadanía está revirtiendo estas cifras.

Según ANFAC, en 2017 el 48,3 por ciento de los turismos vendidos eran diesel; el 46,6, gasolina; mientras que el 5,1 por ciento fueron vehículos híbridos o eléctricos.

Los datos marcan un cambio de tendencia, pero no resulta suficiente. De ahí que el Ministerio para la Transición Ecológica tenga entre sus planes que los coches o vehículos comerciales de gasolina, diésel, híbridos y gas natural no se puedan vender a partir de 2040, una medida como la que ha aprobado Reino Unido y Francia, y que formará parte de la futura ley de cambio climático y transición ecológica.

El objetivo final de esta futura ley es que en 2050 dejen de circular turismos y vehículos contaminantes que emitan CO₂, para alcanzar unos niveles de emisiones de gases contaminantes que nos permitan cumplir con las exigencias de la Cumbre de París.

Por primera vez se pone el foco sobre la movilidad, una vez que se ve más que factible que la práctica totalidad de la electricidad generada en este país proceda de fuentes renovables en unos años. Y el objetivo que plantea el Gobierno es reducir las emisiones en un 90 por ciento, con respecto a las cifras de 1990. Estas medidas suponen un cambio de modelo como el que en su día produjeron la introducción del carbón y la expansión de los combustibles derivados del petróleo.

Una transformación de la sociedad que cambiará por completo la movilidad tal y como la entendemos hoy. Que cambiará conceptos tan arraigados como el del coche en propiedad. Pero, sobre todo, provocará que los fabricantes de coches y todo su entorno asociado afronten una renovación que han postergado año tras año.

La implantación del coche eléctrico será una realidad en tan solo unos años. Y algunas marchas tienen buena parte de los deberes



hechos, con modelos ya en el mercado y otros a punto de llegar a los concesionarios, que prometen una autonomía más que razonable, que ronda los 500 kilómetros y que permiten pensar en el vehículo eléctrico como una alternativa real a los turismos convencionales. Sin embargo, no todo el mundo está convencido de que el sector del automóvil esté preparado para lo que se le viene encima. Y también ha dudas sobre la fortaleza del sistema eléctrico de este país, para soportar la demanda de energía de los millones de coches eléctricos que habrá en los próximos años.

Actualmente se calcula que hay unos 30 millones de coches circulando en este país. ¿Qué impacto tendrán en el sistema eléctrico de este país? Sin lugar a dudas, será fuerte, pero eso no quiere decir que se vaya a colapsar. La red eléctrica española está sobredimensionada y la capacidad de producción es de más del doble del pico de consumo más alto, registrado en diciembre de 2007 en plena ola de frío.

Según cifras de Red Eléctrica Española, todas las tecnologías instaladas tienen una capacidad para generar más de 99.000 megavatios. Como media, el punto más elevado de demanda diaria se produce en torno a las ocho de la noche, cuando entre todos los hogares y empresas de este país solicitan a la red unos 33.000 megavatios. Es decir, un tercio de lo instalado.

Por tanto, lo que hasta ahora era una desventaja, porque encarece el recibo de la luz, en un futuro se convertirá en un punto a favor para soportar una demanda que será más acusada en las llamadas horas valle, es decir, desde las doce de la noche hasta las seis de la mañana, cuando la demanda de electricidad se sitúa en unos 20 ó 21 mil megavatios.

El experto en energías renovables e investigador de la Plataforma Solar de Almería, Julián Blanco tiene claro que el sistema eléctrico de este país aguantará con soltura la llegada masiva del coche eléctrico. Y es más, considera que en unos veinte años, el mix energético estará copado por las energías renovables, principalmente, que se apoyarán en las centrales de ciclo combinado, alimentadas por gas natural, para compensar los picos de demanda y cubrir los valles de producción de electricidad renovable.

Este experto confía en el desarrollo de las renovables para cubrir la mayor parte de la demanda de este país, y como ejemplo pone el caso de la fotovoltaica. Los avances en esta tecnología permiten que la producción de un kilovatio tenga un coste de tres céntimos de euro, frente a los 28 que costaba hace tan solo una década. Además, considera que el coche eléctrico puede ser un apoyo muy importante para el sistema de energías renovables, en la medida en que cada uno de los vehículos se convertirá en una fuente energética andante, capaz de almacenar gran cantidad de electricidad y compartirla con edificios públicos o privados. Eso sí, esta parte, explica Julián Blanco, requerirá una legislación específica, que regule los intercambios energéticos entre los coches eléctricos y las instalaciones.

En este sentido, la Universidad de Almería cuenta con una proyecto muy interesante que desarrolla el grupo de investigación Automática, Robótica y Mecatrónica. Estos investigadores han convertido un coche eléctrico en un almacén de energía, capaz de

moverse de manera autónoma por un entorno determinado, en su caso, el campus almeriense, para ofrecer la electricidad almacenada en sus baterías entre los diferentes edificios de este entorno.

Detrás de toda la complejidad técnica de este proyecto, que es mucha, hay una idea muy sencilla. El trabajo se desarrolla en un entorno inteligente, en el que los edificios están interconectados entre sí y también lo están con el vehículo en cuestión. Entonces, estos edificios, también de manera autónoma, reclaman los servicios del coche eléctrico cuando detectan una demanda energética importante. El vehículo autónomo va hasta ellos y se 'enchufa' para que éstos utilicen su batería. Cuando acaba, regresa a su aparcamiento.

Mientras el vehículo no es solicitado por ningún edificio, está cargando sus baterías.

Este proyecto tiene un carácter experimental muy elevado, pero vale para abrir nuevos caminos en lo que serán los intercambios energéticos que se impondrán en un futuro en entornos como centros comerciales o grandes centros de trabajo, donde los vehículos eléctricos estarán conectados a la red, recibiendo o entregando energía, en función de la demanda de ese momento.

Otra cuestión que ha desatado una gran polémica es hasta qué punto la tecnología de los vehículos eléctricos estará preparada para sustituir a los de combustión. Y la respuesta es que sí, al menos así lo piensa el director gerente de la Asociación Empresarial para el Desarrollo e Impulso del Vehículo Eléctrico (AEDIVE), Arturo Pérez de Lucía.

Una contaminación insostenible

En pleno debate sobre las restricciones a los vehículos más contaminantes, un estudio del grupo Física de la Atmósfera, de la Universidad de Granada, revela que Barcelona, Madrid y Granada deberían reducir en un 78%, 56% y 16%, respectivamente, las emisiones totales de óxidos de nitrógeno que sufren en la actualidad, para cumplir con el límite legal anual para la protección de la salud humana, aunque reconoce avances en Madrid y Barcelona en los últimos años, mientras que en Granada no ha habido cambios. El dióxido de nitrógeno (NO₂) es uno de los principales contaminantes atmosféricos que se forma en los procesos de combustión a altas temperaturas. En las aglomeraciones urbanas europeas, los altos niveles de dicho contaminante se deben principalmente, directa o indirectamente, a las emisiones de los vehículos. El NO₂ puede ser emitido por los vehículos directamente a la atmósfera (NO₂primario), o puede tener un origen secundario (NO₂ secundario) tras reacciones químicas en la atmósfera debido a la emisión de diferentes

contaminantes (principalmente monóxido de nitrógeno, NO). El NO₂, junto con el ozono y el material particulado, son los principales contami-



nantes en la Unión Europea, y responsables de 400.000 muertes prematuras anualmente. De acuerdo con el último informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente, solo el NO₂ es responsable de 4.280 muertes prematuras anualmente en España y de 71.000 en la UE.

Esta asociación agrupa a empresas de todos los sectores implicados en la implantación y desarrollo del coche eléctrico: fabricantes de vehículos, instaladores de puntos de recarga, empresas de renting, talleres, operadores de movilidad... Y desde ella se traslada un mensaje tranquilizador, que contrasta con el plante que los fabricantes de coches, integrados en esta asociación, dijeron a la responsable de Transición Ecológica, Teresa Ribera.

En una entrevista concedida a Cinco Días explicó que los fabricantes de coches eran conscientes del cambio de modelo que se anunció el pasado mes y están preparados para asumir esta transformación radical para descarbonizar la movilidad privada en 2050, tal y como exige la Comisión Europea. Es más, afirmó que marcas como Nissan anunció que para 2021 dejará de vender coches diésel; y que gigantes como PSA, que fabrica uno de cada tres coches que se montan en nuestro país, anunció que toda su gama tendrá una versión eléctrica en 2025.

Es decir, que la industria del automóvil ya tiene mucho avanzado, lo que ocurre es que muestra sus reticencias ante la remodelación industrial que tendrá que hacer y también, todo hay que decirlo, la reducción que ingresos que supondrá el coche eléctrico.

Un coche como los que tenemos hoy día está compuesto por unas 1.500 piezas. Elementos que sufren desgaste, se rompen y hay que cambiar de manera periódica. Y eso supone ingresos en concepto de repuestos para las marcas de automóviles.

Un coche eléctrico cuenta solamente con unas 200 piezas, que además, sufren un desgaste mucho menor. Por tanto, será un coche que tendrá que hacer menos visitas al taller, no necesitará tantas revisiones y, por tanto, consumirá muchos menos componentes de repuesto.

El responsable del grupo de investigación Energía Electrónica de la Universidad de Murcia, Mariano Alarcón, considera que 2040 es una fecha razonable para la industria del automóvil y que los fabricantes están preparados para asumir este reto. Recuerda que los primeros coches que se vieron en las primeras carreteras, o mejor dicho, caminos, eran eléctricos, pero se vieron desbancados por los motores de explosión por la popularización del petróleo. Así que se trata de una tecnología sobradamente conocida y en la que hay grandes empresas interesadas en que se aplique a la movilidad.

“El sector tiene tiempo para adaptarse”, opina Mariano Alarcón, que también está convencido de que no se deberían retirar por ley los motores térmicos, sino que fuera el propio mercado y la demanda de los usuarios



108.000 puntos de recarga nuevos en cuatro años

La compañía Endesa ha anunciado un plan para instalar más de 108.000 puntos de recarga públicos y privados para vehículos eléctricos en España. Con el despliegue de más de 8.500 puntos de recarga pública en 2019-2023, que supone una inversión de 65 millones de euros, así como de unos 100.000 puntos privados, Endesa lanza un plan ambicioso para impulsar la movilidad eléctrica en el país. El consejero delegado de Endesa, José Bogas, ha afirmado que “la movilidad eléctrica es un pilar estratégico para Endesa, ya que se trata de una pieza fundamental para avanzar hacia un sistema energético totalmente descarbonizado en 2050, objetivo que es compartido por todos los países que han firmado los acuerdos de la Cumbre de París COP21 y por un elevado número de agentes sociales y económicos de muy diversa naturaleza, tanto nacionales como internacionales”. La electricidad suministrada en los más de 8.500 puntos de recarga de acceso público será 100% certificada de origen renovable, lo que asegura que esta energía procederá de fuentes de generación limpia.

los encargados de poner la fecha para la retirada de esta tecnología, tal y como ocurrió en su día con las máquinas de vapor.

Porque considera que todavía se pueden mejorar más y reducir sus emisiones contaminantes. Y se muestra convencido de que la industria mejorará la autonomía para conseguir unos niveles de autonomía que se acerquen más a los vehículos actuales.

Más crítico se muestra el profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos de la Universidad de Málaga, Juan Antonio Auñón, que no cree que en cuestión de treinta años, los treinta millones de coches que circulan hoy día por las carreteras españolas sean eléctricos. Piensa que la industria no está preparada para asumir el cambio de paradigma y también hace públicas sus reservas sobre el impacto que la implantación del coche eléctrico tendrá en la economía española, más teniendo en cuenta que nuestro país es uno de los principales fabricantes de coches de toda la Unión Europea.

Como ejemplo pone el caso de la planta de Opel de Figueruelas (Zaragoza). En esta fac-

toría solo se realiza el ensamblaje de los vehículos, mientras que de la fabricación de los componentes del vehículo la realizan unas ochocientas empresas asociadas a esta planta, y que tendrán que adaptarse de cara a la reconversión industrial que supondrá dejar de fabricar coches eléctricos.

Al mismo tiempo se pregunta de dónde saldrá la electricidad que alimentará a un parque móvil eléctrico tan importante, así como las materias primas para la construcción de los millones de baterías que se necesitarán para tanto vehículo eléctrico.

El investigador de la Universidad de Alicante, Tomás Martínez, tampoco cree que la industria del automóvil esté preparada para asumir el reto de la electrificación. Él trabaja sobre el coche autónomo eléctrico, al que le ve un futuro prometedor y una implantación a una escala importante en unos cinco años, pero como transporte de mercancías y pasajeros en entornos cerrados, como grandes empresas o polígonos industriales, donde el tráfico no sea muy complicado.

Está claro que en torno a la implantación del coche eléctrico hay muchos interrogantes y todavía más escepticismo. Por ejemplo, hasta qué punto es más limpio producir un coche eléctrico que uno convencional. O qué se hará con las baterías una vez estén en desuso. O también, cómo se organizará una red de electrolineras que permitan circular con un vehículo eléctrico con la misma tranquilidad que hoy día se hace con uno alimentado por combustibles fósiles. Lo cierto es que son aspectos en los que

se está avanzando enormemente y que en unos años quedarán solucionados.

Además, la implantación del coche eléctrico no será de la noche a la mañana, sino que se hará de forma paulatina. Y como con todos los cambios tecnológicos, a medida que se vayan popularizando se irán generando nuevas soluciones y cada vez más económicas.

También está por ver qué ocurrirá con los vehículos alimentados por hidrógeno, una tecnología prometedora, pero que todavía está en pañales, a la espera de dar con una solución razonable para la obtención de este gas y de un sistema seguro para su almacenamiento.

En cualquier caso, la descarbonización de la movilidad es imprescindible para detener el calentamiento global y asegurar el bienestar del que disfrutamos ahora. Y la medida prevista en la futura ley de cambio climático no es más que el impulso necesario para que toda la sociedad, desde los ciudadanos de a pie hasta las marcas de vehículos más importantes, se pongan las pilas y apuesten por un modelo más ecológico, limpio y, sobre todo, saludable. ▣

PASALA ACCIÓN

NO NORMALICES LA VIOLENCIA
CONTRA LAS MUJERES

Información a la Mujer
Atención a las víctimas
de malos tratos

900 200 999
016



La era de las placas solares FLEXIBLES

Investigadores de la Universidad de Málaga trabajan en el desarrollo de células fotovoltaicas orgánicas para una nueva generación de paneles solares más eficientes, baratos y flexibles. Por Alberto F. Cerdera.

El silicio es, hasta la fecha, el material con el que están hechas la mayor parte de las placas solares fotovoltaicas instaladas en todo el mundo. Este material es uno de los minerales más abundantes de la Tierra y su obtención es relativamente barata. Sin embargo estas características no son suficientes para los tiempos que se avecinan, en los que se busca una reducción de costes y componentes biodegradables, con los que potenciar todavía más las ventajas de la energía solar.

A las células solares fotovoltaicas hechas con silicio le están saliendo unas serias competidoras en la Universidad de Málaga, donde un grupo de investigación trabaja en el desarrollo de células solares orgánicas, en colaboración con la Northwestern University. Estos nuevos materiales en los que trabaja el Laboratorio de Fabricación y Caracterización de Transistores de Efecto de Campo supondrán una revolución en el ámbito de la energía solar, ya que se espera que tengan una eficiencia un 20 por ciento más elevada que las células de silicio que se emplean actualmente. Y además, su fabricación también será más barata.

Esta tecnología alternativa está en una fase inicial de su desarrollo, pero todo apunta a que será la base para el desarrollo de una nueva generación de placas solares más económicas y sostenibles.

La investigadora de la Universidad de Málaga, Rocío Ponce, está detrás de gran parte de los desarrollos que se realizan en este laboratorio de la Universidad de Málaga. Afirma que con estas nuevas células solares orgánicas han conseguido una eficiencia de un diez por ciento, una cifra todavía insuficiente para su implantación en el mercado de una forma masiva, pero se espera que tenga un campo de mejora como para duplicar la eficiencia.

Estos nuevos materiales son más transparente, flexibles y solubles, y fáciles de sintetizar. Serán la base de la electrónica del futuro y en unos años estarán en aparatos digitales de todo tipo.

Las células solares orgánicas añaden una versatilidad muy interesante a la nueva generación de placas solares que está por venir. Ya que per-

Desarrollo de células solares orgánicas

Objetivo:

Desarrollo de una nueva generación de células fotovoltaicas con materiales orgánicos, que aumentan la eficiencia y reducen el coste.

Tecnología:

Investigan nuevos materiales orgánicos para los dispositivos electrónicos de nueva generación.

Investigadores: Laboratorio de Fabricación y Caracterización de Transistores de Efecto de Campo de la Universidad de Málaga.

uma.es

mitirá fabricar placas solares flexibles y mucho más ligeras. Estas placas solares no serán tales, ya que se presentarán en rollos que se cortarán a medida, en función de las necesidades. Y casi se podría hablar de 'película solar' o 'película fotovoltaica'. Esta característica las hace todavía más baratas, porque ya no se necesitan estructuras costosas sobre las que instalar el panel. Y además, multiplica sus posibilidades de instalación, ya que podrían ubicarse en cualquier tipo de superficie, independientemente

de su forma.

Su nivel de eficiencia es más elevado que las células fabricadas con silicio porque aprovechan el espectro visible de la luz y también la banda infrarroja. De esta manera, se espera que mejoren la eficiencia de los actuales paneles de silicio hasta en un 20 por ciento.

El incremento de la eficiencia es uno de los factores más importantes a tener en cuenta para la instalación masiva de paneles fotovoltaicos.

Si bien, la energía solar fotovoltaica ha experimentado una evolución exponencial en la última década, que ha permitido que una instalación de este tipo ya sea rentable sin ningún tipo de ayudas adicionales, el aumento de la eficiencia y la versatilidad de los nuevos paneles multiplicará la instalación de este tipo de energía. Y más ahora, que los gobiernos han tomado conciencia real de lo que supone el cambio climático y están decididos a fomentar la instalación de fuentes de ener-





Tecnología flexible.

Los materiales orgánicos para los nuevos componentes electrónicos permiten construir dispositivos flexibles, que se pueden adaptar a cualquier superficie y que intensificarán la relación que tenemos con las nuevas tecnologías. Junto a este texto, Rocío Ponce junto a dos investigadores del Laboratorio de Fabricación y Caracterización de Transistores de Efecto Campo.

gías renovables que contribuyan a un mix energético más limpio, en el que los combustibles fósiles tengan un papel menor.

Sin embargo, para que su llegada al mercado tenga el éxito que se le supone, resulta imprescindible realizar estudios químicos y físicos que permitan conocer su comportamiento y las posibilidades que ofrecen para una industria que no deja de crecer.

La prestigiosa revista PNAS se ha interesado por este trabajo de la Universidad de Málaga que firma la estudiante de doctorado, Alexandra Harbuzaru, en el marco de su proyecto Nuevas moléculas orgánicas para dispositivos electrónicos.

Estos materiales orgánicos, explica Rocío Ponce, están compuestos, fundamentalmente, por carbono e hidrógeno. Y presentan una plasticidad mucho mayor, debido a que su estructura está compuesta por moléculas unidas entre sí por enlaces más flexibles.

Por tanto, son materiales más dúctiles, que propiciarán una nueva revolución electrónica, con dispositivos que se puedan doblar, transparentes, biodegradables, biocompatibles y, además, extremadamente



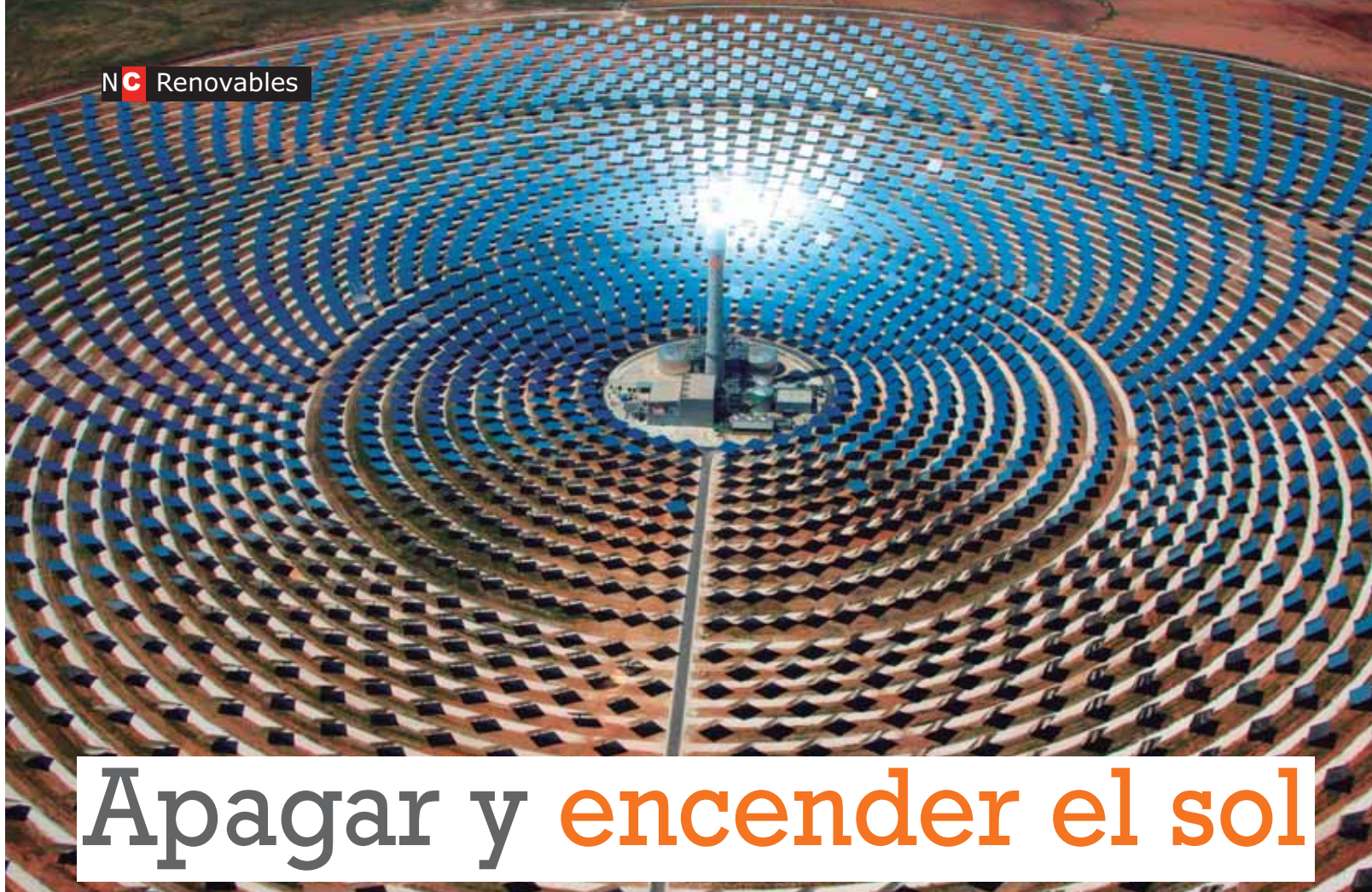
delgados.

En el Laboratorio de Fabricación y Caracterización de Transistores de Efecto de Campo, ubicado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga, se gesta la electrónica del futuro, con el estudio de nuevos materiales orgánicos para una nueva tecnología económica, plástica y más sostenible, llamada a sustituir a la actual.

Estos nuevos materiales permitirán que los futuros smartphones sean unas láminas flexibles, que se puedan enrollar como si fueran una hoja de papel. O contar con dispositivos transparentes y mucho más resistentes a impactos.

Como afirma Rocío Ponce, el trabajo en este laboratorio de la Universidad de Málaga se centra en la caracterización físico y química de los materiales orgánicos y en el estudio de su comportamiento en dispositivos electrónicos. Y todo este trabajo para contribuir al desarrollo de dispositivos más eficientes y flexibles, que sustituyan a los actuales materiales inorgánicos, cuya incorporación a la tecnología es mucho más costosa, por todos los procesos que requieren.

En el mercado ya hay dispositivos electrónicos orgánicos, aunque son la minoría. Se espera en la próxima década se multiplique la oferta y lleguen al mercado soluciones tecnológicas totalmente distintas a lo que tenemos hoy día. Solamente falta que se mejore el ciclo de vida de estos productos, que hasta la fecha es mucho más corto que el de los dispositivos fabricados con materiales inorgánicos. Pero todo se irá, porque ya hay mucho andado para que los dispositivos flexibles se popularicen igual que en su día lo hicieron los smartphones. ■



Apagar y encender el sol

La Universidad de Jaén desarrolla modelos meteorológicos para calcular con precisión la cantidad de energía que producirán las plantas de renovables en el horizonte de unas horas y planificar el sistema eléctrico. Por Alberto F. Cerdera.

El conjunto del continente europeo cuenta con potencial para que la mayor parte de la energía consumida sea de origen renovable. Sin embargo, todavía no se ha llegado a ese nivel debido, en parte, a la incertidumbre de este tipo de energías, dependientes de las condiciones de sol y viento.

De ahí la importancia de contar con un sistema de predicción meteorológica muy preciso, tanto como para evaluar con un margen de error mínimo la cantidad de radiación que recibirán las placas solares o el viento que dispondrán los modernos aerogeneradores y, por tanto, poder calcular la cantidad de electricidad que verterán sobre la red.

El grupo de investigación Modelización de la Atmósfera y Radiación Solar (MATRAS) de la Universidad de Jaén trabaja en el desarrollo de modelos y metodologías para la predicción de la radiación y el viento, que facilitan el aumento de la participación de la energía renovable en el sistema eléctrico del país. Para ello, los investigadores de la Universidad de Jaén se valen de una moderna red de cámaras de nubes, con la que pronostican con mayor fiabilidad la radiación solar en escalas de minutos; un sistema automático de

Modelos meteorológicos para las renovables

Objetivo:

Diseño de modelos meteorológicos para reducir la incertidumbre sobre la producción de las plantas de energías renovables. Gracias a ellos se calcula cuánta electricidad podrán verter a la red.

Tecnología:

Para realizar estas estimaciones, se valen de cámaras de nubes e imágenes de satélite, principalmente, Meteosat.

Investigadores:

Grupo Modelización de la Atmósfera y Radiación Solar (MATRAS).

ujaen.es

reconocimiento de nubes; imágenes de satélite; modelos meteorológicos; e inteligencia artificial, con los que realizan estimaciones muy precisas con un horizonte de unas horas.

David Pozo es el investigador principal de este grupo y explica que uno de los lastres de la energía solar es la intermitencia de la radiación, que introduce incertidumbre en la producción de electricidad. Algo parecido le ocurre a la eólica, pero con el viento. Esta característica hace que sean energías difíciles de incorporar al sistema de manera masiva, a no ser que se disponga de un pronóstico altamente fiable del recurso disponible en las próximas horas o días.

Hace unos años, el peso de las renovables en el mix energético de este país era menor y, por tanto, resultaba menos importante contar con una predicción tan precisa. Sin embargo, a medida que se incrementa la capacidad de producción de energía renovable, se hace más necesario un sistema de predicción meteorológica con un margen de error mínimo y un nivel de precisión muy elevado, explica David Pozo. En el mix energético que maneja Red Eléctrica Española tiene en cuenta todas las fuentes energéticas, renovables o no. Y tiene un orden de entrada de electricidad muy estricto.

En primer lugar, se toma la energía de las plantas nucleares, debido a que éstas no se pueden desconectar. Luego, las renovables, cuya producción depende de las condiciones meteorológicas, especialmente de sol y viento. Esta fase es crítica, porque Red Eléctrica debe tener una estimación muy precisa de la cantidad de energía disponible de fuentes renovables y calcular los recursos que debe incorporar a la red desde fuentes energéticas tradicionales, para que el sistema no se vea desabastecido, así como aprovechar toda la energía que le venga de fuentes limpias.

Las renovables, principalmente la solar y la eólica, tienen que interactuar con estas herramientas, ya que por el momento no hay sistemas para almacenar la energía. Y tienen que asegurarse de que no se desperdicia absolutamente nada.

Los modelos de predicción desarrollados por el grupo MATRAS se basan en fuentes de información diversas, que emplean la tecnología más avanzada del mercado.

Trabajan con estaciones radiométricas instaladas en Lisboa, Madrid, Sevilla, Jaén y Almería, y con distintas plantas eléctricas, para ayudar a predecir los recursos de viento y sol con un día de antelación.

Esta información se combina con datos sobre la ubicación de la planta de energías renovables, la estación del año, la temperatura, la cantidad de nubes y la dirección del viento, entre otros más. Porque cuantos más datos manejen más parámetros podrán calcular y sus predicciones estarán más ajustadas a la realidad.

Este grupo de investigación de la Universidad de Jaén ha diseñado cuatro modelos de predicción, que permiten obtener predicciones con horizontes de seis horas. Unos modelos que se están mostrando bastante efectivos, al bajar el margen de error de la predicción de la energía solar disponible en un 25% con respecto a otros sistemas anteriores. Y permiten que la energía sea más barata. Otro de los logros más destacados de este grupo es el sistema de reconocimiento automático de nubes, a partir de imágenes del cielo tomadas por una cámara especial, que les ha permitido mejorar la predicción del recurso solar en escalas de media hora.

Por el momento, el grupo MATRAS cuenta con un sistema de predicción en un horizonte de 4-5 horas, basado en un modelo meteorológico. Otro, que calcula la nubosidad y el viento en un plazo de 1 a 4 horas, y que emplea imágenes por satélite o la combinación satélite y modelo. Y un sistema de predicción a corto plazo, no más de una hora, para el que emplean cámaras de nubes y calculan la radiación que recibirán los paneles solares.

Todas estas mediciones se realizan cada quince minutos de manera automatizada. Y tras

ellas se envía un informe con la previsión de la producción energética a Red Eléctrica Española, que es la que finalmente se encarga de incorporar esta electricidad al sistema.

Sus trabajos también se emplean para la planificación de las plantas de energías renovables. Estas plantas requieren una inversión muy importante y, por tanto, deben calcularse todos los parámetros posibles, para asegurar su viabilidad.

Es por ello que se realizan estudios de las zonas geográficas candidatas a albergar una planta, de las que se analiza su potencial solar o eólico, los fenómenos meteorológicos que se producen en ese entorno, así como cuestiones que se salen del ámbito de la meteorología y que resultan de una importancia vital para el éxito de la instalación, como la proximidad a líneas eléctricas para la evacuación de la energía producida.

Antes de la construcción de una planta de energía renovable se instala una torre de medición en el enclave elegido, con la que se registran durante un periodo de tiempo que suele estar entre uno y dos años, los niveles

de radiación solar y viento. Si los resultados son positivos y los números aseguran la viabilidad de la planta, se procede a su construcción.

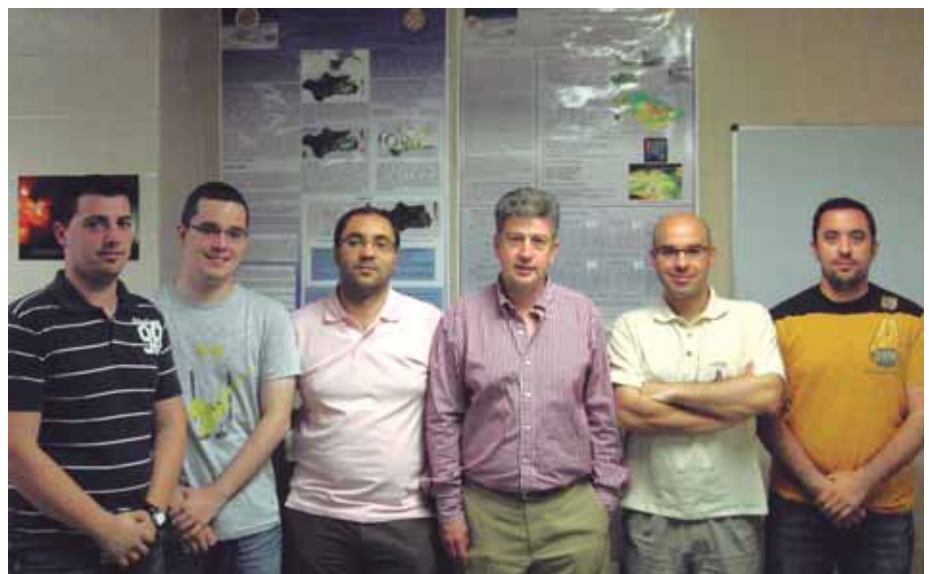
David Pozo considera que en Europa hay recursos renovables disponibles para hacer frente a la mayor parte de la demanda energética, que solamente tendría que recurrir a las otras tecnologías tradicionales en momentos de picos de demanda o cuando las renovables no tienen las condiciones meteorológicas idóneas para producir energía.

Y también recuerda que resulta imprescindible llevar las redes eléctricas a las zonas donde hay mayor disponibilidad de recursos renovables, para que toda la energía limpia producida pueda ser distribuida por todo el continente europeo.

Estamos en un momento de transición energética, en el que sistemas como los modelos meteorológicos desarrollados por este equipo de investigación de la Universidad de Jaén vienen a reducir la incertidumbre y ayuda a la consolidación de los sistemas de producción de energía renovable en el mix energético. ■

Renovables.

En la imagen principal, planta de concentración solar Gemasolar, ubicada en la provincia de Sevilla y considerada como una de las más avanzadas de la región. Junto a este texto, estación meteorológica que el grupo MATRAS tiene en la Universidad de Jaén. Abajo, investigadores del grupo MATRAS.





Agricultura MÁS INTELIGENTE

La Escuela Superior de Ingeniería de la UAL coordina desde Almería la selección del conjunto de centros de conocimiento que promueven la incorporación de las nuevas tecnologías en agricultura en el proyecto europeo SmartAgriHubs. Por Alberto F. Cerdera.

La Cátedra COEXPHAL-UAL, con la colaboración del grupo de investigación Automática, Robótica y Mecatrónica de la UAL, coordina desde Almería la selección del conjunto de Centros de Competencia que promueven la incorporación de las nuevas tecnologías en agricultura en el proyecto europeo SmartAgriHubs. La agricultura intensiva inicia una transformación que la cambiará por completo. Tanto es así que algunos hablan de “la cuarta revolución industrial”, por los cambios tan profundos que se van a introducir en la manera de trabajar en los invernaderos. Y la fuente de toda esta revolución reside en las nuevas tecnologías y en su capacidad de ayudar en la toma de decisiones. Conceptos como el de big data, internet de las cosas o sensorización se están incorporando a la agricultura, y más concretamente a la agricultura intensiva. Tal y como, unos años atrás, lo hicieron la lucha integrada o soluciones de fertirriego a medida, las tecnologías de la información y la comunicación forman parte de la imagen de los invernaderos más avanzados, cuyos propietarios están dispuestos a aprovechar el potencial de estas tecnologías, en el desarrollo de cultivos más robustos, con los que mejoren las cifras de calidad y eficiencia. Es cierto que todavía son pocos los agricultores decidi-

Proyecto europeo SmartAgriHubs

Objetivo:

Potencia la transformación digital en el sector agroalimentario para mejorar hacerlo más competitivo y sostenible. Cuenta con un presupuesto de 20 millones.

Trabajo de la UAL:

Tratará de identificar lo que se conoce como Centros de Competencia, espacios de generación de conocimiento aplicable en el sector agro.

Equipo:

Coordinado desde la UAL por Cynthia Giagnocavo y el grupo Automática, Electrónica y Mecatrónica.

www.ual.es/esi

dos a subirse al carro de las nuevas tecnologías, pero su contribución está resultando de un gran valor, en la medida en que ayudan a que los investigadores desarrollen sistemas tecnológicos más efectivos; al tiempo que funcionan como prescriptores para el resto de los agricultores que, sin duda, se sumarán a esta tendencia a medida que vean sus ventajas.



La Unión Europea ha realizado una apuesta muy fuerte por la implantación masiva de las nuevas tecnologías en la agricultura intensiva, que se ha materializado a través del proyecto SmartAgriHubs, en el que Almería y la Universidad de Almería tienen un papel muy destacado. Con SmartAgriHubs se persigue realizar una transformación digital en el sector agroalimentario, que conduzca a un aumento de su competitividad y sostenibilidad. El recientemente creado Almería Digital Innovation Hub, liderado por Cajamar y COEXPHAL, junto con la UAL, Cátedra COEXPHAL-UAL, Hispatec y AgroColor, forma parte de la iniciativa SmartAgriHubs y será fundamental para la digitalización de la horticultura de precisión bajo invernadero en Almería. Este proyecto cuenta con un presupuesto de 20 millones de euros y la Universidad de Almería lidera el paquete de trabajo de

los Centros de Competencia (CC) en toda Europa, explicó a esta revista el director del grupo de investigación Automática, Robótica y Mecatrónica, Manuel Berenguel.

Este grupo de investigación cuenta con una trayectoria dilatada en la aplicación de las nuevas tecnologías en entornos como los invernaderos y ahora colabora con la líder del proyecto en Almería, la doctora Cynthia Giagnocavo de la Cátedra-COEXPHAL-UAL, en la confección de este catálogo de espacios y centros de innovación, que puedan cubrir las necesidades tecnológicas del sector.

SmartAgriHubs ya ha puesto en marcha una red de 140 Centros de Innovación Digital, que a su vez se agrupan en nueve clústeres regionales, comandados por organizaciones relacionadas con iniciativas y estrategias de financiación nacionales o regionales, que persiguen la digitalización del sector agrícola.

En el marco de este proyecto, la Universidad de Almería se encargará de la elaboración de un catálogo y de la clasificación de tecnologías digitales útiles para conseguir los objetivos de SmartAgriHubs. También se trabajará en la creación de un catálogo de los Centros de Competencia existentes en colaboración con los clústeres regionales de todo el continente europeo. “El objetivo es detectar Centros de Competencia que tienen desarrollos o potencial para ayudar al sector. Toda esta información se ubicará en un portal de innovación, para facilitar el emparejamiento de las ofertas a las demandas tecnológicas, intentando siempre buscar la mejor solución”, dijo Manuel

Berenguel. Además, elaborarán perfiles y análisis de competencias para identificar nuevos intercambios de conocimiento y oportunidades de negocio, así como coordinar y gestionar la red de Centros de Competencia, para hacer frente a los retos y satisfacer las necesidades identificadas por los Centros de Innovación Digital (Digital Innovation Hubs) y su comunidad de usuarios.

SmartAgriHubs aspira a crear un ecosistema interconectado donde las partes interesadas trabajen juntas en las diferentes fases de la innovación, desde la investigación temprana hasta la aplicación en las explotaciones agrícolas.

Por tanto, la promoción del diálogo entre las partes interesadas y el suministro de información oportuna sobre los progresos y los resultados obtenidos constituyen el núcleo de las actividades de comunicación del proyecto. Para ello se pondrán en marcha diferentes herramientas como boletines trimestrales, un sitio web interactivo, un portal de innovación, actividades de medios sociales, infografías, vídeos, reuniones informativas periódicas, seminarios en línea, formación periódica y eventos abiertos.

La incorporación de las nuevas tecnologías en los invernaderos de la agricultura intensiva es un proceso iniciado hace unos años, que todavía no ha llegado a una fase de madurez. Las nuevas tecnologías brindan un mundo de oportunidades para una agricultura que, como la intensiva, se desarrolla en un entorno controlado y aislado. Los invernaderos se convier-

ten en microespacios donde las condiciones ambientales pueden configurarse casi a medida, con las ventajas que ello supone para el desarrollo de la cosecha.

De forma paralela, el grupo de investigación de Automática, Robótica y Mecatrónica y la Cátedra COEXPHAL-UAL están implicados en otro proyecto europeo de gran calado, con el que se quiere llevar al invernadero la tecnología del Internet de las Cosas. Se trata del proyecto Internet of Food and Farm, IoF2020, una iniciativa muy ambiciosa, con la que se quiere poner en valor la información que se puede obtener con una red de sensores desplegados en el interior del invernadero.

En este proyecto, el grupo liderado por Manuel Berenguel tiene un papel mucho más técnico. Despliega una serie de sensores en un conjunto de invernaderos seleccionados por la disposición de los usuarios a adoptar las soluciones de las nuevas tecnologías.

Uno de los aspectos principales su trabajo consiste en ‘poner de acuerdo’ los diferentes sistemas utilizados. Uno de los problemas actuales es la falta de compatibilidad o interoperabilidad entre equipos de fabricantes distintos, de ahí que se trabaje en la búsqueda de estándares, que faciliten la comunicación entre ellos.

El grupo de la Escuela Superior de Ingeniería busca implantar un sistema para la recogida de datos de calidad, que se utilizan como entradas a sistemas de ayuda a la toma de decisiones, proporcionando un valor añadido a los agricultores, que de esta manera pueden ver la utilidad de la inversión asociada. El trabajo final será una aplicación muy sencilla que permita visualizar los datos del cultivo. También, un sistema de ayuda a la toma de decisión, que ofrece una previsión del crecimiento de la planta en función de las condiciones ambientales del invernadero. “La idea es que el sistema informe a los agricultores de las condiciones ideales de temperatura en el invernadero y del nivel de conductividad eléctrica en el sustrato, para que el cultivo crezca lo mejor posible”, comentó Manuel Berenguel.

Las pruebas del sistema se realizan en colaboración con COEXPHAL y un grupo de seis agricultores, que han abierto las puertas de sus invernaderos a esta nueva tecnología y que, con su experiencia, están contribuyendo al desarrollo de este sistema. Esta es la parte más importante del proyecto, pues los agricultores que participan en la iniciativa contribuyen al co-diseño de las herramientas, a su mejora y a su adopción. Hay planes de futuro para expandir y ampliar esta iniciativa.

Esta tecnología está llamada a cambiar la forma de trabajo en los invernaderos y acabará imponiéndose, a medida de que los agricultores descubran todo su potencial y se avance en la automatización de las explotaciones agrícolas. □

SMARTAGRIHUBS. En la imagen principal, un sensor en uno de los invernaderos que estudia el grupo Automática, Electrónica y Mecatrónica de la UAL. Abajo, los responsables de SmartAgriFood en Almería, Cynthia Giagnocavo y Manuel Berenguel (en el centro).



El cambio climático aviva las llamas

La superficie anual arrasada por el fuego en el Sureste se duplicará si se cumplen los peores pronósticos de calentamiento global con una subida de la temperatura media de tres grados, según cálculos de un grupo de investigación de la Universidad de Murcia. Por A. F. Cerdera.

El Acuerdo de París estableció tres escenarios de calentamiento global para los próximos años, de un aumento de la temperatura del planeta de 1,5, 2 ó 3 grados centígrados. Todos ellos son poco alentadores, y mucho para una región tan sensible como el Sureste de la Península Ibérica, uno de los llamados 'puntos calientes' climáticos, donde se espera que las consecuencias del calentamiento global se sientan con mayor virulencia. Y la biodiversidad actual se verá amenazada por un cambio en las condiciones de vida, que premiará a las especies que mejor sepan adaptarse a una aridez cada vez más acusada y a unas temperaturas que podrían ser hasta seis grados más altas.

Es decir, un escenario ambiental propicio para la expansión de los incendios forestales, catástrofes naturales que se suceden cada verano. Tanto es así que se ha estimado que ante una subida de la temperatura global de tres grados, la superficie anual calcinada podría incrementarse hasta en un 100 por cien.

En el mejor de los casos, que no es nada bueno, si la temperatura global se incrementa 1,5 grados, el fuego arrasaría un 40 por ciento más de superficie de lo que hace cada año.

Y eso, a pesar de que en los últimos años se ha registrado una tendencia a la baja en cuanto superficie quemada, gracias a una concienciación mayor de la población y la toma de medidas para tener unos montes saneados, resistentes a la amenaza de las llamas.

Estas estimaciones han quedado plasmadas en un trabajo dirigido por el investigador de la Universidad de Barcelona, Marco Turco, en el que ha tenido un papel muy destacado el grupo de Modelización Regional Atmosférica de la Universidad de Murcia.

Estos investigadores han firmado el primer análisis sobre los incendios forestales como consecuencia del cambio climático, en relación a los escenarios de 1,5, 2 y 3 grados centígrados de calentamiento global descritos en la cumbre parisina, donde se sentaron las bases para una reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.

Para ello se han valido de un modelo para la estimación de incendios futuros, en el que se tienen en cuenta multitud de factores relacionados con la biodiversidad y el clima.

En los próximos años se prevén más sequías y más intensas, lo que contribuirá al avance de la desertización esta zona. Además, las previsiones muestran una reducción del volumen total de agua caída.

Paradójicamente, se estima que aumentarán los fenómenos extremos de precipitación y, con ellos, los daños por erosión que causan en los

Modelo para la predicción de incendios forestales

Objetivos:

Desarrollo de un modelo que prediga los incendios forestales que se darán en la temporada, en el que se tiene en cuenta el clima de la zona.

Claves del trabajo:

Se trata del primer modelo que incorpora los datos sobre la realidad climática de la región analizada.

Coordinación:

Grupo de investigación Modelización Regional y Atmosférica de la Universidad de Murcia.

um.es



ecosistemas.

Todas estas condiciones favorecen la proliferación de incendios forestales, según explicó a esta revista la investigadora del grupo Modelización Regional y Atmosférica, Sonia Jerez.

En el Acuerdo de París se establecieron tres escenarios de calentamiento global. De ellos, el más deseable es el que describe un aumento de la temperatura de 1,5 grados. Sin embargo, reconoce esta investigadora de la Universidad de Murcia, aunque es factible alcanzarlo desde un punto de vista geofísico, "siendo realistas, es muy difícil que se consiga".

No ocurre lo mismo con un aumento de dos grados en la temperatura del planeta. Se trata de un objetivo alcanzable, "el escenario más realista y por el que hay que luchar", dice Sonia Jerez.

Pero para ello hay que poner el foco en el origen del problema, que no es otro que la emisión de gases de efecto invernadero, fruto de un sistema energético basado en los combustibles fósiles.

Los incrementos en la temperatura global no afectan igual a todas las regiones del mundo. Por ejemplo, el Sureste de la Península Ibérica es una de las regiones que sufrirán los efectos del calentamiento de manera más severa.

Se calcula que el aumento de la temperatura en esta zona estará entre 1 y 3 grados por encima de la previsión global. Además, "presenta una serie de complejidades a la hora de saber bien qué pasará".

Lo que sí está comprobado por este grupo de investigación de la Universidad de Murcia es la influencia del clima en la proliferación de incendios forestales. Y en esta zona se prevé que sea de un calado importante.

En un incendio forestal influyen varios factores, como la actividad



humana, la estructura de la vegetación y la variabilidad climática, que también determina la cubierta vegetal de un entorno.

En la región Sureste, explica Sonia Jerez, “somos una anomalía europea en cuanto a incendios”, ya que los ecosistemas se parecen más a los desérticos y no hay tanto riesgo de incendio como en otros lugares con una masa vegetal más abundante.

De ahí que la proliferación de incendios en el verano está condicionada por las lluvias en la estación anterior, que determinan el crecimiento de la vegetación y la disponibilidad de combustible para el fuego.

En el resto de regiones más húmedas, ocurre lo contrario. La sequía deja al monte desprotegido, que se encuentra con una masa vegetal abundante y susceptible de ser pasto de las llamas.

Los investigadores de este grupo de la Universidad de Murcia reconocen que la superficie quemada cada año en el Sureste es cada vez menor, debido a las actuaciones de prevención y la mayor conciencia de la población. Sin embargo, a pesar de esta

realidad, los incendios forestales se incrementarán a medida que lo haga la temperatura media, tal y como demuestran en su modelo, para cuya elaboración también han tenido en cuenta la reducción de la superficie quemada.

Y recomiendan que los esfuerzos se pongan en la prevención, más teniendo en cuenta las herramientas de predicción de incendios que ellos mismos han desarrollado; así como en la difusión de las energías renovables, que reduzcan la emisión de gases contaminantes. ■

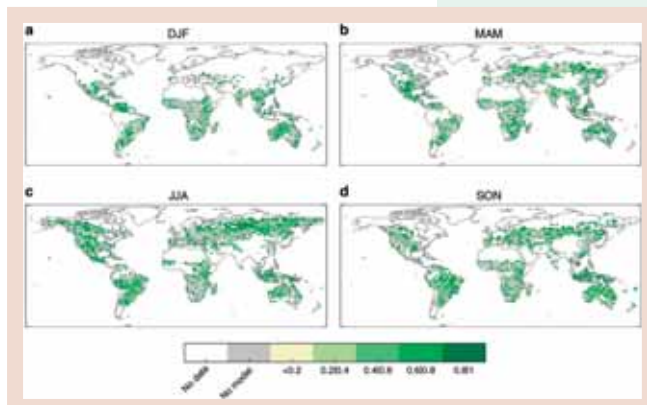
Herramienta para la previsión de incendios estacionales

El grupo de investigación Modelización Regional y Atmosférica de la Universidad de Murcia ha desarrollado, en colaboración con Marco Turco de la Universidad de Barcelona, un sistema de predicción de riesgo de incendios en función del pronóstico del clima. Se trata de una herramienta para evaluar el riesgo de incendios con meses de antelación.

Así, se convierte en un elemento de ayuda a la organización de los operativos estacionales que luchan contra los incendios forestales, así como para la mejora de las estrategias transnacionales de gestión de incendios. Este trabajo, publicado en la revista Nature Communications, se enmarca en una línea de trabajo poco explorada hasta ahora, en la que la aportación se ha limitado a artículos y estudios sobre el riesgo de incendios en determinadas temporadas o regiones concretas.

Este nuevo modelo relaciona el área que-

mada con datos previos sobre precipitaciones e incorpora los pronósticos climáticos estacionales. Este último aspecto es una novedad con respecto a otras herramientas para la predicción de superficie quemada, y permite que el sistema incorpore la información de los aspectos meteorológicos que más influyen en los incendios forestales de una zona concreta. Todo, para reducir las hectáreas arrasadas por el fuego.

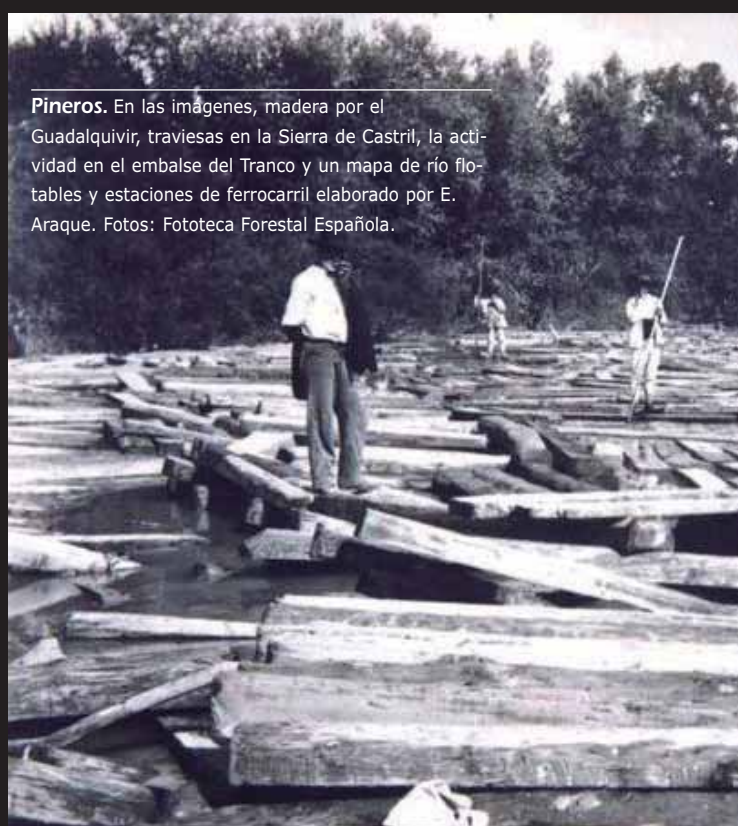


Las autovías fluviales de la madera

El Guadalquivir y el Segura se convirtieron en las vías para llevar la madera de las sierras de Cazorla y Segura a los astilleros de Sevilla y Cartagena.

Por Alberto F. Cerdera.

Pineros. En las imágenes, madera por el Guadalquivir, traviesas en la Sierra de Castril, la actividad en el embalse del Tranco y un mapa de río flotables y estaciones de ferrocarril elaborado por E. Araque. Fotos: Fototeca Forestal Española.



La Real Fábrica de Tabacos de Sevilla es el edificio industrial más importante de los levantados en la España del siglo XVIII y solamente superado en tamaño por el monasterio de El Escorial.

Esta magna construcción, levantada entre 1728 y 1770, es baluarte de la arquitectura barroca española y dio cabida a una más que rentable industria del tabaco. Sin lugar a dudas, la construcción de la Fábrica de Tabacos, hoy día Rectorado de la Universidad de Sevilla, supuso un punto de inflexión en la economía de la ciudad andaluza. Y también en lugares situados en la cabecera del Guadalquivir, como la sierra de Cazorla y Segura, donde la demanda de madera para la construcción de este magno edificio significó el nacimiento de una actividad maderera que se prolongó hasta mediados del siglo XX.

La actividad maderera tuvo a unos protagonistas que han quedado olvidados con el paso del tiempo: los pineros, los trabajadores encargados de bajar la madera del monte y transportarla por el río hasta la ciudad de Sevilla, en unas travesías que llegaban a durar hasta un año y en las que tenían que superar todo tipo de penalidades.

De estos pineros de las sierras de Segura y Cazorla apenas queda nada, ni tan siquiera las fiestas que recuerdan esta actividad como ocurre en Navarra y encalves del Pirineo. Solamente se conservan un conjunto de infraestructuras olvidadas, que han quedado como testigo de una actividad que llenó de vida la sierra y que desapareció con la misma rapidez con la que comenzó a mediados del siglo XVIII.

La historia de los pineros de la sierra de Cazorla empezó en 1733, cuando se bajó la primera maderada para la construcción de la Fábrica de Tabacos de Sevilla. El Ministerio de Hacienda de la época envió a una serie de técnicos a la sierra jiennense para evaluar la madera de la zona y comprobar si reunía las características necesarias para la construcción de este gran edificio. Era una manera de recuperar una actividad que se inició con los árabes y de aprovechar una autovía fluvial como el río



El transporte fluvial de madera desde las sierras de Cazorla y Segura

Objetivo:

Investigar la actividad maderera en la sierra jiennense y su uso en la fabricación de barcos y en el ferrocarril.

Estudio:

Los últimos pineros. El transporte de madera desde las Sierras de Segura y Cazorla. Editado por la UJA.



Guadalquivir, que se convirtió en la vía por la que discurren toneladas y toneladas de pinos.

En los albores de esta actividad, la madera llegaba hasta el propio barrio de Triana, donde era almacenada y recibía los tratamientos necesarios para incorporarse a las obras. Y eran los propios pineros de la sierra de Cazorla y Segura los que acompañaban a los troncos por la orilla del río, en unas travesías penosas, que llegaban a durar hasta un año entero.

Los pineros tenían una pericia enorme en su trabajo y una capacidad de aguante difícil de imaginar en nuestros días. Había veces que tenían que meterse en los ríos para guiar los troncos, otras en las que arriesgaban sus vidas para salvar la maderada de las corrientes, incluso, cuando el nivel del agua bajaba mucho, tenían que sacar la madera del agua y empujarla por la ribera

del río hasta llegar a un punto con la corriente y el nivel suficiente como para continuar el camino por el río.

“Las condiciones laborales eran penosas, pero aún así eran mejores que las de cualquier otro jornalero. Es cierto que era muy duro, había más tiempo de trabajo y también mucho más peligro, y eso se pagaba. Su modo de vida era muy penoso, y eso hacía que mucha gente no quisiera participar en esta actividad. Porque, por ejemplo, no todo el mundo estaba dispuesto a meterse en los ríos en pleno invierno...”, explica el director del grupo de investigación Territorio y Política Regional de la Universidad de Jaén, Eduardo Araque, que analiza esta actividad en su



La madera se transportaba en piezas sueltas

El transporte de la madera por el río era una actividad muy penosa, aunque se pagaba bien, según ha podido comprobar Eduardo Araque. Los pineros eran unos profesionales especializados, con una gran pericia para salvar

los accidentes fluviales, unos jornaleros que no temían meterse en el río en los crudos inviernos de la sierra y que incluso ponían en riesgo su vida para evitar que se dañara el cargamento de madera que transportaban por el río en piezas sueltas.

El transporte de

los troncos era muy artesanal, construían sus propios canales, sus lechos y ellos mismos se encargaban hacer sus propias herramientas, principalmente, ganchos que les servían para guiar los troncos desde la orilla del río. "Los pineros conocían las técnicas y fabricaban sus propios sistemas de evacuación de la madera". Hubo que esperar hasta mediados del siglo XX, con la entrada en la actividad de Renfe, para ver la primera maquinaria de gran tamaño, como un elevador de madera en el embalse del Tranco (en la foto), único en Europa y que está considerado como un elemento del patrimonio industrial maderero muy valioso.



libro *Los últimos pineros*, editado por la Universidad de Jaén y en el que reconstruye la historia del transporte fluvial de madera desde las sierras de Segura y Cazorla hasta 1950.

La actividad maderera en esta sierra fue enorme y se convirtió en el principal motor económico de la zona, que se convirtió en el "principal proveedor de madera del país".

El uso naval fue el destino principal de la madera que baja de la sierra de Cazorla y Segura, y surtía a los astilleros de Sevilla, a donde llegaba a través del Guadalquivir; y Cartagena, que aprovechaba el curso del río Segura para transportar los troncos que servían para construir los barcos que salían de su puerto.

Todo cambió con la llegada del ferrocarril, a mediados del siglo XIX. Las autovías fluviales que llegaban hasta Sevilla y Cartagena se cambiaron por el tren, y la actividad de los pineros consistía el bajar la madera desde las sierras hasta los lugares cercanos al paso del tren. En el alto Guadalquivir, los troncos se bajaban hasta la localidad de Mengíbar, lugar de paso de la línea Madrid-Cádiz. En la provincia de Jaén también se bajaban hasta Baeza, a través del río Guadalquivir y ahí eran transportados en el ferrocarril Linares-Baeza.

En la zona del río Segura, la madera bajaba por el agua hasta la Estación de Minas, en la línea que va desde Albacete a Alicante, y que está muy cercana a la desembocadura del Río Mundo.

La llegada del ferrocarril significó tam-

bién una diversificación de los usos de la madera sacada de las sierras de Cazorla y Segura, que además de para fabricar barcos, se empleó para la construcción de las traviesas empleadas en las líneas férreas.

De hecho, Renfe se convirtió en una de las principales demandantes de madera, sobre todo en la última etapa de esta actividad económica, en torno a la mitad del siglo pasado. En esta época, según estudios de Eduardo Araque, llegaron a trabajar hasta 2.000 pineros en cada una de las conducciones madereras que se realizaron entre 1943 y 1950, una cifra que sirve para hacerse una idea de la cantidad de madera que bajó de la sierra, para la construcción de traviesas, y muy superior a las cuadrillas de 100 ó 150 hombres que empleaban en las maderadas de años precedentes.

La actividad maderera generó toda una industria en estas sierras, con empresas especializadas en todos los trabajos con la extracción y tratamiento de los troncos. Sin embargo, el cese de la actividad se llevó por delante a todas estas empresas que habían supuesto un soplo de vida a una zona castigada desde el punto de vista económico.

Ahora apenas queda nada de los pineros, si bien el recuerdo de los más mayores de la zona y de investigaciones como la realizada por Eduardo Araque, que trae a nuestros días una actividad imprescindible para el desarrollo naval de nuestro país y que conectó la sierra alta con sus dos vertientes a través del Guadalquivir y del Segura. □

Reportaje en memoria de Eduardo Araque, recientemente fallecido. D.E.P.



Facultad de VETERINARIA de Murcia entre las veinte mejores de Europa

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia ha conseguido la acreditación europea de la EAEVE y se posiciona entre los veinte centros del continente con esta distinción.

Qué se espera de una facultad de veterinaria? Quienes se deciden por estudiar el Grado en Veterinaria necesitan un centro que les dé todas las garantías de que su formación reúne las mejores condiciones, cuenta con unos parámetros de calidad elevados y les permitirá desarrollar una carrera profesional e investigadora destacadas.

Todas estas condiciones las ofrece la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia. Este centro, uno de los mejores del país y de los más deseados por los estudiantes que quieren formarse en las ciencias veterinarias, acaba de obtener una distinción internacional que acredita su calidad.

Concretamente, el Grado en Veterinaria de la Universidad de Murcia acaba de conseguir la acreditación de la Asociación Europea de Establecimientos de Educación Veterinaria (EAEVE). Una de los sellos de calidad más importantes que puede obtener una facultad de veterinaria y solamente conseguida por el grado

Acreditación de la EAEVE a la Facultad de Veterinaria

Importancia:

Solamente una veintena de facultades de veterinaria de toda Europa tienen esta distinción, y en España, solo dos.

Claves de la acreditación:

Se trata de un análisis en profundidad del funcionamiento del centro basado en once índices y un centenar de aspectos a medir.

Compromiso:

Es un sello de calidad que implica un compromiso, ya que será revisado en 2024.

www.um.es/web/veterinaria



de la Universidad de Murcia y el de la Universidad Complutense de Madrid.

A nivel europeo, solamente veinte de las 96 facultades de veterinaria han conseguido esta acreditación. Un dato que nos indica la importancia del sello de EAEVE, y la tendencia es que el conjunto de los centros europeos que imparten el Grado en Veterinaria aspiren a conseguirlo.

Este sello de calidad supone “completar un proceso de acreditaciones que se inició en 1996, cuando tuvimos la primera visita de los representantes de este sistema de acreditación”, explica el decano de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, Gaspar Ros.

“Lo que sí es cierto es que nos pone en una posición de excelencia dentro de la formación veterinaria. Sobre todo, dentro de la formación clínica, que es uno de los aspectos clave que considera esta asociación europea”.

Esa primera visita fue el punto de partida de una carrera hacia la calidad, que propició, entre otros muchos avances, que la Facultad de Veterinaria apostara por mejorar sus instalaciones, como la granja docente y el hospital clínico veterinario.

Para conseguir la acreditación de la EAEVE, la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia ha tenido que hacer un gran trabajo. Esta entidad de acreditación oficial mantiene un nivel de exigencia tan alto que solo los mejores centros del continente pueden aspirar a obtener este sello.

Las facultades de veterinaria que lo han obtenido destacan en su entorno por ofrecer unos servicios de calidad, así como por contar con unos estudios de grado en Veterinaria del máximo nivel. Esto significa contar con un plan de estudios contrastado, un equipo docente e investigador de nivel internacional, así como unas instalaciones que superan a la media.

La acreditación de EAEVE significa una evaluación de las infraestructuras, de la formación recibida por los estudiantes, del ratio profesores-alumnos, formación del equipo docente, la gestión de la facultad, la cantidad y variedad de animales disponibles para la formación práctica de estudiantes, el sistema de garantía de calidad, el sistema de bioseguridad... Se trata de un examen a conciencia, realizado por ocho expertos de facultades europeas, que analizan once índices y más de un centenar de parámetros durante durante la visita que realizan al centro durante cuatro días aproximadamente.

Los estudiantes del Grado en Veterinaria de la Universidad de Murcia disfrutan de un conjunto de laboratorios equipados con el material más moderno, en el que formarse en las técnicas más novedosas en su campo.

Además, cuentan con el Hospital Veterinario de la Universidad de Murcia, un centro de referencia en todo el Sureste, donde se atiende a todo tipo de animales, que se convierte en una de las herramientas más interesantes para la formación práctica de los futuros veterinarios. Junto a este hospital, la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia pone a disposición de sus estudiantes la Granja Docente, donde los estudiantes adquieren una formación práctica en todo lo relacionado con el manejo de diferentes especies de producción animal.

La acreditación de la EAEVE no es un premio que permita relajarse, en absoluto, sino que implica un trabajo continuo, para que esos estándares de calidad no se vean mermados

Calificación de la ANECA

Las recompensas por el trabajo bien hecho no se acaban ahí. La Agencia Nacional de Evaluación de Calidad y Acreditación (ANECA) emitió un informe favorable de Acreditación Institucional. Se trata de otro sello de calidad, con el que se certifican la buena salud y las buenas prácticas llevadas a cabo en sus títulos.

Esta nueva distinción es el siguiente paso a la renovación de la acreditación de los títulos y másteres de esta Facultad, con la que ANECA certificó el funcionamiento de sus sistemas de aseguramiento interno de la calidad. Es decir, una señal de excelencia educativa y de la calidad de los procesos que se desarrollan en este centro. De esta manera, Veterinaria se suma a Biología e Informática y ya son tres las facultades de la Universidad de Murcia que cuentan con este sello distintivo.

ANECA puso en marcha el programa de acreditación institucional por medio del Real Decreto 420/2015 como una alternativa al modelo de renovación establecido en el programa ACREDITA en la búsqueda de la simplificación de este proceso de evaluación que requiere de muchos esfuerzos para las universidades y la agencia evaluadora.

Conseguir esta Acreditación Institucional, además de suponer un sello de calidad para las facultades que lo obtienen, también implica que los futuros procesos de renovación de la acreditación para sus titulaciones serán más simplificados.

con el paso del tiempo. La acreditación es valedera durante siete años (desde 2017 a 2024). Durante este tiempo a los graduados se les reconoce el título en todo el continente.

“Nos sitúa en un nivel de excelencia y, al mismo tiempo, de exigencia, porque a partir de ahora tenemos que ir resolviendo todas o las deficiencias menores detectadas, para lo que tenemos un plazo de año y medio, y nos exige mejorar nuestro plan de estudios, la formación práctica, estándares de calidad, infraestructuras... en definitiva, un conjunto de acciones que nos permitan mantener a este nivel de excelencia”, dice el decano.

Dentro del protocolo de trabajo, la facultad tendrá que realizar un informe de seguimiento que refleje los avances en las deficiencias menores y las sugerencias del comité evaluador, así como volver a someterse a la evaluación en 2023 para mantener este reconocimiento de calidad.

La EAEVE tiene como misión la de evaluar y promover el desarrollo de calidad de las facultades de veterinaria y la enseñanza que allí se realiza. Para ello, su objetivo principal es el de monitorizar la armonización de los estándares mínimos de los programas de estudios de Veterinaria en la Unión Europea establecidos en la Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de septiembre de 2005, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales, y en la Directiva 2013/55/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2013 por la que se modifica la Directiva 2005/36/CE, relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales y el Reglamento (UE) 1024/2012 relativo a la cooperación administrativa a través del Sistema de Información del Mercado Interior («Reglamento IMI»). □





Investigación de vanguardia en FILOLOGÍA INGLESA. La titulación ante los nuevos retos de investigación

La Facultad de Filosofía y Letras de Alicante es pionera en el estudio del lenguaje específico, ámbito por el que ha sido premiada por la Asociación Española de Estudios Angloamericanos. Por A. F. Cerdera.

Hace una década nos dejó Enrique Alcaraz Varó, catedrático de Filología Inglesa de la Universidad de Alicante. Este especialista abrió nuevas líneas en la Facultad de Filosofía y Letras de esta universidad, con un trabajo muy destacado en la confección de diccionarios del inglés-español, español-inglés, en los campos jurídicos y económicos. Y posicionó al centro de la Universidad de Alicante como uno de los más destacados en el campo de la traducción jurídica.

Alcaraz Varó fue pionero en nuestro país en la investigación lingüística en campos específicos. Se dio cuenta de la necesidad de estudiar el lenguaje empleado en ámbitos del Derecho y de la economía, para crear herramientas de gran valor como los diccionarios específicos. Y también abrió un área de investigación interdisciplinar, en la que expertos de la lengua compartían escenario con investigadores de otras áreas, en un principio, muy alejadas.

Según explica la coordinadora del Grado en Estudios Ingleses de la Universidad de Alicante, Marian Aleson, este catedrático fue el primero en realizar trabajos interdisciplinares en este campo de la lingüística. Estudios, muchos de ellos, con una aplicación práctica muy destacada y que ayudaron a la internacionalización de sectores económicos muy importantes en la

Diccionarios Específicos

Objetivos: Elaboración de diccionarios específicos para sectores económicos concretos, que se convierten en herramientas de mucho interés para la internacionalización de la actividad.

Pioneros: El Departamento de Filología Inglesa y la Facultad de Filosofía y Letras de Alicante son pioneros en el estudio de los lenguajes específicos y sus investigaciones lingüísticas y literarias han sido premiadas por la Asociación Española de Estudios Angloamericanos.

Formación: Los trabajos de investigación en este ámbito repercuten positivamente en la formación de los estudiantes, que cuentan con asignaturas de inglés específico.

lletres.ua.es

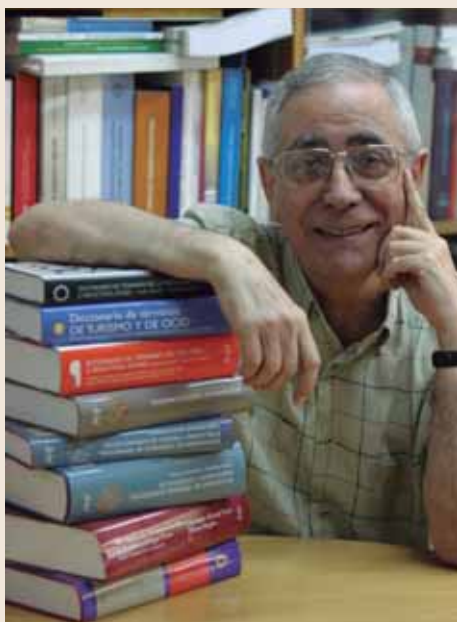
provincia de Alicante.

Los primeros diccionarios específicos confeccionados por el equipo de Alcaraz Varó se centraron en el ámbito jurídico. Años más tarde, este investigador vio la necesidad de ampliar este tipo de herramientas a sectores económicos como los de la piedra natural, el turismo, el calzado y también el farmacéutico, para los que confeccionó un conjunto de diccionarios español-inglés/inglés-español que respondían a las necesidades específicas de cada uno de ellos.

Fueron trabajos que se realizaron en colaboración con los propios sectores económicos, que se encargaron de informar de sus necesidades, en un principio, y de revisar la utilidad de estos trabajos. Era una forma de trabajar a la que la universidad española, y mucho menos el campo de la filología, no estaba acostumbrada. Y que con el tiempo se fue fortaleciendo hasta convertirse en una referencia, seguida por facultades de letras de todo el país.

La figura de este profesor dejó un calado en la Facultad de Filosofía y Letras, ya que todos sus trabajos eran realizados en equipo, lo que contribuyó a formar a un grupo de especialistas, muchos de ellos hoy todavía vinculados al centro, que siguieron la investigación en la lengua utilizada en campos específicos de la actividad económica y social.

Posiblemente, destaca Aleson, una de las mayores contribuciones de Enrique Alcaraz fue la de contribuir al



Enrique Alcaraz, pionero en lenguajes específicos.

Cómo se elabora un diccionario

Detrás de un diccionario especializado hay un trabajo realmente importante, aunque las nuevas tecnologías ayudan a que sea algo más llevadero. Marián Alesón explica que antes de que se desarrollaran las herramientas informáticas, la elaboración de un diccionario era un trabajo “muy manual”. Los investigadores recopilaban los términos de lecturas especializadas o de salidas de campo y luego, se encargaban de buscar la traducción.

Hoy día todo es más sencillo, gracias a los programas de extracción terminológica, que se aplican a un corpus de textos especializados, seleccionados previamente. Los investigadores se encargan de hacer una selección y valoración de la importancia de los términos, un trabajo que se realiza con la colaboración de expertos del sector.

“Con los expertos comprobamos cómo utilizan esas palabras, y lo hacemos con especialistas españoles y anglo-parlantes”. Cuentan con la información de la fuente para comprobar cómo se utilizan los términos en países de habla inglesa, y además distinguen el uso de los conceptos, por ejemplo, en el entorno británico y en el americano, porque no siempre coinciden.

Muchas veces, las diferencias son tan importantes que hay que explicitar las diferentes variantes geográficas. Y en la parte de español, el trabajo es parecido, para que la traducción realmente recoja el uso real de ese término. Por último, se revisa el trabajo, algo que hacen tanto profesionales del campo de la traducción, como especialistas del ámbito concreto, con quienes se ha trabajado desde el principio.

desarrollo económico de la provincia de Alicante desde el mundo de la filología. Un aspecto que sí se ve en otras disciplinas científicas, pero que resulta mucho más complicado de apreciar en este campo. “Su idea era dotar a los profesionales con herramientas lingüísticas que facilitaran el proceso de internacionalización de las empresas. De ahí que tuviera un impacto en el desarrollo económico”, explica Alesón.

El legado bibliográfico e investigador de Alcaraz Varó sigue siendo, hoy día, un material de consulta continua por expertos del ámbito de la traducción y de las empresas. Y sus obras *Diccionario de términos jurídicos. Inglés-Español*, *Spanish-English* y *Diccionario de términos económicos, financieros y comerciales. Inglés-Español/Spanish-English*, ambos realizados en colaboración con Brian Hughes y actualizados por Miguel Ángel Campos y José Mateo, respectivamente, siguen siendo una referencia en nuestro país.

El trabajo de este investigador ha tenido continuidad en la Facultad de Filosofía y Letras de la UA. La investigación es este ámbito se ha convertido en una seña de identidad de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante, que cuenta con una trayectoria muy destacada en el campo de la traducción inglesa. Investigadores de los grupos IPA y LEXESP del Departamento de Filología Inglesa trabajan actualmente en campos novedosos como en el de la terminología especializada de la moda-industria textil, el deporte, los videojuegos, el patrimonio turístico, o el lenguaje de la violencia de género, entre otros.

“Todo este trabajo repercute también en la formación de los estudiantes”, explica Marian Alesón, ya que la Universidad de Alicante es una de las pocas de este país que ha introducido asignaturas de inglés específico, en carreras técnicas y de carácter más científico, y que imparten profesores de la Facultad de Filosofía y Letras. Actualmente, el Departamento de Filología Inglesa trabaja en la revisión de los diccionarios creados tanto por Enrique Alcaraz como por los investigadores que colaboraron con él, para adaptarlos a la realidad de nuestros días.

Además, nunca han abandonado el estudio del lenguaje jurídico, que es “una de nuestras líneas de trabajo más importantes”, explica Marian Alesón.

El trabajo de estos investigadores de la Facultad de Filosofía y Letras tiene un recorrido destacado, y es reconocido tanto por profesionales como por sus propios colegas. Buena muestra de esto último es

el premio otorgado por la Asociación Española de Estudios Aglonorteamericanos (AEDEAN) al profesor del Departamento de Filología Inglesa, Antonio Lillo Buades, por su trabajo *A Dictionary of English Rhyming Slangs*, escrito junto a Terry Victor y publicado por De Gruyter.

Concretamente, el libro de Lillo Buades ha sido merecedor del Premio de Investigación Leocadio Martín Mingorance, de lengua y lingüística inglesa, y entregado en el marco del 42 congreso de la AEDEAN. Su trayectoria está ligada desde el punto de vista docente e investigador a la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante, donde imparte clases desde 1992. Es especialista en lexicología y fonología, y ha centrado su labor investigadora en el estudio de los mecanismos de formación de palabras motivados fonológicamente, con especial atención al léxico argótico y coloquial.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante recibió otro premio en el mismo congreso de la AEDEAN. En este caso fue para la investigadora y profesora de literatura, Sara Prieto, que recibió el galardón de investigación Enrique García Díez de literatura inglesa, por su libro *Reporting the First World War in the Liminal Zone: British and American Eyewitness Accounts from the Western Front*, publicado por Palgrave Macmillan en 2018. Sara Prieto es experta en literatura de la Primera Guerra Mundial, y más concretamente en la experiencia de civiles en el frente. En el libro premiado, esta investigadora realiza un análisis del reportaje de guerra escrito a partir de las experiencias de los corresponsales británicos y estadounidenses en el Frente Occidental. Concretamente los textos de autores como Edith Wharton, Richard Harding Davis, Rudyard Kipling o Arthur Conan Doyle.

A caballo entre dos tradiciones: la de la visión romántica de la guerra decimonónica y la de la tradición vanguardista, más crítica y desilusionada, Prieto analiza los recursos retóricos empleados para retratar su experiencia en el frente a la vez que intentaron explicar las características de la guerra a los lectores.

Una vez más, la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante muestra cómo está cambiando el mundo de las humanidades, adaptándolas a las necesidades de la sociedad actual y convirtiéndose en fuente de nuevos yacimientos de empleo para estos titulados. Un trabajo que repercute positivamente en la calidad de la formación que reciben sus estudiantes, obligados a buscar su sitio en un mundo dominado por la tecnología. ▣



Una editorial más científica

La Editorial de la Universidad de Almería ha presentado una nueva página web y está en proceso para la obtención de los sellos de calidad para sus colecciones científicas. Por A. F. Cerdera.

Las universidades tienen un papel fundamental como centros generadores y divulgadores del conocimiento. Una tarea que se ve apoyada por las editoriales universitarias, que ponen al servicio de los investigadores una maquinaria bien engrasada para hacer llegar sus trabajos a la sociedad.

La Universidad de Almería cuenta con su propia editorial, que en los últimos años está viviendo un proceso de transformación y modernización.

Recientemente, la Editorial de la Universidad de Almería (EDUAL) renovó su imagen y su logotipo; se ha acercado a su entorno con la edición de libros emblemáticos para la provincia de Almería; y, el mes pasado, presentó una página web totalmente nueva, que la acerca todavía más al gran público.

Con estas acciones, EDUAL quiere mejorar su posicionamiento, una estrategia que va en la línea de la emprendida por la Universidad de Almería, que está aprovechando la celebración de su 25 aniversario para reducir la distancia que la separa con su entorno.



Novedades:

Acaba de publicar una página web totalmente renovada, que incorpora una tienda on line y un espacio para revistas científicas abiertas a todos los usuarios.

Objetivos:

Persigue sellos de calidad de la ANECA para las colecciones científicas, con lo que ganará en calidad y visibilidad.

Director:

Miguel Gallego Roca.

www.ual.es/editorial

El director de EDUAL, Miguel Gallego, destaca el apoyo que ha encontrado en el equipo de Gobierno de la Universidad de Almería y, muy especialmente, el de la vicerrectora de Extensión Universitaria y Deportes, María del Mar Ruiz, de cuya área depende el servicio editorial del campus almeriense. EDUAL ha aclarado su estrategia y ahora busca su sitio mediante una serie de publicaciones de carácter académico, llamadas a convertirse en material de referencia en sus áreas de conocimiento correspondientes. Miguel Roca explicó a esta revista que la editorial está trabajando para conseguir el sello de calidad de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación para sus colecciones. Esta distinción permitirá aumentar el prestigio de estas publicaciones, ya que el llevarla implica un proceso de revisión entre pares ciegos de las monografías publicadas. Es decir, que cada uno de los borradores que acaban engordando la lista de títulos de EDUAL han sido revisados, al menos, por un par de expertos en la materia de la que se habla, que desconocen la autoría del trabajo que tienen entre manos.

Contar con el sello de calidad para las colecciones se ha convertido en el “objetivo número uno”. Las razones para pelear por esta distinción son muchas. Entre ellas, el prestigio que otorga a los propios autores que publican

ma Open Journal System (OJS), con el que mejora su indicación en bases de datos científicas y mejora la visibilidad de estos trabajos. Todos estos esfuerzos van en la línea de ofrecer desde la UAL una editorial seria, capaz de



en ellas, que recibirán un reconocimiento académico por parte de la ANECA, similar al que reciben por publicar artículos científicos en revistas de impacto o participar en proyectos de investigación.

Además, el hecho de contar con el sello de calidad implica que el 40 por ciento de los autores que publican en esas colecciones tienen que ser externos a la Universidad de Almería. Este hecho no es baladí y supone un elemento que contribuye al prestigio de cada una de las colecciones, en la medida en que se esfuerzan por reunir a los mayores expertos en un ámbito científico, independientemente de la universidad o centro de investigación de procedencia.

Por ahora, sólo la colección de Agronomía ha iniciado los trámites para conseguir el sello de la ANECA. Se trata de un proceso duro y exigente, que culminará el año próximo con la presentación de una candidatura sólida.

Estas colecciones se corresponden con las diferentes áreas de especialización de la Universidad de Almería, de ahí que se quieran potencial, para convertirse en un referentes en campos determinados, especialmente en todo lo relacionado con la agroalimentación.

También en el ámbito científico, EDUAL ha reforzado su presencia en el mundo de la investigación con un nuevo portal de revistas científicas. En la actualidad, cuenta con siete revistas, a las que en breve se incorporarán dos más. Y todas ellas están adscritas a la platafor-

ma Open Journal System (OJS), con el que mejora su indicación en bases de datos científicas y mejora la visibilidad de estos trabajos.

Aunque el cambio más vistoso, ese que puede apreciar cualquier usuario, es el nuevo diseño de su página web. La página de EDUAL ahora tiene “un carácter más amable, más friendly, más dinámico y más accesible”, opinó Miguel Gallego. Y por primera vez, una tienda on line en la que se pueden adquirir todos los títulos.

La renovación del portal web ha entrado dentro del programa de rediseño de las páginas de la Universidad de Almería. Y con él se ha conseguido que el público entienda “cómo funcionan los procesos editoriales para el comprador, el distribuidor, un autor que presente una propuesta...”.

Ha sido un trabajo a tres: el personal de EDUAL, informáticos de la Universidad de Almería y una empresa especializada, con el que se está reduciendo la distancia con los lectores y el público en general. Y con el que EDUAL gana en visibilidad.

Una editorial ‘más’ universitaria

En la imagen principal, el director de la Editorial de la Universidad de Almería, Miguel Gallego, y la vicerrectora de Extensión Cultural y Deportes, María del Mar Ruiz, durante la presentación de la nueva página web de EDUAL. Arriba, página de inicio de la nueva web, mucho más sencilla, intuitiva y “amable”.

Una celebración de lo más fotográfica

Lejos de limitarse a contenidos de carácter científico y académico, EDUAL cuenta con títulos muy relacionados con la provincia que le ha visto nacer. A lo largo de este año, la editorial ha publicado dos libros muy especiales, que han visto la luz a modo de celebración del 25 aniversario de la Universidad de Almería. El primero de ellos es **Almería. Bernard Plossu**.

Esta publicación ha sido editada en colaboración con el Centro Andaluz de la Fotografía (CAF) y su edición se acompañó de una exposición en el propio CAF con las fotografías que se muestran en el libro, y que son el resultado de los trabajos que el autor francés realizó en Almería. El segundo, **Campos de Níjar**, una edición especial de la obra de Juan Goytisolo, que también tuvo asociada una exposición en el CAF con fotos del propio autor en su visita a tierras nijareñas.



Colecciones científicas de EDUAL

Las colecciones científicas están llamadas a convertirse en la seña de identidad de la editorial de la Universidad de Almería. Cada una de las colecciones cuenta con un director y un comité científico, integrado por expertos en la materia, que se encargan de estudiar la calidad e idoneidad de cada uno de los originales recibidos. Antes de su publicación, éstos pasan por una doble revisión por parte de expertos, que analizan la calidad del trabajo y sugieren modificaciones.

• Humanidades

Director: José Manuel de Amo Sánchez-Fortún.

• Agronomía

Director: Miguel Urrestarazu Gavilán.

• Derecho, economía y empresa

Director: Jerónimo de Burgos Jiménez.

• Migraciones y relaciones interculturales

Director: Francisco Checa y Olmos.

• Ciencia y tecnología

Director: Manuel Pérez García.

• Historia

Director: Francisco Andújar Castillo.

• Ciencias de la Salud

Director: José Granero Molina.

• Sexología

Director: Cayetano Fernández Sola.

Jaén, museo de la antigüedad

La Universidad de Jaén analiza con esta obra la arqueología de la provincia en el siglo XVII a través de sus monedas y antigüedades

En todo el ámbito del Antiguo Reino y Obispado de Jaén se encontraban en el siglo XVII • numerosos rastros de antigüedades que denotaban los sitios que habían sido habitación o pueblo de romanos. También de la cultura prerromana se encontraban rastros: monedas e inscripciones de • los antiguos españoles. Griegos, fenicios y cartagineses habían dejado así mismo huellas aquí. Este libro es una aportación a la Historiografía de la Arqueología y está dedicado a la historia de la etapa anticuaria de la Arqueología en Jaén en el siglo XVII.

Contenidas en el Manuscrito 1180 de la Biblioteca Nacional, las aportaciones del máximo representante de los anticuarios giennenses de esta época: Martín de Ximena Jurado, así como los textos y dibujos de otros anticuarios giennenses como Francisco de Rus Puerta, Francisco de Torres o Gregorio López Pinto, nos invitan a sumergirnos en el estudio del territorio antiguo de Jaén.

La autora es experta en numismática habiendo estudiado y catalogado la colección de moneda ibérica depositada en el Museo Provincial de Jaén, y dió a conocer el nombre íbero de Úbeda la vieja (Iltiraka) en el XII Congreso Nacional de Numismática de 2004. ■



MARTÍN DE XIMENA JURADOL. Manuscrito 1180 de la Biblioteca Nacional de España. Arqueología en Jaén en el siglo XVII: monedas y antigüedades. María Santos Mozas Moreno. [UJA] 35 € editorial.uja.es

La primera vuelta al mundo

Hay quien sostiene que la gesta de Magallanes, el marinero que llevó a cabo la primera circunnavegación de la Tierra hace ahora quinientos años, es la mayor gesta jamás realizada por el hombre teniendo en cuenta los medios con los que contaba. En agosto de 1519 partió de Sevilla al mando de una flota de cinco barcos y doscientos tripulante rumbo a las Américas. El libro no sólo es el diario de viaje del erudito italiano Antonio Pigafetta, sino numerosos testimonios de los marineros supervivientes, la maraña de conflictos causados tanto por la lucha contra las fuerzas de la naturaleza como por la ambición y la deslealtad que tuvo que gestionar el marinero a consecuencia de los rigores del viaje y la incertidumbre de un destino incierto.



MAGALLANES. Laurence Bergreen. [Ariel]. www.ariel.es. 21,9€. (Edición Especial del V Centenario de la I Vuelta al Mundo).

DESTACADO

Mediterráneo inundable

Obra del doctor en Geografía y Ordenación del Territorio de la UMA, Antonio Gallego Reina, la publicación llega en un momento en el que el cambio climático y el desorden urbanístico del litoral mediterráneo español están dejando su huella en los repetidos episodios de inundaciones con grandes pérdidas económicas y humanas en provincias como Málaga o Baleares. Y aunque el riesgo que mayor alarma social genera son las inundaciones, no son menos importantes otros como la pérdida de suelos que acompaña a cada evento tormentoso, los deslizamientos de laderas o los incendios forestales. El libro es un alegado en defensa la ordenación del territorio y de la protección de los suelos para evitar que episodios que se prevén cada vez más frecuentes acaben condenándonos.



CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS NATURALES EN EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO DEL LITORAL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL. Antonio Gallegos Reina. [UMA]. 20,9 €. www.ual.es/editorial

NOVEDADES

Educación con corazón, otra forma pedagógica

Este libro contiene la experiencia vivida a lo largo de una década en los Encuentros Educar con Corazón de la UAL. El libro recoge



las aportaciones de personas que han colaborado y participado en estos encuentros sobre otro modo de pensar, hacer y sentir el mundo educativo. La intención de este libro es cambiar la mirada de las personas que trabajan en educación, abrir experiencias que trasgreden el orden académico y poner el acento en la experiencia vital de las personas.

OTRA PEDAGOGÍA EN MOVIMIENTO. M^a Esther Prados, M^a Jesús Márquez y Daniela Padua [UAL] 18€ www.ual.es/editorial

Matemáticas, la ciencia que cambió el mundo

A pesar de ser una de las asignaturas que más se atragantan a los estudiantes, las matemáticas están en la base de buena parte de la ciencia y del desarrollo que hoy disfruta la humanidad. El autor de este libro nos cuenta las vidas extraordinarias y los sorprendentes descubrimientos que han realizado veinticinco de los mejores matemáticos de la historia con historias como las de genios redescubiertos como Srinivasa Ramanujan, Pierre de Fermat, Isaac Newton, Nikolai Ivanovich, Kurt Gödel o Alan Turing.



MENTES MARAVILLOSAS. Los matemáticos que cambiaron el mundo. Ian Stewart. [Crítica] 22,9€ www.ed-critica.es

Narcos, héroes y corruptos en Argentina

Con esta obra el autor responde al creciente interés mostrado por las universidades españolas cuyos departamentos de lengua árabe optan por el método integrado en la enseñanza de la lengua árabe como lengua extranjera y que ofrecen a sus alumnos dos variedades lingüísticas: el árabe estándar moderno y el dialectal marroquí. El libro es una herramienta de comunicación entre el personal de atención directa (funcionarios de la administración, médicos, trabajadores sociales, profesores, etc.) y el colectivo inmigrante magrebi.



AL MADYAQ. Diccionario Español Árabe Marroquí. Lahoucine El Ghazouani [Editum] edit.um.es

Crónicas desde la única isla valenciana habitada

Tabarca, olvidada sistemáticamente por la administración, es la única isla habitada del litoral valenciano. En 1964 fue declarada Conjunto Histórico-Artístico. A pesar de la presencia masiva de visitantes en la época estival y su protección natural en 1986 con la declaración de Reserva Natural los descendientes de los antiguos colonos, pescadores y calafates, la han abandonado y hoy apenas cuenta con medio centenar de habitantes. Estas páginas son un paseo por la paz de la isla, pero también por sus antiguas de piratas, reyes, marinos...



CRÓNICAS DE NUEVA TABARCA. Armando Parodi Arróniz [UA] 18€. publicaciones.ua.es

flash

ANDALUCÍA EN LA HISTORIA. La revista que edita el CEA dedica los dos últimos números del año a la medicina y la salud pública en periodos tan diversos la época islámica, hasta el barroco o la edad contemporánea. El último número se centra en el Guadalquivir como vertebrador de una parte importante de la región desde Tartessos. También pueden leerse artículos sobre Fernando Quiñones, o la huelga de 1913, entre otros. www.centrodeestudiosandaluces.es.





Hablamos de números
Pensando en Personas

≠
DISTINTOS
DESDE SIEMPRE

bendito dilema...

¿NUEVA YORK o SMART TV?



Ufff, menudo dilema... porque podrían ser los dos...
Nueva York y Smart TV. Lo que tienes seguro
es **tu financiación** para lo que necesites.

bendita oportunidad

Financiación otorgada por GCC Consumo (Cajamar Consumo)



Pásate por tu oficina
y hazlo Credirealidad

Y si lo contratas desde la **Banca Electrónica** podrás disfrutar de unas condiciones muy interesantes hasta el 31/12/2018.



La financiación es otorgada por GCC Consumo, Establecimiento Financiero de Crédito, S.A. C/ Retama, 3. 28045 Madrid. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid: Tomo 34.366, Folio 24, Sección 8, Hoja M-618180, Inscripción 1. C.I.F. A87435590. Inscrita en el Registro de Entidades N°8839. Asociados en Asnef N°526. Oferta sujeta a los requisitos y condiciones de concesión de riesgos de GCC Consumo, Establecimiento Financiero de Crédito, S.A. Condiciones de financiación validas hasta el 31/12/2018.

Gama Hyundai IONIQ

El coche para cuando
no dejen ir en coche.



Despreocúpate de los protocolos de contaminación de las grandes ciudades con IONIQ. Porque la **Gama Hyundai IONIQ** es la única que te ofrece tres tecnologías, para que puedas elegir cómo moverte por el centro de la ciudad cuando nadie más lo pueda hacer: híbrida, eléctrica e híbrida-enchufable. Con distintivo ECO, tienes el **Hyundai IONIQ híbrido**. Con él disfrutarás de una conducción económica y con bajas emisiones. Y con distintivo cero emisiones, tienes el **Hyundai IONIQ híbrido-enchufable**, que aúna lo mejor del coche híbrido y del eléctrico. O, si lo prefieres, el **Hyundai IONIQ eléctrico**, que te ofrece una conducción sin emisiones y una autonomía de 280 km.



8 AÑOS / 200.000 KM
GARANTÍA
DE BATERÍA

5 AÑOS
DE GARANTÍA
SIN LÍMITE

Gama Hyundai IONIQ híbrido-enchufable: Emisiones CO₂ combinadas (gr/km): 26 durante el uso. Consumo combinado (l/km): 1,1. Autonomía en modo eléctrico: 63 Km. Gama Hyundai IONIQ eléctrico: Emisiones CO₂ combinadas (gr/km): 0 durante el uso. Consumo eléctrico (Wh/km): 115. Autonomía: 280 Km. Gama Hyundai IONIQ Híbrido: Emisiones CO₂ (gr/km): 84-85. Consumo mixto (l/100km): 3,6.

Valores de consumos y emisiones obtenidos según el nuevo ciclo de homologación WLTP. Modelos visualizados: IONIQ híbrido Style, IONIQ híbrido-enchufable Style e IONIQ eléctrico Style. La garantía comercial de 5 años sin límite de kilometraje y la de 8 años o 200.000 km, (lo que antes suceda) para la batería de alto voltaje, ofrecidas por Hyundai Motor España S.L.U. a sus clientes finales, es sólo aplicable a los vehículos Hyundai vendidos originalmente por la red oficial de Hyundai, según los términos y condiciones del pasaporte de servicio. Consulta las condiciones de oferta, mantenimiento y garantía en la red de concesionarios Hyundai o en www.hyundai.es