



DEL OLIVO

hasta las hojas

Investigadores murcianos encuentran en la hoja del olivo un remedio para la cicatrización de heridas



Entrevista. **PILAR ARANDA.** Rectora de la UGR

Conectamos la *energía* del futuro

Desarrollamos una solución integral, sostenible, innovadora y rentable que garantiza la máxima eficiencia y ahorro adaptada a tus necesidades.



Auditoría de la instalación



Diseño de la solución óptima



Financiación del 100%



Ejecución y mantenimiento



Calidad garantizada



Editorial

La culpa es del sur

Tiempos complejos, muy complejos, vive occidente. Demasiado complejos como para ser resueltos con las recetas de curandero con las que cada vez más vocingleros se acercan a la clase política. Lo vemos todos los días desde Estados Unidos a la Comisión Europea, pasando por los demagogos nacionales, que también los tenemos en casa y los tenemos que aguantar porque con sus muchas veces vomiteras ideológicas copan el debate político de nuestro país. Tanto que no dejan lugar para hablar de temas que nos afectan a todos, en España, en Estados Unidos, en corazón de la vieja Europa, y en el mundo entero. Desde el "Spain nos roba" de



Carlos Picodemonte y sus socios ultra nacional populistas, a la ultraderechista Le Pen, pasando por el presidente del Eurogrupo Jeroen Dijsselbloem, quien dijo poco menos que los países del sur gastan su dinero en alcohol y mujeres, todos estos neo populistas tienen un elemento en común, la culpa la tiene el sur. El sur es el cáncer económico de los abnegados territorios del norte, la cigarra que se pasa el día cantando mientras la hormiga trabaja. No hace falta ir a Estados Unidos para encontrar Donald Trump locales con el mismo discurso. Si aquel habla de levantar muros físicos, en Europa el objetivo es separar territorios por otras vías más sibilinas, menos toscas que proponiendo alambradas.

Para Estados Unidos el problema son los hispanos: solución (levantar un muro). Para Escocia el problema son los ingleses: solución (referéndum + referendum). Para los británicos el problema son los fontaneros polacos: solución (el Brexit). Para Cataluña

el problema es España, una parte más que otra, claro está. Solución (derecho a decidir). Y así ... Un problema que se agrava cuando parte de una clase política que se supone ajena a este discurso acaba asumiéndolo como parte de su verborrea para calar en ciertas capas sociales, como le sucedió a Cristina Cifuentes con sus comentarios sobre la sanidad andaluza, o como le viene pasando a una desorientada izquierda española echada en brazos del nacionalismo excluyente en las últimas décadas.

Cala así en la población un discurso xenófobo previamente abonado con multitud de problemas que, curiosamente, también se padecen y por tanto son comunes, en los territorios

que parecen tener la culpa. Un discurso peligroso, muy peligroso, que ha iniciado una escalada de imprevisibles consecuencias en las próximas décadas. Si en los últimas décadas el mundo ha avanzado hacia la globalización, el multilateralismo, la interdependencia, la cooperación, proporcionando con sus defectos décadas de paz y prosperidad, ahora en sus heridas se cuelgan tábanos dispuestos a libar con la promesa de reparar el sistema. Quizá sea populista atribuir a este tipo de discursos desastres cercanos en Europa en el último siglo, pero los más desastrosos han tenido orígenes parecidos al actual. Faltan ideas, altura política, pero sobre todo pedagogía, mucha pedagogía, para explicar problemas que nos afectan a todos y que no tienen soluciones fáciles. Sobra gente dispuesta a remar hacia atrás buscando apoyar sus remos en los problemas de la gente con el único objetivo de impulsarse ellos hacia adelante. □

ENTREVISTA A PILAR ARANDA

26

Rectora de la Universidad de Granada



14 MATEMÁTICOS AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS.

La UAL crea el centro de investigación CDTIME



16 ENERGÍA.

Investigadores de la UMA desarrollan placas solares que almacenan energía.



20 INGENIERÍA.

La UJA automatiza todo el proceso de producción de aceite de oliva



32 DÍA DEL AGUA.

Los regantes piden agua para garantizar un crecimiento agrícola sostenible



38 EMPLEO.

Cosentino busca talento



36 TURISMO ANDALUZ

Ruta por las nuevas poblaciones.



www.novaciencia.es/hemeroteca

NOVA CIENCIA

REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1º 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. Queda prohibida la reproducción total o parcial de sus contenidos sin autorización de la empresa editora. Quedan excluidos de esta prohibición los casos en los que los contenidos se usen con un fin divulgativo, formativo o educativo, y aquellos en los que los interesados sean colaboradores de la publicación. Nova Ciencia es una marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

Universidades del sureste español: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT y UCAM, además de empresas, instituciones, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web www.novaciencia.es/hemeroteca. A través de nuestro boletín electrónico se envía a nivel nacional e internacional (Institutos Cervantes del norte de África y Europa, entre otros, y embajadas y centros de españoles en sudamérica).

Los campus invierten en TICs menos de lo recomendado

Aumenta ligeramente el presupuesto que las universidades destinan a nuevas tecnologías, aunque continúa lejos del recomendado, según se desprende del informe *UniversiTIC*, realizado por Crue Universidades Españolas. Este trabajo es la más completa radiografía sobre el estado de las TIC en el sistema universitario español.

El presidente de Crue Universidades Españolas, **Segundo Píriz**, subrayó la alta participación de universidades públicas y privadas en el informe, y destacó que “si bien el presupuesto que dedican las universidades a las TIC no llega al 5% recomendado por la OCDE, y se han experimentado unos cambios tecnológicos y normativos que han impactado al sector, no se ha producido una merma en los servicios TIC que ofertan las universidades. Al contrario, estas dificultades han servido para incentivar el trabajo colaborativo que realizan en este ámbito las universidades entre sí y con proveedores y administraciones públicas”.

El presidente de Crue-TIC y rector de la Universidad de Jaén, **Juan Gómez Ortega**, calificó como “saludable” el estado de las TI en las universidades españolas, aunque ha alertado del peligro de que “este nivel de presupuesto –que es inferior al de 2007–, pueda afectar a la innovación en las TI, tan importante para la transformación digital de las universidades”. El secretario general de Universidades, **Jorge Sáinz**, participó en la presentación del informe y declaró que las universidades españolas “no tienen nada que envidiar a otros sistemas universitarios en lo que se refiere a las tecnologías de la información”.



CONVOCATORIAS DE UNICAJA

A la mejor trayectoria académica

Unicaja y la Academia de Ciencias Sociales y del Medio Ambiente convocan el **Premio Andaluz de Trayectorias Académicas**. Se trata de siete premios dirigidos a alumnos con mejor currículum vitae y expediente académico que hayan finalizado su carrera en el curso 2015/2016 en una universidad andaluza en los ámbitos de Economía, ADE, Ciencias Sociales, Ciencias del Medio Ambiente, Ciencias Políticas, Derecho y Estadística. El plazo de admisión de solicitudes para la undécima edición de los Premios finaliza el próximo 15 de mayo. Los Premios están dotados con 3.000 euros para el mejor de los currículos presentados, y seis premios de 1.500 euros y diploma para las titulaciones restantes.

📄 www.fundacionunicaja.com.

La Fundación Unicaja también convoca un año más **“Becas USA Unicaja 2017”**. En total se ofertan 70 becas a las que podrán optar estudiantes matriculados este curso con edades entre los 14 y los 17 años. Inscripciones hasta el 19 de abril. www.campusunicaja.es.

OPOSICIONES EN ANDALUCÍA

2.468 plazas para docentes

Andalucía ha aprobado la oferta pública de empleo docente de 2017, con un total de 2.468 plazas de maestros y profesores de Enseñanza Secundaria. La cifra se ajusta al 100% a la tasa de reposición de efectivos. Del total de los puestos, 2.000 son para el Cuerpo de Maestros; y 468, en el de Secundaria. El concurso oposición comenzará el próximo mes de junio para 1.710 plazas de maestros de la oferta de este año. En la fase de oposición se realizarán dos pruebas de carácter eliminatorio y se tendrán en cuenta los conocimientos específicos de la especialidad, la aptitud pedagógica y el dominio de las técnicas para el ejercicio docente.

BREVES



LA CEMENTERA DE GÁDOR USARÁ BASURA COMO COMBUSTIBLE.

El rechazo de los residuos domésticos que se generan en la Planta de Recuperación y Compostaje de Gádor, donde depositan su basura los 56 municipios de Almería, podría valorizarse energéticamente como combustible para alimentar la Cementera de Gádor. La valorización de los residuos en cementeras es una práctica muy extendida en toda Europa y en muchas cementeras de España, por lo que se materializarse este proyecto se abrirían nuevas vías para dar salida a los rechazos que se generan en la Planta de Gádor.

LOS ROBOTS TOMAN EL PARQUE DE LAS CIENCIAS.

Los robots “conquistán” el Parque de las Ciencias. La relación entre el ser humano y las máquinas es el hilo conductor de la nueva exposición temporal del museo que puede verse en



Granada y que es fruto de una coproducción internacional entre el Parque de las Ciencias y el Museo Alemán de Industria y Trabajo DASA. Se trata de un novedoso proyecto que aborda un tema de enorme calado y actualidad con grandes implicaciones en campos que van desde la vida cotidiana a la economía mundial, la industria, la investigación, el transporte o la salud. 📄 www.parqueciencias.com

SIERRA NEVADA

El mundial generó 63 millones

El Campeonato del Mundo de Snowboard y Freestyle Ski, que se celebró del 7 al 19 de marzo en la estación de Sierra Nevada, generó un impacto mediático valorado en 63 millones de euros, según el consejero de Turismo y Deporte y presidente de Cetursa-Sierra Nevada, Francisco Javier Fernández. Según este estudio SN2017 generó más de 8.500 informaciones en prensa nacional, canales de televisión españoles y en webs nacionales e internacionales, lo que supone un impacto mediático de 59,4 millones de euros.



A este informe hay que añadir el estudio preliminar de redes sociales que estima que los campeonatos impactaron a 48 millones de usuarios de Twitter, Instagram y Facebook de todo el mundo.

FRANQUICIAS

Crecen y progresan en España

La Asociación Española de Franquiciados y Cajamar han realizado el informe *La Franquicia en España 2017*, en el que se pone de manifiesto que el sistema de franquicias sigue creciendo en nuestro país, y que la palabra crisis pertenece ya al pasado. En este sentido, y respecto al número de redes que integran este modelo de negocio, cada año hay más empresas que apuestan por la franquicia como fórmula de expansión. De hecho, si a finales de 2015 el sistema estaba compuesto por 1.232 redes, esta cifra ha aumentado hasta las 1.298 al finalizar 2016, es decir, 66 redes más, lo que supone un incremento del 5,3%.





Programación Cultural
Teatro Auditorio
 Roquetas de Mar

Primavera
2017



GRANDES ESPECTÁCULOS



"MI ÚLTIMA NOCHE CON SARA"

1 de abril a las 21:30 H.



DANI MARTÍN

21 de abril a las 21:30 H.



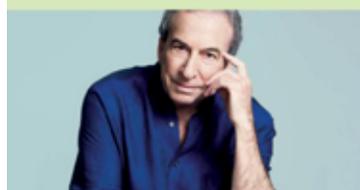
LEIVA

6 de mayo a las 21:30 H.



Teatro "EL INTERCAMBIO"

13 de mayo a las 21:30 H.



JOSÉ LUIS PERALES

27 de mayo a las 21:30 H.



ANTONIO JOSÉ

17 de junio a las 21:30 H.

"PRISCILLA, REINA DEL DESIERTO"

Del 6 al 9 de abril - 7 Funciones



Teatro "EL JURADO"

29 de abril a las 21:30 H.



CANTAJUEGO

7 de mayo - 2 funciones



Teatro "REINA JUANA"

20 de mayo a las 21:30 H.



Teatro "LA MENTIRA"

4 de junio a las 21:30 H.



Consulta la programación completa en nuestra página web:
www.teatroauditorioroquetas.org


TEATRO AUDITORIO
 ROQUETAS DE MAR

Síguenos en:



Campus

CAMPEONATO ANDALUZ UNIVERSITARIO

La UGR, UMA y US brillan copan el medallero

La Universidad de Jaén (UJA) acogió el pasado 30 de marzo el acto de entrega de los trofeos a los mejores equipos en categorías masculina, femenina, general y un trofeo al juego limpio de los Campeonatos Andaluces Universitarios 2017, cuyas fases finales se han celebrado durante el mes de marzo en Córdoba, Granada, Huelva y Jaén, con la participación de 1.400 deportistas universitarios. Las universidades galardonadas han sido: Universidad de Granada, trofeo a la primera universidad en la clasificación general, primera en la categoría masculina y primera en la categoría femenina; Universidad de Málaga, segunda en la clasificación general, segunda en la categoría masculina y segunda en la categoría femenina; y la Universidad de Sevilla, tercera clasificada de la general, tercera en la modalidad masculina y tercera en la modalidad femenina. Además, la Universidad de Jaén ha obtenido el Trofeo Andalucía al Juego Limpio. El rector de la UJA, Juan Gómez Ortega, explicó que “con motivo de la celebración del 25 aniversario de la UJA en el próximo año adquirimos el compromiso de organizar 14 competiciones de los Campeonatos de España Universitarios (CEU 2018)”. Los Campeonatos Andaluces Universitarios se desarrollaron en las universidades de Huelva, Córdoba, Granada y Jaén.



UNIVERSIDADES ANDALUZAS

Buscan intercambios en Taiwan con Extremo Oriente

Una delegación de los campus andaluces se desplazó hasta Taiwan, para participar en la conferencia Asia-Pacific Association for International Education (APAIE), donde mostraron su oferta de grados y postgrados. Bajo la coordinación de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), responsables de los campus andaluces celebraron encuentros y reuniones con numerosas universidades de la región Asia-Pacífico, que permitirán ampliar los intercambios con Extremo Oriente de estudiantes y profesores gracias a los convenios cerrados o comprometidos durante la celebración del evento. Igualmente bajo el lema “Nueva Era, Nuevo Horizonte, Nueva Frontera: la educación superior en Asia-Pacífico”, han tenido lugar diversas conferencias y sesiones de trabajo en las que se ha puesto de manifiesto el pujante papel económico, cultural, social y educativo de los países de esa parte del mundo. Junto a las universidades de Taiwán han estado presentes instituciones universitarias de Australia, Japón, Corea del Sur, Malasia, India, China, Indonesia, Filipinas, Tailandia, Hong Kong y Singapur.



CIENCIAS DE LA SALUD UMU

Aprobea una inversión de 17,4 millones de euros

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia (UMU) ha aprobado un gasto plurianual, por importe total de 17,4 millones de euros, para la construcción de aulas y laboratorios de prácticas de estudiantes en el campus de Ciencias de la Salud, en El Palmar.

El proyecto constructivo puesto en marcha ahora, que sustituye a otro que fue aprobado en 2014, supone la construcción de una planta más y otras mejoras que no se contemplaban en el edificio previsto inicialmente. Además, según explicó el vicerrector de Economía, Sostenibilidad y Ciencias de la Salud, José María Abellán, se logra una optimización de las instalaciones y se aumenta la superficie construida, que pasa de 14.300 metros cuadrados a casi 17.000. El inmueble, que tendrá una gran versatilidad, según Abellán, dispondrá también, entre otras dependencias, de siete salas de simulación docente. El gasto plurianual aprobado por el Consejo de Gobierno prevé una inversión cercana a los tres millones de euros en el actual ejercicio; 8,7 millones en 2018, y 5,8 millones en 2019.



CURSOS DE VERANO

UNIMAR ofertará 90 seminarios y 3.500 plazas

Alrededor de 3.500 alumnos, repartidos en 90 cursos, esperan alcanzar las Universidades Politécnica de Cartagena y Murcia en la edición número XXXIV de los cursos de verano de UNIMAR, presentada en la Facultad de Ciencias de la Empresa de la UPCT. El rector de la Universidad de Murcia, José Orihuela, dio la bienvenida a una nueva sede de los cursos de verano: Campos del Río, y saludó la vuelta de otra antigua sede que regresa este año: La Unión. Un total de 17 municipios de toda la Región participarán en los cursos de UNIMAR, junto a las sedes dependientes del Ministerio de Defensa y los patrocinadores Banco Santander, Fundación Cajamurcia y CAJAMAR. Todos ellos –dijo– “suman esfuerzos para promover una oferta de cursos de excelencia que este año se incrementa un 12 por ciento”. Cerró el turno de intervenciones Alejandro Díaz Morcillo, Rector de la UPCT, que aseguró que los cursos ofertados por UNIMAR van más allá de lo que son especialistas las dos universidades organizadoras, para lo que “nos hemos rodeado de auténticos especialistas”. www.um.es/unimar/



INGENIERÍA

Más de un 90% de inserción laboral

El Rector de la Universidad de Jaén (UJA), Juan Gómez Ortega, presidió el acto de celebración de la festividad de la Escuela Politécnica Superior de Jaén, el Día de la



Ingeniería, en el que se entregaron las medallas a los nuevos doctores y distinciones a las mejores expedientes académicos, así como al personal jubilado. El rector de la UJA destacó la alta tasa de empleabilidad que las ingenierías tienen en la actualidad, resaltando que se trata de profesiones con futuro, a pesar de que a nivel nacional se estanque el alumnado de estas titulaciones. “No hay nada más que ver cómo la tecnología está cambiando los modelos sociales, y el futuro de las ingenierías está más que garantizado”.



EGIPTO

Hallan la tumba intacta del hermano de un gran gobernador

La misión de la Universidad de Jaén en la necrópolis egipcia de Qubbet el-Hawa, en Asuán, está dando resultados sorprendentes. El equipo de investigadores ha localizado una cámara intacta que pertenece al hermano de un importante gobernador del antiguo Egipto. Ésta es la sexta cámara intacta que se encuentra desde que en 2008 comenzaron las campañas egipcias de la UJA. Los resultados de esta nueva campaña han sido dados a conocer en Jaén por el investigador principal del proyecto, **Alejandro Jiménez**, y el rector de la UJA, Juan Gómez Ortega.

Este experto explicó que se ha descubierto la estructura intacta donde se enterró al hermano de uno de los más importantes gobernadores egipcios de la Dinastía XII, Sarenput II. El descubrimiento arroja luz sobre la riqueza del enterramiento egipcio y también sobre aquellos individuos que vivían a la sombra del poder, de los que hasta ahora apenas se tenía información. Este hallazgo es único porque se han encontrado hasta las últimas ofrendas que se depositaron sobre el pozo que conduce a la cámara funeraria. Y es la primera vez que se halla un enterramiento en un corredor.



ESPAÑA IRLANDA

Premio George Campbell

La Universidad de Málaga crea el **Premio George Campbell** para trabajos sobre las relaciones bilaterales España-Irlanda. Este galardón se enmarca en el Aula María Zambrano de Estudios Transatlánticos. Está destinado a investigadores vinculados a universidades españolas o irlandesas, y los trabajos deberán enfocarse a las relaciones en cualquier ámbito (históricas, culturales, políticas, sociales, económicas, etc.) entre ambos países, en el periodo comprendido entre 1965 – 2000. www.uma.es/amzet



TALENTO RETORNADO EN LA UGR

Dos millones para investigación



La Universidad de Granada ha recibido 2,4 millones de euros para un proyecto que permitirá la vuelta de investigadores que tuvieron que salir al exterior. El programa se denomina Athenea3I y se trata de una convocatoria internacional perteneciente al programa Marie Curie, que ofrecerá un total de veinte becas de tres años, para investigadores postdoctorales, sean de la nacionalidad que sean. La rectora, Pilar Aranda, destacó la importancia de captar talento en la UGR, "y más en un momento tan adecuado como el actual, al haber sido Granada recientemente nombrada Ciudad de la Ciencia e Innovación. Era necesario que diéramos un salto cualitativo, ya que nuestra universidad es la primera en investigación en Andalucía y de las primeras a nivel nacional".

El programa ofrece a los beneficiarios la oportunidad de desarrollar nuevas habilidades y competencias, enriquecido con un plan personalizado y pionero de mentorización profesional para el desarrollo de la carrera investigadora postdoctoral. También podrán realizar estancias opcionales en instituciones o compañías regionales, nacionales o internacionales. La transparencia del proceso de selección está garantizada mediante expertos internacionales y una agencia acreditada.

HONORIS CAUSA UCAM

A Manuel Lao y Margo Glantz

Manuel Lao ha sido investido como doctor honoris causa por la UCAM, en reconocimiento a su trayectoria y aportación al mundo empresarial, tanto en España y América Latina. El acto se desarrolló en el templo del Monasterio de los Jerónimos, situado en el campus de la misma Universidad, y Pascual Fernández Martínez, Decano-Presidente del Colegio de Economistas de Madrid y profesor de Economía Aplicada de la Universidad Rey Juan Carlos, ha actuado como padrino.

Por otro lado, la escritora, investigadora y académica mexicana, **Margo Glantz**, recibirá la misma distinción por la Universidad de Alicante.



PUERTAS ABIERTAS EN LA UMA

Muestra su oferta a 18.000 jóvenes

La Universidad de Málaga celebró sus Jornadas de Puertas Abiertas, en las que mostró su oferta académica a más de 18.000 jóvenes.

En este evento se orientó sobre las facultades, escuelas, instalaciones y servicios de la Universidad de Málaga, y este año tuvieron especial relevancia las charlas sobre la nueva evaluación de bachillerato.



BREVES



LA UJA ACOGERÁ LA OLIMPIADA MATEMÁTICA ESPAÑOLA EN 2018. La Universidad de Jaén acogerá en la primavera del próximo año 2018 la 54 Olimpiada Matemática Española, gracias al protocolo de colaboración que han firmado la propia institución universitaria jiennense, la Diputación Provincial de Jaén y la Real Sociedad Matemática Española. El evento concentrará alrededor de 150 personas, 80 de ellas estudiantes de Bachillerato a los que va dirigida esta cita.

CONFERENCIAS SOBRE ARQUEOLOGÍA. La Cátedra Arqueólogo Manuel de Góngora-Empresa Familiar Calderón del Instituto Universidad de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén ha programado un ambicioso ciclo de conferencias sobre arquitectura y arqueología, que se desarrollará hasta mayo. El ciclo comenzó el pasado marzo y continuará el 18 de abril con la conferencia titulada La Arquitectura Megalítica de Antequera, que ofrecerá el director del conjunto de los Dólmenes de Antequera, Bartolomé Ruiz. Continuará el 9 de mayo el responsable de la restauración de la Catedral de Vitoria, Agustín Azcárate. El 30 de mayo se cierra con Carmen Belarte, del Instituto Catalán de Arqueología Clásica, que hablará sobre la arquitectura doméstica de los iberos.

El gran escaparate para ideas emprendedoras

El próximo 26 de abril se celebra la X Feria de las Ideas, una cita para las personas con ideas y proyectos innovadores de reciente creación. “El objetivo de esta Feria desde su primera edición es buscar personas con espíritu emprendedor y con ideas innovadoras que a través de sus iniciativas impulsen el desarrollo económico y proporcionen una ventaja competitiva a nuestra provincia. Diez años después entendemos que la Feria ha cumplido con este objetivo aunque seguiremos trabajando para que la cultura emprendedora siga creciendo y desarrollándose”, destacó el coordinador de Gobierno de la UAL y delegado del Rector para la Interacción con la Sociedad y la Empresa, Antonio Fernández. La Feria de las Ideas es un espacio donde los emprendedores pueden exponer sus ideas y encontrar apoyo financiero-comercial-productivo y formativo de la mano de empresarios experimentados, agencias de fomento y entidades privadas. Al cierre de esta edición ya había cuarenta proyectos de emprendimiento inscritos en la Feria de las Ideas, entre ellos, un programa de realidad virtual para niños enfermos de cáncer o con enfermedades crónicas, una plataforma con perfil de red social, varias empresas de asesoramiento informático y empresarial, un negocio de batidos de fruta natural, una empresa de complementos hechos con material reciclado o un portal para la venta de libros de segunda mano. Los interesados en participar pueden inscribirse en la página web www.feriadelasideas.es. La pasada Feria contó con la participación de 223 emprendedores que presentaron 123 propuestas, y fue visitada por más de 2.400 personas.



UAL-ANECOOP

Continúa la colaboración

La Universidad de Almería acogió, por primera vez, la celebración de la Asamblea General de Anecoop, con la presencia de la consejera de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, María del Carmen Ortiz, además del presidente de Anecoop, Alejandro Monzón, el director general, Joan Mir y varios consejeros y socios de Anecoop. El rector de la UAL, Carmelo Rodríguez Torreblanca, se ha comprometido a seguir colaborando con la entidad. El rector resaltó que la Finca Experimental UAL-Anecoop se ha convertido en un “referente y lugar de visita” para conocer la agricultura almeriense.

TRANSPORTE

Bonobús para todos los universitarios

El Consejo Social de la UAL, Fomento y el Consorcio de Transportes de Almería se han reunido para estudiar una fórmula, para que los estudiantes de la Universidad de Almería puedan disfrutar de un bonobús universitario de ámbito metropolitano, con el que los estudiantes se beneficien de descuentos para llegar al campus desde el ámbito metropolitano. El encuentro entre los máximos responsables de estos tres organismos se produjo tras las conversaciones del Consejo Social con estudiantes, en las que les expresaron que muchos alumnos se plantean vivir en la capital por el coste del transporte desde su municipio.

BREVES

CAMPUS CIENTÍFICO EN LA UAL. La Universidad de Almería es uno de los 16 Campus de Excelencia Internacional y Regional que acogerá este verano un Campus Científico. Con esta iniciativa se persigue potenciar el interés de estudiantes de 4º de ESO y de 1º de Bachillerato por la ciencia, la tecnología y la innovación. En esta octava edición se han convocado 1.920 plazas para participar en proyectos científicos diseñados por profesores universitarios y desarrollados en departamentos de investigación entre los días 2 y 29 de julio de 2017. Este programa tiene como objetivo principal el fomento de las vocaciones científicas de los jóvenes estudiantes a través del contacto directo con la actividad cotidiana de los investigadores en un ambiente universitario.

UNIVERSIDAD Y EMPRESA, COMO UN “BINOMIO”. El presidente de Cajamar, Eduardo Bahamonde, resaltó en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UAL que universidad y empresa “tienen que ser un binomio”. Analizó los retos del sector financiero español y el papel del sector cooperativista en el mapa financiero de este país. Bahamonde aseguró que Cajamar es la entidad que más titulados superiores emplea de Almería, y que la mayor parte de los esfuerzos de la entidad en los próximos años van a ir dirigidos a captar talento joven por un lado, y clientes jóvenes por otro, además de la potenciación masiva de las nuevas tecnologías en la nueva banca electrónica.



ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

Semana del patrón con empresarios

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería celebra la festividad de su patrón, San Vicente Ferrer, con una serie de actividades, para acercar a su alumnado al mundo empresarial. Durante la semana se desarrollan actividades como Aprendiendo de la Experiencia, y que supondrán un punto de encuentro entre estudiantes y empresarios, con la que se espera fomentar el espíritu emprendedor de los alumnos a través del ejemplo de personas con trayectoria en el campo de la empresa. Del mismo modo, se llevará a cabo una mesa redonda sobre salidas profesionales de los titulados del centro. El acto central versará sobre la exportación hortofrutícola en Almería.



COOPERACIÓN

Proyecto con mujeres de Ecuador

La UAL participa en el proyecto de cooperación internacional ‘Fortalecimiento de las capacidades de empoderamiento socio-económico en dos comunidades rurales del cantón Latacunga (Ecuador)’, a través de un proceso de IAP (Investigación- acción participativa) y capacitación agroindustrial. El objetivo principal es diseñar y establecer el soporte técnico y conocimiento científico necesario para ayudar a estas comunidades a encontrar el camino para diversificar su modelo productivo y potenciar la participación de la mujer.



INGENIERÍA

Premios Michelin a los mejores expedientes

Michelin ha entregado sus premios a los mejores estudiantes y egresados de la rama industrial de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL. El primer premio al mejor expediente de segundo curso ha sido para la alumna de la titulación de Grado en Ingeniería Mecánica, **Celia Núñez Torres**. El segundo premio ha recaído en el alumno de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica, **Alejandro Revilla Rodríguez**; y el tercero ha ido a parar a la alumna de la titulación de Grado en Ingeniería en Química Industrial, **Yolanda Soriano Jerez**. Los reconocimientos a los mejores expedientes de egresados de la promoción del curso 2015/16 han sido para el alumno de la titulación de Grado en Ingeniería Química Industrial, **Javier Velasco Amate**. El alumno de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, **Manuel José Soler Ortiz**, se ha hecho con el segundo galardón en esta categoría. **Abel Hernández Gragera**, alumno de la titulación de Grado en Ingeniería Mecánica, se ha llevado el tercer premio al mejor expediente.



OLIMPIADAS DE QUÍMICA

Más de 70 participantes

Más de 70 estudiantes de Bachillerato de toda la provincia de Almería han tomado parte en una nueva edición de la fase local de la Olimpiada de Química, organizada por la Asociación de Químicos de Andalucía, en colaboración con la Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL. **Eva Sánchez Montiel**, del Colegio Altaduna, obtuvo el primer puesto en la fase provincial y se ha clasificado para representar a Almería en la fase nacional. El año pasado, Eva fue reconocida como uno de los 15 mejores estudiantes de España al obtener el premio Nacional que otorga el Ministerio de Educación.



SOFTWARE LIBRE

Dos proyectos de la UAL en Google

La Universidad de Almería vuelve a captar la atención Google, el buscador más usado del mundo. Por segundo año consecutivo Google ha seleccionado dos proyectos de software libre liderados por profesores de la UAL para participar en el programa GSoc, Google Summer of Code. Los dos proyectos de la UAL aceptados este año son P2PSP, un protocolo P2P para streaming multimedia, liderado por **Vicente González Ruiz**. Y MRPT, un conjunto de herramientas para programación de robots móviles y vehículos autónomos, encabezado por **José Luis Blanco Claraco**.



Cristóbal Medina, de P2PSP.

ALDOUS HUXLEY

Simposio internacional

La Universidad de Almería acogerá por primera vez el VI Simposio Internacional Aldous Huxley, una cita ineludible para los estudiosos y admiradores del escritor y pensador inglés, uno de los más relevantes de nuestro tiempo, autor de obras visionarias y con gran repercusión en el pensamiento moderno como 'Un mundo feliz'. Bajo el lema, 'Almería, You Have The Light For Lover' (fragmento del poema que Huxley dedicó a Almería), el programa del VI Simposio Internacional incluirá numerosas conferencias que arrancarán el martes 18 de abril con una primera ponencia a cargo del decano de la Facultad de Humanidades de la UAL, Francisco Javier García González, en el Patio de los Naranjos.

BREVES

LA UAL CREA UNA COMISIÓN DE IGUALDAD.

La Delegación de Igualdad de la Universidad de Almería ha promovido la creación de esta Comisión que "nace con la finalidad de llegar a todas las facultades para que en cada centro haya una persona que se haga eco de las políticas de igualdad y que coordine las acciones que se lleven a cabo. Para que haya éxito tendremos que velar mucho para que haya una comunicación continua entre todos los centros y la propia Delegación de Igualdad; para mí son valiosísimas todas las personas que se involucren en esta iniciativa", ha destacado la delegada de Igualdad, Maribel Ramírez.

COMIENZAN LOS PREPARATIVOS DEL 25 ANIVERSARIO DE LA UAL.

La Universidad de Almería celebrará el próximo año 2018 sus 25 años de creación. Por tal motivo, el rector ha nombrado, mediante Resolución, los miembros de la Comisión del 25 aniversario. La composición de la Comisión del 25 aniversario está integrada por la figura del rector, Carmelo Rodríguez Torreblanca que desempeña el papel de presidente, la vicerrectora de Extensión Universitaria y Deportes, M^a del Mar Ruiz Domínguez que será la comisaria y por Elisa Álvarez Siles, del personal de Administración y Servicios que llevará a cabo las funciones de secretaria.

600 INSCRITOS

Carrera popular UAL, el 7 de mayo

La Unidad de Deportes de la Universidad de Almería calienta motores para uno de uno de los eventos deportivos más asentados del calendario, la Carrera Popular. Más de 600 deportistas entre mayores y menores participarán en esta quinta edición en la que se podrá elegir un recorrido de 5 km o de 10 km, estos, una vuelta o dos vueltas al circuito del campus de La Cañada que cuenta con 5.000 metros. En la carrera los participantes recorrerán los principales puntos y edificios emblemáticos de la UAL como el Paraninfo-Edificio de Gobierno, Biblioteca Nicolás Salmerón, Avenida Rafael Escuredo, Edificio CSIC, PITA, pista de atletismo o campo de fútbol.



UAL, RIJK ZWAAN Y CAJAMAR

A por el CO2 de la biomasa

La UAL, Cajamar y Rijk Zwaan han suscrito un convenio para potenciar la investigación básica y aplicada en los campos de interés de las partes como el CO2, facilitando la realización de programas comunes. El convenio establece que la UAL, a través de los grupos de investigación Automática, Robótica y Mecatrónica (TEP-197) y Biotecnología de microalgas Marinas (BIO-173), junto con Cajamar, colaborarán con Rijk Zwaan para que se instale el sistema de adsorción en su Centro de Ensayos y Demostración, en El Ejido.



¿Cómo germinarán las plantas en la Luna

Estudiantes de la UMA y la UCA ganan un concurso internacional e investigarán el crecimiento de plantas en la Luna.

Nunca se ha sembrado una planta en la Luna. Hasta ahora. Y es que tres jóvenes investigadores malagueños han propuesto un experimento revolucionario para estudiar la germinación y el crecimiento de vida vegetal en gravedad lunar. Se trata de 'Green Moon Project', una idea que emana de los estudiantes de la Universidad de Málaga (UMA) **Gonzalo Moncada**, biólogo; y **Julián Serrano**, ingeniero de la Energía; junto a **José María Ortega**, que está terminando el grado de ingeniería Aeroespacial en la Universidad de Cádiz; y que ha quedado entre los 15

menor que la terrestre, en el crecimiento de la planta y cómo estas realizan la fotosíntesis sin luz natural. La hipótesis que estos jóvenes mantienen es que, a menor gravedad, mayor crecimiento, ya que el transporte de nutrientes por dentro del tallo hasta las hojas es más fácil; y el objetivo demostrar la posibilidad de que la luna sea una base de alimentación y permita, algún día, la supervivencia del ser humano, a través de su propia producción vegetal.

Marte desde Tierra

La exploración de Marte fue protagonista en los Viernes Científicos de la Universidad de Almería, de la mano de **Fernando Rull**, investigador de la Universidad de Valladolid y colaborador de la Agencia Espacial Europea, que desarrolla un instrumento para realizar exploración espectros-



Estudiantes de la UMA y UCA.

finalistas del programa 'Lab2Moon', dentro de la competición 'Google Lunar X Prize', que, a finales de año, enviará la sonda lunar india HHK 1 con el experimento ganador, finalmente, logrado por el equipo italiano 'Space4Life', que presentó un escudo de cianobacterias para ver cómo interaccionaba con la radiación cósmica y solar procedente del espacio. El prototipo ideado por los científicos malagueños fue seleccionado de entre 3.400 propuestas procedentes de todo el mundo para presentar su trabajo, junto a otros 25, ante un comité evaluador en la India hace unas semanas, consiguiendo posicionarse entre los 15 primeros y siendo los únicos representantes de nuestro país. El experimento 'Green Moon Project' propone llevar semillas a la Luna para ver si es posible su supervivencia, y estudiar cómo afecta la gravedad lunar, seis veces



Fernando Rull.

cópica en la superficie y subsuelo de Marte. El equipo de Rull participa en las dos expediciones a Marte más importantes, una de la Agencia Espacial Europea y otra de la NASA. El objetivo de ambas es la búsqueda de restos orgánicos que pudieran ser evidencias de vida anterior o actual en el Planeta Rojo.



Representantes de la UAL y la Junta.

El IFAPA y la UAL crearán una biorrefinería de microalgas

La Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y la Universidad de Almería construirán una biorrefinería de microalgas marinas, donde se fabricarán productos sostenibles de alto valor añadido como fertilizantes y aditivos para piensos. Esta instalación será el resultado del convenio firmado entre el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) y el campus almeriense, que tiene una duración de cuatro años y una dotación económica de más de dos millones de euros.

La consejera de Agricultura, Carmen Ortiz, explicó que esta biorrefinería de microalgas marinas

Funcionamiento de la planta.



empleará a una veintena de personas de ambas instituciones y será un centro de referencia en lo que se conoce como economía circular.

Esta planta aprovechará los bioproductos generados a partir de las microalgas que mejorarán la seguridad y sostenibilidad de la producción de alimentos, tanto en su empleo en agricultura como en acuicultura.

Además se disminuye la contaminación, ya que activa el proceso de depuración de aguas residuales a través de la eliminación de contaminantes como el nitrógeno y el fósforo. Otra de las ventajas de estos organismos es que actúan reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

Explican cómo se formaron las huellas de dinosaurio

Pertencen a un terópodo ceratosaurio marino que vivió hace 230 millones de años en Santisteban del Puerto (Jaén)

¿A quién pertenecen las marcas encontradas en Santisteban del Puerto? Un estudio realizado por la Universidad de Jaén, en colaboración de la Universidad de Hamburgo, ha determinado que se trata de huellas de dinosaurio de la especie terópodo ceratosaurio. El profesor del Departamento de Geología de la Universidad de Jaén, **Matías Reolid**, en colaboración de **Jesús Reolid**, investigador de la Universidad de Hamburgo, y el Ayuntamiento de Santisteban del Puerto realizaron un estudio paleontológico que tuvo como objetivo reinterpretar cómo se formaron las huellas de dinosaurio, ubicadas en Santisteban del Puerto, y cuál fue el sedimento en el que se produjeron. Los dinosaurios, autores de las huellas, eran reptiles bípedos cuyas huellas presentaban una longitud entre 28 y 48 centímetros y una anchura entre 23 y 44 centímetros. Las huellas se componen de tres depresiones: dos largas en los laterales y una corta en el centro; es decir, tres dedos que finalizaban en una garra afilada. De este modo, los investigadores confirmaron la identidad de los autores como dinosaurios carnívoros del grupo de los terópodos. Pese a unos datos tan esclarecedores, ¿por qué ha resultado tan enigmática la procedencia de

estas huellas? Precisamente porque el dedo central, que en los terópodos es más largo, es el que anómalamente da una marca más corta y retrasada en la superficie. La interpretación más acertada hasta el momento con la que los investigadores resolvieron el enigma atiende a la morfología de las



huellas y a las fases de los pasos del reptil. Esto se explica mediante la fase en la que los dedos del pie penetran en el sedimento y lo empujan hacia atrás formando marcas subparalelas. Las teorías indican que posiblemente el autor fuera nadando en semiflotación en un ambiente lo bastante profundo para flotar y sólo ocasionalmente tocara el fondo con la punta de los dedos.

Plantas en peligro en Almería

Las sierras de Gádor y los Filabres acogen endemismos muy singulares



Investigadores de las universidades de Almería y Valencia han descubierto un nuevo género de plantas vasculares. Se trata de la *Gadoria flukei* y es uno de los más notables de los últimos años. El descubrimiento de la planta se realizó hace cinco años, cuando integrantes de la Asociación Naturalista Almeriense encontraron en la Sierra de Gádor una especie de planta que no supieron identificar. Los investigadores Juan Mota (UAL) y Jaime



Güemes (UV) detectaron que estaban ante un nuevo género de plantas vasculares y decidieron realizar un riguroso estudio taxonómico que se ha prolongado durante varios años. Por su parte en la Sierra de los Filabres Agentes de Medio Ambiente han hallado una nueva localización de 'Erodium rupicola'. Esta planta herbácea está incluida en la Lista roja de la flora vascular española y en la Lista roja de la flora vascular de Andalucía.

Almería, Alicante y Murcia, las más secas de España

Almería, Alicante y Murcia, en la Península Ibérica; y Lazarote y Fuerteventura, en Canarias; son las provincias más áridas del país, con unos registros de precipitaciones casi irrisorios y unas temperaturas muy elevadas. El avance del desierto y los problemas de suministro tanto para la agricultura como para el consumo humano son una realidad en estos lugares azotados por la aridez y en los que el cambio climático está dejándose notar con mayor virulencia. Hoy por hoy las provincias más áridas de España, con precipitación anual inferior a 300 mm, se encuentran en el sureste de la Península (Almería, Murcia y Alicante) y en las Islas Canarias más orientales, ocupando un total del 2.6% de la superficie del país. En el sureste de la Península la escasez de precipitaciones se debe principalmente a la pantalla ejercida por la Cordillera Penibética, estancando frecuentemente las tormentas del norte y noroeste. La aridez de las Islas Canarias se debe a la persistencia del Anticiclón de las Azores y a la influencia sahariana.

La UMU diseñará nuevos productos vegetales

La Universidad de Murcia colaborará con la industria agroalimentaria en la transformación y elaboración de productos vegetales y frutícolas más saludables.

Las actividades de investigación se realizarán en colaboración con la empresa Marín Giménez Hermanos, que se beneficiará de los avances conseguidos por investigadores el ámbito de la química aplicada a la industria. Estos nuevos productos vegetales y frutícolas saldrán de la transformación innovadora de frutas y hortalizas, y abrirán una nueva línea alimentaria en el sector de productos más saludables.



Líderes en identificación de restos humanos

La UGR estrena el Laboratorio de Antropología, uno de los más avanzados de Europa y que refuerza su posición de liderazgo

La Universidad de Granada ha presentado su nuevo Laboratorio de Antropología, ubicado en la Facultad de Medicina. Con unas instalaciones de más de 500 metros cuadrados, se trata del laboratorio de identificación humana a partir de huesos más completo de toda Europa, y en él trabajan cada año más de 200 investigadores de una veintena de países distintos, siendo un centro de referencia internacional en identificación de huesos mediante técnicas 3D, evolución humana, paleopatología y antropología física y forense. El laboratorio de la UGR alberga una colección de más de 5.000 esqueletos de diversas épocas, desde el Neolítico hasta la actualidad (lo que supone la muestra más completa de Europa y una de las más amplias del mundo), y también alberga la colección de esqueletos de niños más completa del mundo clasificados por



sexo, edad y causa de muerte conocida. El director del Laboratorio de Antropología, **Miguel Botella**, explicó durante la presentación que estas instalaciones "sitúan a la UGR a la cabeza de toda Europa en la identificación humana a partir de huesos mediante nuevas técnicas forenses, que permiten averiguar la edad exacta y el sexo con un fragmento de hueso".

Grafeno, también en la medicina regenerativa

Investigadores de la Universidad de Málaga han descubierto las propiedades del grafeno como material biocompatible y piensan que podría tener aplicaciones en ingeniería de tejidos neurales. **José Ángel Aguirre** y **Noelia Rodríguez** han descubierto que el grafeno podría usarse en aplicaciones de ingeniería de tejidos neurales. "Nuestro estudio confirma que este particular carbón nanométrico, diseñado específicamente para esta investigación, es biocompatible con una línea celular dopaminérgica, procedente de células embrionarias derivadas de embriones transgénicos de ratón, induciendo la diferenciación celular y estimulando las capacidades funcionales neuronales", explica el profesor Aguirre, del Departamento de Fisiología Humana de la Facultad de Medicina de la UMA. Así, estos investigadores buscan materiales que faciliten la arquitectura celular apropiada, su polarización y la mejora de los procesos de diferenciación de células madre embrionarias, células pluripotentes inducidas o células adultas. Hasta ahora, estos son los primeros resultados positivos publicados en Andalucía



sobre esta línea de estudio que demuestra la compatibilidad de derivados del grafeno con la vida. Un hito investigador reconocido, incluso, por la prestigiosa revista científica internacional 'Plos One'. Un trabajo pionero que se completará con próximas publicaciones donde se evaluará la efectividad de varios tipos de grafeno, algunos actualmente en el mercado, con los específicamente fabricados para este proyecto. Esta investigación ha sido financiada por el I Plan Propio de Investigación y Transferencia de la UMA y PAIDI Junta de Andalucía. Realizada por el profesor José Ángel Aguirre y la investigadora Noelia Rodríguez de la Facultad de Medicina, cuenta con la colaboración de la Unidad Clínica de Neurociencia del IBIMA, el SCAI y la OTRI.

La obesidad infantil se ha convertido en una "epidemia"



Ponentes en el congreso de la UCAM.

El jefe de programas de la Gasol Foundation, **Santiago Felipe Gómez**, alertó sobre un problema característico del llamado primer mundo. "Estamos viviendo una epidemia de obesidad infantil tanto aquí en España como en Estados Unidos". Este experto explicó que abordar este problema de salud resulta complejo porque actúan muchos factores. "Nosotros lo resumimos en cuatro esferas: alimentación, actividad física, la calidad del descanso y los factores psicológicos". Desde la Gasol Foundation han comprobado los resultados escasos de los programas de prevención que se han llevado a cabo y han resaltado que "hace falta mucha investigación e innovación en este campo". Esta institución participó en el Congreso de Prevención de Lesiones Deportivas de la UCAM.

Un millón para investigar sobre epilepsia

La Human Frontier Science Program Organization (HFSP) ha concedido una financiación de un millón de dólares a un proyecto de investigación sobre la epilepsia en el que participa el investigador del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), **Ángel Luis Barco**. Este estudio, titulado "Organización del genoma 3D y regulación de la transcripción en los circuitos del hipocampo", se centra en la investigación del genoma 3D en epilepsia y aprendizaje. Según los investigadores, la comprensión de los mecanismos celulares y moleculares que subyacen a la formación de la memoria es un desafío fundamental en Neurociencias.



Representación Viviente de la Pasión de Cristo

INRI



Sábado, 8 de Abril de 2017
21:00 horas - Plaza Constitución
GÁDOR (Almería)



Matemáticos al servicio de las empresas

La Universidad de Almería pone en marcha un centro de investigación y transferencia de conocimiento matemático, desde el que investigadores de la Facultad de Ciencias Experimentales pondrán sus conocimientos sobre matemáticas al servicio de las empresas. Por Alberto F. Cerdera.

¿Qué pueden hacer las matemáticas por una empresa? Mejor, reformular la cuestión y preguntar ¿qué no puede hacer esta ciencia por mejorar el funcionamiento y la productividad de cualquier empresa? La integración de las matemáticas en el mundo empresarial está viviendo una época dorada. Cada vez más entidades de todos los sectores son conscientes de la importancia que el conocimiento matemático tiene para el avance de su organización y la optimización de los procesos; y también son cada vez más, las que incorporan matemáticos en sus plantillas o encargan trabajos de este ámbito a empresas externas.

Consciente de esta realidad, la Universidad de Almería ha dado el salto y se acerca al mundo empresarial con un centro especializado en la investigación y transferencia en Matemáticas, con el que pone en valor su dilatada experiencia en el desarrollo de investigación aplicada al mundo de la empresa. Y ofrecer todos esos servicios desde un mismo organismo, el **Centro para el Desarrollo y Transferencia de la Innovación Matemática en la Empresa (CAVITE)**.

Este centro es fruto de la trayectoria matemática de la Universidad de Almería. De hecho, la titulación de Matemáticas fue una de las primeras en implantarse en la Universidad de Almería y la experiencia investigadora en este ámbito es destacada tanto a nivel nacional como internacional. Sin embargo, las colaboraciones con el mundo empresarial se han llevado a cabo a nivel de grupo de investigación o individual, nunca a través de un espacio común como el que ha visto la luz a primeros del pasado mes.

Dirigido por **Fernando Reche Lorite**, el CDTIME nace con la intención de transferir el conocimiento generado por los investigadores a los sectores productivos tanto de Almería como del resto del país. Desde este espacio “mostramos qué podemos hacer por las empresas”, explica su director. Un centro de investigación de marcado perfil empresarial que “nace con el objetivo de transferir el conocimiento matemático al tejido productivo, de forma que añada e incremente valor a su actividad”.

“La idea llevaba gestándose tiempo” y el

objetivo con el que se ha creado es el de “canalizar” la oferta en un mismo espacio.

En la actualidad, como el centro acaba de nacer, todavía no hay proyectos abiertos con empresas. Y ahora, el trabajo principal consiste en dar a conocer el centro en el mundo empresarial y mostrar a las empresas los diferentes servicios que se ofrecen, así como los beneficios que pueden suponer para el éxito de sus negocios.

¿Qué tipo de empresas pueden necesitar los servicios de CDTIME? Empresas de cualquier sector y tamaño, asegura su director. Desde multinacionales o empresas que operan a nivel nacional hasta negocios más pequeños que no pueden permitirse contar con un departamento de I+D. Todas ellas tienen problemas que pueden ser resueltos por expertos en matemáticas y, por tanto, estas empresas son usuarias en potencia de este centro innovador creado para llevar a los sectores productivos los conocimientos de los investigadores del área de matemáticas de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería.

Big data al alcance de la mano

La Universidad de Almería ha presentado una aplicación para la gestión de un alto volumen de datos. Se trata de un trabajo desarrollado en el marco del proyecto europeo Analysis of Massiva Data Streams (AMIDST), cuyo líder en España es el catedrático de Matemáticas de la UAL, Antonio Salmerón. Esta investigación internacional ha sido financiada por la Comisión Europea con cerca de tres millones de euros y ha permitido desarrollar soluciones innovadoras para el análisis de flujos de datos masivos, que hoy en día están presentes en la actividad cotidiana de los ciudadanos, empresas y administraciones “hemos desarrollado un software llamado AMIDST Toolbox, de código abierto y totalmente gratuito tanto para el uso por particulares como por empresas o instituciones. Está disponible en la web www.amidsttoolbox.com”, explica Antonio Salmerón. Dicho software permite que cualquier persona pueda desarrollar sus propias soluciones de manera relativamente sencilla “para sacar partido de las posibilidades que ofrece el Big Data, utilizando algoritmos avanzados de modelado y predicción. Dentro del proyecto, los resultados se han

aplicado en la detección de maniobras de cambio de carril en coches auto-pilotados, y en la monitorización del perfil de morosidad en operaciones de crédito de clientes individuales”. En el proyecto AMIDST han participado quince investigadores de los cuales tres eran de la Facultad de Ciencias Experimentales almeriense, y también se ha contado con la iniciativa privada “han participado como socios del consorcio las empresas Daimler AG de Alemania, fabricante de los vehículos Mercedes, Hugin Expert AS de Dinamarca, empresa de software especializada en sistemas inteligentes, y el Banco de Crédito Social Cooperativo BCC de España, la antigua Cajamar”.

El equipo de investigación de la UAL trabaja además en otros proyectos relacionados con la analítica escalable de datos, rama crucial del Big Data “financiados en este caso por el Ministerio de Economía y Competitividad. Además, estamos preparando una nueva propuesta de proyecto dentro del marco del programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea”, concluye, Antonio Salmerón.



Antonio Salmerón.

Actualmente, muchas empresas están descubriendo los beneficios que les pueden aportar las herramientas matemáticas y se está incrementando el interés por las diferentes aplicaciones de esta ciencia. El director del CDTIME pone el caso de Google como un ejemplo de uso de las matemáticas que todos conocemos. El algoritmo desarrollado por sus creadores revolucionó en su día las búsquedas en Internet y ahora no se entiende la Red sin esta herramienta y las aplicaciones asociadas a ellas. Sin las matemáticas, Google no habría existido y tampoco otras muchas aplicaciones de las nuevas tecnologías que tienen a esta ciencia en su base.

Los matemáticos están al alza y muestra de ello es que en los últimos diez años, entre las diez profesiones más demandadas en Estados Unidos, cuatro de ellas eran desempeñadas por profesionales con unos elevados conocimientos matemáticos, según el portal Careercast.com.

Fernando Reche recalca la trayectoria investigadora en el campo de las matemáticas de la Universidad de Almería, con participación en proyectos nacionales e internacionales. Buena muestra de ello son el trabajo de calado internacional en el que ha participado el profesor Antonio Salmerón, sobre la gestión de grandes volúmenes de datos aplicados al sector de la banca; o la mejora de algoritmos para la realización de operaciones en los ojos, desarrollado por el también investigador de la Facultad de Ciencias Experimentales, Andrei Martínez Finkelshtein.

“Los trabajos son a demanda”, dice Reche Lorite, y pueden ser de analítica de datos, criptografía o teoría de grafos, entre otros.

La transferencia del conocimiento a la empre-



CDTIME

Centro para el Desarrollo y Transferencia de la Innovación Matemática en la Empresa

CDTIME aglutina a una veintena de investigadores de seis grupos diferentes, que ofrecen servicios de:

- **Modelización** matemática de fenómenos reales para biomedicina y el campo agrícola.
- Desarrollo de **soluciones de Big Data**.
- **Análisis de datos** y técnicas estadísticas.
- Consultoría sobre **software estadístico**, particularmente R e IBM SPSS.
- Diseño de **encuestas y muestreos**.
- Desarrollo y programación de **algoritmos**.
- **Seguridad** informática.
- Desarrollo de soluciones en el entorno de las **comunicaciones digitales**.

- Control de acceso a servicios y **almacenamiento de datos**.

- Problemas de **optimización**.

- **Formación y asesoramiento** en temas estadísticos, modelización, **análisis de datos, criptografía, optimización**.

CONTACTO:

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA.
Departamento de Matemáticas. CITE III. 04120.
Universidad de Almería (España)
Teléfono: +34 950 015 663
Web: <http://www2.ual.es/cdttime>
e-mail: cdtime@ual.es
Director: Fernando Reche Lorite (foto de arriba)

sa se llevará a cabo mediante la modelización matemática de fenómenos reales, especialmente en el ámbito de la biomedicina y el campo agrícola “con el desarrollo de soluciones Big Data, el análisis de datos y técnicas estadísticas aplicables, el desarrollo de soluciones en el entorno de las comunicaciones digitales, el control de acceso a servicios y almacenamiento de datos y con la resolución de problemas de optimización”.

CDTIME ofrece consultoría y asesoramiento sobre los problemas con los que se puede encontrar la empresa en su actividad con software estadístico “particularmente R e IBM SPSS, diseño de encuestas y muestreos, desarrollo y programación de algoritmos y seguridad informática; y es que el potencial derivado del conocimiento matemático no tiene límites”, apunta Fernando Reche.

Generalmente, los matemáticos, por su formación, son personas capaces de buscar soluciones ingeniosas a los problemas que se presentan a las empresas actuales y la colaboración con profesionales de otras áreas potencia todavía más su efectividad. Y las empresas se están dando cuenta de esta realidad, de ahí que ahora sea más necesario que nunca un centro como el que acaba de crear la Universidad de Almería y a través del que, como asegura su director, los investigadores de la Facultad de Ciencias Experimentales hacen efectivo el compromiso social de la universidad con su entorno productivo.

La invitación está lanzada y los investigadores, dispuestos para colaborar con empresas en el desarrollo de aplicaciones matemáticas que contribuyan a la mejora de la competitividad y a la innovación. □





Las primeras **placas solares** que **almacenan energía**

Un grupo de investigación de la Universidad de Málaga ha desarrollado una nueva generación de placas solares que generan energía y al mismo tiempo la almacenan. Esta nueva tecnología acerca todavía más el autoabastecimiento y la clave de su éxito reside en el material del que están hechas. Por Alberto F. Cerdera.

El autoabastecimiento energético era una idea algo difusa hace tan solo unos años. Ahora se ha convertido en una realidad cada vez más asentada gracias a los avances tecnológicos que han posibilitado soluciones con las que poder desconectarse de la red eléctrica y abastecerse con la energía que generan la nueva generación de placas solares.

A pesar de las restricciones del Gobierno a esta realidad, que intentan penalizar con un cuota destinada al mantenimiento de la red eléctrica y conocida popularmente como 'impuesto al Sol', la nueva tendencia de autoabastecimiento energético es una realidad imparable.

La reducción del coste de las placas fotovoltaicas, su mayor capacidad para la producción de energía y la nueva generación de baterías hacen posible disfrutar de una energía

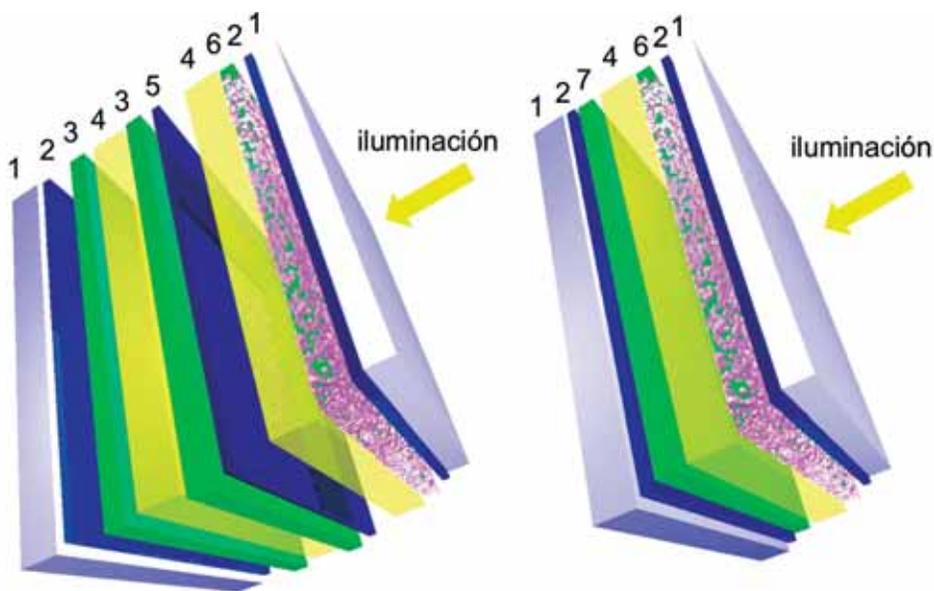
limpia y gratuita, independiente de la que se mueve por las redes convencionales.

La necesidad de reducir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera está incentivando esta tendencia y facilita el nacimiento de nuevas tecnologías que contribuyen a la reducción de la factura energética de los edificios.

Una de las tecnologías más modernas está ahora mismo en manos de investigadores del **Laboratorio de Materiales y Superficies de la Universidad de Málaga**, que coordina el catedrático de Física Aplicada, **José Ramos Barrado**. Este grupo de investigación trabaja en el desarrollo de una nueva generación de placas solares que, además transformar la energía solar en eléctrica, son capaces de almacenarla. Es un paso muy importante en el campo de las renovables y en la apuesta por

un sistema energético sostenible. De momento, explican estos investigadores, se trata de una tecnología incipiente, cuyo nivel de producción de energía es relativamente bajo si se compara con las placas fotovoltaicas actuales. Sin embargo, al igual que la tecnología que hay ahora en el mercado, basada en el silicio, las placas de nueva generación en las que trabaja este grupo de la Universidad de Málaga registrarán una evolución muy importante, a medida que se vaya afinando la tecnología, empresas del sector pongan dinero sobre la mesa y se vuelquen en su desarrollo.

El catedrático de Ingeniería Química de la UMA, **Francisco de Paula Martín Jiménez**, explica que la clave de esta nueva generación de placas solares reside en el uso de fotocondensadores, una tecnología que no es nueva, ya



Célula solar y supercondensador en tándem

Foto-supercondensador

- 1. Vidrio
- 2. Conductor transparente (ITO, FTO, ZnO:Al)
- 3. Electrodo condensador
- 4. Electrolito sólido conductor iónico

- 5. Conductor
- 6. Fotoánodo
- 7. Fotocátodo

Los investigadores han testado la nueva tecnología de placas con buenos resultados. De arriba abajo, investigadores del Laboratorio de la Universidad de Málaga y esquema del funcionamiento del material.

que se conoce desde los años 50, pero a la que se le ha buscado un uso realmente novedoso. Gracias a estos dispositivos, las nuevas placas consiguen generar energía, como lo hacen las actuales fotovoltaicas, y dan un paso más al almacenarla, para su consumo no instantáneo. En estas nuevas placas se unen las propiedades de la fotovoltaica para la producción de mucha energía en poco tiempo y la química de las baterías, que permite almacenarla y liberarla de manera controlada, expli-

ca este investigador del Laboratorio de Materiales y Superficies. Además de producir y almacenar energía, estas nuevas placas son transparentes. Es una característica muy novedosa, que amplía el abanico de uso, ya que pueden ubicarse en las ventanas o acristalamientos de cualquier edificio. Hasta ahora, las ventanas funcionaban como aislantes del exterior desde el punto de vista térmico, pero con estas nuevas placas pueden contribuir a la generación de energía

del propio edificio.

Esta tecnología basada en fotocondensadores no viene a sustituir a la que actualmente se utiliza, sino más bien a complementarla y a incrementar el mix energético con el que se puede hacer realidad contar con edificios energéticamente autosuficientes.

Por el momento, y con los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio, estas nuevas placas solares transparentes podrían contribuir al sostenimiento de la iluminación del edificio, un apartado en el que en tan solo unos años se ha conseguido reducir enormemente el consumo gracias a la tecnología led o a las lámparas eficientes que han dejado totalmente obsoletas las lámparas de hilos de 70 ó 100 vatios que se empleaban hace tan solo unos años, y que todavía se utilizan en algunos hogares.

“Exploramos un camino nuevo”, dice Martín Jiménez; este grupo sienta las bases de una nueva tecnología que tendrá que ser desarrollada por la industria, un proceso que llevará todavía muchos años y también la inversión de millones de euros.

¿Y qué tecnología no ha empezado de esta forma? No hay que remontarse muchos años atrás cuando salieron al mercado las primeras placas fotovoltaicas, con una capacidad de producción energética irrisoria, si se compara con las actuales. El interés del mercado se ha encargado de generar una demanda que ha revertido de forma directa en el desarrollo de los sistemas de producción de energías renovables, tal y como esperan los investigadores malagueños que ocurran con este nuevo modelo de placas solares en las que están trabajando.

Con esta investigación, el grupo de la Universidad de Málaga aporta una innovación con la que combatir al gigante chino, que en la actualidad fabrica la mayoría de las placas solares que se instalan en todo el mundo, a costa de la tecnología desarrollada por empresas europeas, entre ellas, Isofotón, compañía malagueña pionera en el mundo que no pudo con los precios asiáticos.

El estudio de la célula fotovoltaica fue el inicio de este laboratorio de la Universidad de Málaga que avanza hacia el campo, aún por explotar, de los fotocondensadores. No obstante, junto al Instituto de Energía Solar de la Universidad Politécnica de Madrid, aborda también la caracterización de células de alta eficiencia para la consecución de una energía fotovoltaica de tecnología más alta.

La preparación de materiales de cerámica nanoestructurados que utilizan hidrógeno como combustible, capaces de transformar la energía química en eléctrica, es otra de las líneas de trabajo del grupo, que logra, a través de procesos físicos y químicos, prototipos no contaminantes de alta eficiencia y resistencia. ■

La batalla de los DATOS

Estudiantes de Informática y Matemáticas de trece universidades españolas participan en el certamen de big data impulsado por la entidad Cajamar. Entre ellos la ESI de la UAL y la UGR.

Por Alberto F. Cerdera.

Vivimos en la era de los datos. Cada dos días se produce una cantidad de datos similar a la que ha generado la humanidad desde sus inicios hasta 2003. El 90% de los datos que existen en el mundo se han creado en los dos últimos años. Cada minuto se suben más de 400 horas de vídeo a Youtube, se envían más de 200 millones de correos electrónicos, se escriben más de 250.000 tweets y se generan unos dos millones de 'me gusta' en Facebook.

“La huella digital entendida como la cantidad de recursos digitales que se están generando a diario crece a un ritmo trepidante”, dice el profesor de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería, Manuel Torres Gil, que también es el coordinador en el campus almeriense del concurso Cajamar Universityhack 2017 DataThon, impulsado por el Grupo Cooperativo Cajamar, Microsoft e IBM.

Este certamen está dirigido a estudiantes de Informática y Matemáticas de trece universidades españolas (imagen de abajo e la página siguiente) y pensado para que estos futuros profesionales comiencen a prepararse en un campo de mucho interés en el ámbito de las nuevas tecnologías y para el que se necesitan profesionales cada vez más especializados. Al

mis mismo tiempo, el certamen, cuya resolución se conocerá este mes, sirve de escaparate en el que se presentan las capacidades de los participantes, ante empresas de gran nivel nacional, interesadas en la captación de jóvenes con talento y capacidad para desenvolverse en el entorno big data. El DataThon da la oportunidad a los participantes a enfrentarse a “un reto con datos reales en el ámbito financiero”, aclara Torres Gil. Y podrán demostrar sus capacidades y habilidades para la resolución de problemas en el campo del análisis de datos.

Este concurso está dirigido a estudiantes de Informática y de Matemáticas. Y la razón de esta apertura reside en que en el manejo del big data se necesitan las capacidades de ambos perfiles. “Entre las habilidades necesarias encontramos programación, uso de métodos cuantitativos, bases de datos, ingeniería de software, gestión de proyectos, todo esto combinado con expertos en el dominio. Por tanto, no se trata de un perfil fácil de encontrar, por lo que normalmente se crean equipos que combinan la potencia de cada uno de sus

miembros. No obstante, podríamos diferenciar entre los Científicos de datos y los Ingenieros de datos”, explica el profesor de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense.

Manuel Gómez Olmedo es el profesor encargado de coordinar el certamen en la Universidad de Granada. Para él, el Universityhack es un primer acercamiento de los estudiantes a la actividad que se desarrolla en una empresa. “Van a conocer el mundo profesional, donde los datos no están tan bien ordenados y tendrán que poner en prácticas los conocimientos aprendidos en clase”.

El DataThon de Cajamar se realiza con los datos totalmente reales, proporcionados por Cajamar, sobre las transacciones con tarjeta en la ciudad de Valencia durante los años 2015 y 2016. Y por tanto, el trabajo de los equipos participantes también se debe ajustar lo máximo posible al funcionamiento de una empresa real especializada en el campo de la gestión y el análisis de los datos. Así, en los mismos equipos se diferencian el perfil del científico de datos, que son los encargados del desarrollo de



¿Visualización o Modelado?

El certamen organizado por Cajamar arrancó el pasado 20 de febrero y finaliza el 6 de este mes. A concurso, dos modalidades:

VISUALIZACIÓN DE DATOS

Los participantes tendrán que crear una aplicación de visualización a partir de los conjuntos de datos (datasets) proporcionados. Se trata de datos proporcionados por Cajamar sobre transacciones con tarjeta en la ciudad de Valencia, con datos reales agregados del Grupo Cajamar durante los años 2015 y 2016. La agrupación de los datos se ha realizado por código postal del cliente, código postal del comercio, sector de comercio y franja horaria. Los participantes pueden realizar cuadros de mando, análisis exploratorios, infografías, análisis gráficos avanzados o crear una web para la presentación de sus resultados y conclusiones.

MODELADO PREDICTIVO

Tendrán que predecir la probabilidad de que un cliente contrate un nuevo producto financiero. Para ello, a los participantes se les proporciona el historial de contrataciones de productos financieros con los datos sociodemográficos de los clientes con el objetivo de conocer qué productos se venden conjuntamente y cuáles son los posibles productos financieros que un cliente puede adquirir para poder configurar el paquete ideal de productos financieros ajustados a las características de cada cliente.

www.cajamardatalab.com

eficacia y fiabilidad del modelo presentado". El concurso impulsado por Cajamar está organizada en dos fases. Una local, que se dirimirá en cada una de las universidades participantes; y una nacional, con los mejores equipos de los trece centros universitarios especializados en Data Science seleccionados por la entidad de crédito.

En las fases locales se trabaja en remoto y los equipos envían su trabajo a una plataforma que proporciona la organización. En la fase nacional, que tendrá lugar en Madrid, se realiza una defensa de los mejores trabajos en el Medialab-Prado.

El interés de las empresas de todos los sectores en la gestión y el uso de datos es enorme. El objetivo que persiguen con el trabajo en el campo del big data es transformar la ingente cantidad de información en valor, explica Manuel Torres Gil. Y entidades bancarias como Cajamar saben que con la información generada en todas las interacciones que realizan sus clientes con sus servicios electrónicos son valiosísimos desde el punto de vista de la organización de la estrategia. Un ejemplo, el uso de las tarjetas de crédito. Cualquier entidad bancaria sabe cuándo, cómo y para qué emplean la tarjeta cada uno de sus clientes, lo que les permite ofrecer servicios casi a medida o segmentar a los usuarios en una serie de perfiles.

"Pensemos en los sistemas de recomendación que analizan la actividad de los usuarios para proponer recomendaciones a nuevos usuarios, incluso en función del perfil o tipo de usuario", dice Manuel Torres Gil. "La cuestión que se plantea es cómo transformar los datos en "valor", y este valor no tiene que ser siempre económico. También es valor el beneficio médico/sanitario o social, la satisfacción de clientes".

Y todavía hay más, porque la gran explosión del mundo de los datos está todavía por venir, de la mano de la implantación mayor del conocido como Internet de las cosas y el geoposicionamiento de los dispositivos móviles. Sin embargo, todavía no hay suficientes expertos en datos para dar respuesta a la demanda realizada por el mundo empresarial, explica Manuel Gómez Olmedo, quien además señala a la ciencia de datos como uno de los campos con mayor futuro laboral en este momento, con aplicaciones que van desde el sector de las finanzas hasta el de la medicina.

La ciencia en torno a los datos está todavía en pañales, pero apunta alto, muy alto, tanto que algunos expertos pronuncian la frase de que 'quien controle los datos tendrá el verdadero poder'. Es cuestión de tiempo, una una sociedad cada día más informatizada y llena de dispositivos inteligentes. ■



programas y métodos cuantitativos, derivados de los campos matemáticos o estadísticos, que además aportan un "gran conocimiento del dominio para derivar soluciones a problemas complejos de negocio o científicos". Y también el del ingeniero de datos, que utiliza su conocimiento en computación, ingeniería del software y bases de datos, para "diseñar sistemas y desarrollar soluciones para problemas que gestionen y utilicen grandes volúmenes de datos".

El concurso tiene dos modalidades, una de visualización de datos, en la que los participantes deberán desarrollar sistemas para la aplicación y visualización de los datos. En este campo, el jurado, integrado por investigadores de la Universidad de Almería, valorará aspectos como "el enriquecimiento de datos, que el proyecto combine los datos proporcionados con datos de otras fuentes, por ejemplo,

Instituto Nacional de Estadística, Instituto Geográfico Nacional, Fuentes de datos abiertas, APPs para geolocalización, datos meteorológicos...; utilidad social, es decir, que mejore la calidad de vida de los ciudadanos; grado de innovación, que proponga ideas innovadoras o novedosas y que los resultados del proyecto se transmitan de forma clara y concisa", explica Manuel Torres Gil.

La segunda categoría del DataThon está relacionada con el modelado predictivo. Los participantes que se han decantado por esta opción tienen que diseñar una especie de motor de recomendación de productos, que prediga cuál será el próximo producto financiero que contratará el cliente en un futuro. En este caso, el jurado especializado valorará aspectos como "las técnicas utilizadas y la calidad del modelo, contrastando los valores de predicción proporcionados por el modelo y los valores reales. Esto permite comprobar la



Olivares 4.0

Investigadores de la Universidad de Jaén han conseguido automatizar todo el proceso de producción de aceite de oliva e introducir al sector en lo que se conoce como industria 4.0. Por Alberto F. Cerdera.

Andaluces de Jaén, /aceituneros altivos,/ decidme en el alma: ¿quién, / quién levantó los olivos? Son unos de los versos más repetidos de Miguel Hernández, en los que el gran poeta de la Generación del 27 supo plasmar el espíritu de una provincia intensamente vinculada al cultivo de la aceituna y la producción del aceite de oliva. Una provincia que ha sabido conducir la evolución de un sector fundamental para su economía hacia los caminos que actualmente dibujan las nuevas tecnologías. El sector del aceite de oliva es uno de los más dinámicos de Andalucía y también uno de los que más contribuye a la economía de la región. El olivo, árbol sin lugar a dudas identificativo de la cultura mediterránea, es fuente de vida y salud; es tradición y cultura; es una forma sureña de entender la vida, en la que el esfuerzo ocupa un papel fundamental. Igual que lo representa en los grupos de investigación que han contribuido a la modernización de este sector de la agricultura jiennense, con cuyo apoyo se ha subido al carro de las nuevas tecnologías. Análisis de datos, visión artificial, toma de

decisiones o automatización de los procesos están pasando a formar parte del lenguaje empleado en las explotaciones más avanzadas, en las que ya se habla de un concepto totalmente nuevo, el de olivares 4.0. La revolución propiciada por las nuevas tecnologías en todos los campos de la industria están llegando también al sector agro. Sin prisa, pero sin pausa, se está incorporando

Los expertos de la UJA usan las nuevas tecnologías para obtener un aceite prácticamente a la carta y con parámetros de calidad mucho mejores

una nueva filosofía, una nueva forma de hacer las cosas denominada 4.0, en la que juegan un papel fundamental conceptos como la recogida y análisis de datos, la interpretación de toda la información y la incorporación de procesos automáticos para la toma de decisiones herederos de la inteligencia artificial. En todo este proceso de modernización de todo el sector del aceite de oliva tienen mucho que ver los investigadores del Grupo de Robótica, Automática y Visión por

Computador de la Universidad de Jaén. Estos científicos están comprometidos con su entorno y también convencidos de que una nueva forma de entender el olivar es posible. "Nuestro objetivo es trasvasar la filosofía 4.0 al sector agro", dice el director de este grupo de la Universidad de Jaén, Javier Gámez. Y para ello, estos expertos en Ingeniería y nuevas tecnologías explotan al máximo las posi-

bilidades que ofrecen cámaras especiales y sensores que actualmente hay en el mercado, y que ellos ponen a disposición de las explotaciones agrícolas con un objetivo muy claro: aumentar la rentabilidad, conseguir un aceite de oliva prácticamente a la carta y con unos mayores parámetros de calidad. En el fondo, lo que plantean estos investigadores es algo que han perseguido los agricultores de todas las épocas. No es más que obtener el mayor volumen de información sobre



todo el proceso de la producción del aceite de oliva, es decir, desde el campo a la almazara, y utilizarla en su propio beneficio. Lo que ocurre es que ahora se incorpora el uso de cámaras en diferentes longitudes de onda, narices electrónicas, drones y la figura de un maestro artificial de almazara.

La actuación que propone este grupo de investigación, y para la que ya han desarrollado sistemas de control automático, parte en la propia finca. Allí instalan una serie de cámaras en el propio olivo que controlan la maduración de la aceituna y permite conocer su situación en cada momento. Toda esta información pasa a una gran base de datos en la que se tiene constancia de todos los parámetros relativos al fruto y también se cuenta con información ambiental y climática. Además de esta información obtenida en el propio árbol, estos investigadores ofrecen un servicio de vuelo de drones, con los que se toman imágenes en diferentes longitudes de onda, que permiten conocer la situación de los olivos. Con toda esta información se tiene constancia de la evolución, del estado de salud del fruto y, lo más importante, las necesidades de fertirriego. Los datos llegan al sistema central que, de forma autónoma, toma las decisiones pertinentes sobre el sistema de riego.

Gracias a esta tecnología, hay un control continuo sobre la explotación, explica Javier Gámez, y se mantienen las condiciones deseadas por el agricultor. Además, gracias a todos los datos recogidos por los diferentes sensores, el sistema es capaz de calcular la fecha de recogida del fruto más ventajosa, en función de los criterios deseados, es decir, si se quiere un tipo de aceite u otro o si se juega con la rentabilidad del fruto en el mercado.

Una segunda fase se da ya en la almazara, una vez que se ha recogido la aceituna. Allí, la selección y clasificación de los frutos es fundamental. Esta tarea puede automatizarse con un sistema de cámaras especiales que determinan la calidad de la aceituna y la adecuación del fruto para la producción de un aceite determinado. Los sistemas desarrolla-

Protagonistas del programa Ventana a la Ciencia

Los investigadores del Grupo de Robótica, Automática y Visión por Ordenador mostraron los sistemas de automatización de la producción del aceite de oliva en el espacio Ventana a la Ciencia, en el Parque de las Ciencias de Granada (arriba a la derecha).

Los visitantes de este espacio de divulgación científica tuvieron la oportunidad de conocer los sistemas tecnológicos desarrollados por estos científicos. Allí dieron a conocer las imágenes tomadas a diferentes longitudes de onda, que les permiten conocer el estado del fruto en el árbol, la nariz electrónica que analiza las propiedades organolépticas del aceite de oliva, así como los diferentes sensores empleados para valorar la turbidez del oro líquido producido en las almazaras más avanzadas. Además, los visitantes pudieron participar en un taller olfativo de aceite de oliva.

dos hasta la fecha y de los que dispone este grupo de investigación permiten clasificar un volumen de 8.000 kilos de aceitunas a la hora, unas cifras mucho más elevadas que las realizadas por personas.

Ya en la propia fase de producción del aceite de oliva también intervienen los diferentes sistemas electrónicos y automáticos, por ejemplo, ajustando las condiciones a las características del aceite que se desea producir. Con esta tecnología, explica Javier Gámez, resulta mucho más sencillo producir aceite con cualidades nutracéuticas, que actualmente está muy demandado.

Para ello incorporan sistemas de análisis de la turbidez del aceite, así como novedosas narices electrónicas para controlar que las cualidades organolépticas del aceite obtenido se ajustan a los parámetros predefinidos en la

producción.

Estos investigadores son conscientes de que deben estar al servicio de los agricultores de su provincia. Es por este motivo que realizan un trabajo de prospección para conocer las necesidades planteadas en las explotaciones agroalimentarias y desarrollar soluciones tecnológicas que las salven.

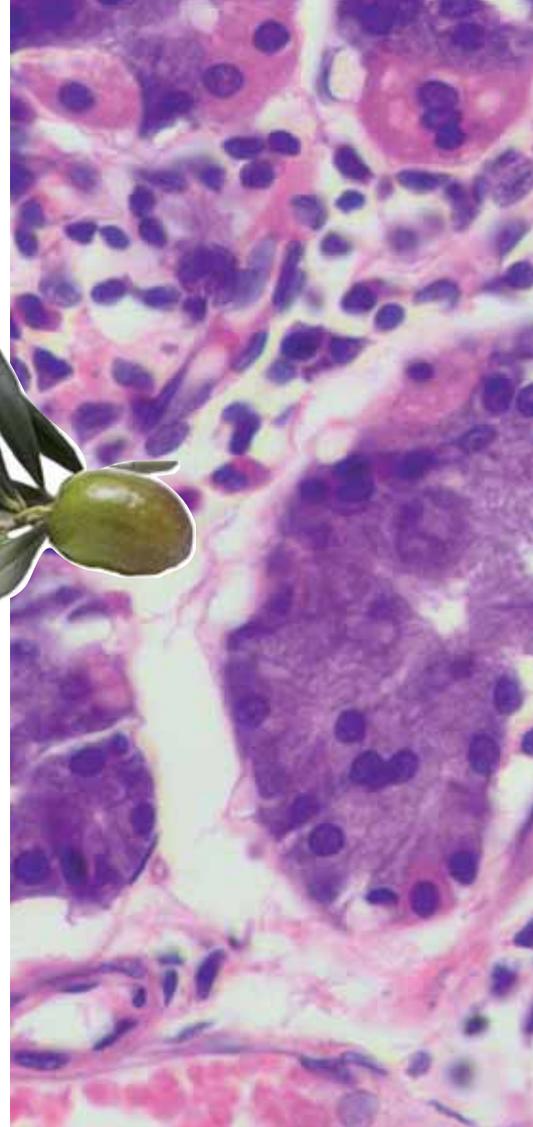
Toda esta tecnología y control automático de la producción del aceite de oliva es una realidad que se está imponiendo en las fincas. Estas innovaciones ya están incorporadas en varias explotaciones que colaboran con este grupo de investigación y están muy contentas con los resultados que se están obteniendo.

Del mismo modo, los científicos de la Universidad de Jaén han implantado su tecnología en tres almazaras, una de ellas la más grande de todo el mundo, situada en el municipio granadino de Montefrío. Se trata de colaboraciones que sirven a estos científicos de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Jaén a afinar la tecnología y probar nuevos avances. Porque, si de algo están seguros, y así lo manifiesta Javier Gámez, es de la incorporación masiva de estos sistemas para la mejora de la producción de aceite de oliva.

La tecnología está lista y solo falta que los responsables de las fincas den el paso para incorporarla en el proceso y subirse al carro del 4.0. Javier Gámez llama la atención de cómo se ha reducido el coste de estos sistemas innovadores, que ya son mucho más accesibles. También recalca la necesidad de mejorar la formación de los trabajadores del sector, para que estén preparados para estas nuevas tecnologías y permitan apostar por la innovación en el sector de referencia de la provincia de Jaén.

Al mismo tiempo, estos investigadores trasladan su conocimiento al sector productivo a través de la spin off ISR, en la que ya tienen toda esta tecnología al servicio de los agricultores y prevén que la próxima campaña varias fincas y almazaras se beneficiarán de ella, para dar una nueva generación de aceite de oliva virgen 4.0, de máxima calidad y altamente tecnologizado. □

Cerrar cicatrices con HOJAS de OLIVO



Investigadores de la Universidad de Murcia y del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria han conseguido un compuesto extraído de la hoja del olivo que activa las células responsables de cerrar heridas graves o crónicas y puede ser la base para un nuevo fármaco cicatrizante . Por Alberto F. Cerdera.

Entre el tres y el cinco por ciento de todo el gasto sanitario se va en el tratamiento de heridas graves o crónicas como pie del diabético o úlceras de presión, cuyo tratamiento es complicado, costoso y generan un malestar muy prolongado a las personas que las padecen.

La cura de estas heridas es todavía una asignatura pendiente para los investigadores del campo de la salud, aunque ya están viendo la luz soluciones ingeniosas, como en la que trabajan investigadores de la **Universidad de Murcia** y del **Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB) - Arrixaca**.

El equipo científico ha dado con una fórmula para activar a las células encargadas de cerrar la herida, una solución aparentemente sencilla, pero cuyo descubrimiento se ha llevado más de dos años de trabajo en el laboratorio.

La clave para poner en marcha a las células en este tipo de heridas es el **ácido oleanólico**, un compuesto extraído de las **hojas del olivo** y que tiene la capacidad de dar la instrucción a las células para que dejen su letargo y se pongan a trabajar en el taponamiento de este tipo de heridas, tal y como lo hacen en otras menos complicadas.

Para que las heridas curen se necesita sangre. En el caso del pie del diabético, los problemas vasculares que conlleva esta enfermedad, complica la circulación en las extremidades. Entonces surge el problema, porque las células del borde de la herida no trabajan para hacer el puente necesario para cerrar la herida, explica con este símil el investigador de la Facultad de Enfermería de la Universidad de Murcia, **David Armero**, quien, como enfermero, vio que era necesario ponerse a

investigar en la solución de este tipo de heridas. Para ello se puso en contacto con el investigador del IMIB, **Francisco Nicolás**, que finalmente ha coordinado el equipo de científicos y atesora una experiencia dilatada en el trabajo con antioxidantes. Fue Francisco Nicolás el que pensó en las propiedades de algunos vegetales en la curación de heridas y más concretamente, los productos derivados del olivo.

Estos científicos aseguran que no han inventado nada, ya que el uso del olivo para el tratamiento de heridas se lleva haciendo durante mucho

Aceite de oliva en el tratamiento de heridas

El aceite de oliva y otros derivados de este fruto han sido empleados para el tratamiento de heridas desde tiempos inmemoriales. Los investigadores murcianos no han descubierto nada nuevo en este sentido, pero sí han conseguido localizar una sustancia del olivo con una función muy concreta e interesante a nivel celular. Tradicionalmente se ha empleado el aceite de oliva en heridas, debido a su potente poder cicatrizante. Del mismo modo, también se ha empleado como ungüento con flor de romero.

Tradicionalmente se ha aplicado en cualquier zona del cuerpo, incluso sobre una herida abierta y sangrante, así como en todo tipo de heridas o úlceras para limpiar y cicatrizar.



tiempo. Sin embargo, lo que sí han conseguido es dar con el compuesto capaz de activar las células en estas situaciones y cambiar su comportamiento habitual. “El ácido oleanólico es capaz de activar rutas moleculares importantes para la migración de las células del borde de una herida y acelerar su cierre”, dice David Armero.

La investigación de la actuación de este compuesto procedente de la hoja del olivo se encuentra en su primera fase, a pesar de llevar dos años de trabajo en laboratorio. Por ahora, la efectividad de esta nueva solución ha sido probada in vitro y los resultados obtenidos son muy prometedores.

En los ensayos en laboratorio han depositado células humanas en un recipiente y a ellas se les ha originado una incisión. Así observaron la diferencia entre las muestras tratadas con ácido oleanólico y las que

actuaban sin ningún tipo de ayuda extra. Y comprobaron cómo las que habían recibido el tratamiento actuaban mucho mejor y cerraban la herida con mayor rapidez.

“Cuando las células están inflamadas no se reproducen”, explica el investigador de la Universidad de Murcia, y lo que ha conseguido este

Ángel Bernabé, David Armero, María Ruzafa, Sergio Liarte, Francisco J. Nicolás y Antonio Jesús Ramos, investigadores de la UMu y del IMIB.



cuyos resultados se acercaban a los esperados era el ácido oleanólico. De la misma manera que comprobaron los resultados con los diferentes compuestos disponibles, los investigadores trabajaron en la búsqueda de la concentración adecuada, para que conseguir el crecimiento celular sin dañar a las propias células.

El ácido oleanólico fue suministrado al cultivo de células en una solución de grasas y agua, para que pudiera ser asumida por las células de una forma casi natural y no pusiera en peligro el principio activo logrado en esta investigación.

Como bioindicador empleado para conocer la efectividad del producto, los científicos utilizaron la concentración de proteínas, ya que a medida que se produce el crecimiento y reproducción celular aumenta la concentración de esta sustancia orgánica. Y sí, comprobaron que cuando a las células a las que se les había practicado un corte se les suministraba la concentración adecuada de ácido oleanólico se activaban de manera especial y redoblaban los esfuerzos para taponar la herida artificial practicada en el cultivo in vitro.

Esta investigación se enmarca en la línea de trabajo sobre regeneración de heridas desarrollada por el grupo Oncología Molecular y TGF β del IMIB-Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, que dirige por Francisco J. Nicolás, en colaboración con el grupo Investigación en Cuidados de Enfermería y Práctica Basada en la Evidencia de la Facultad de Enfermería de la UMu. Además de David Armero y Francisco Nicolás, también firman este trabajo María Ruzafa, Antonio Jesús Ramos de la UMu, y Ángel Bernabé y Sergio Liarte del IMIB-Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. □

grupo es cambiar esta forma de actuar. De esta manera, gracias al compuesto derivado de hojas de olivo, las células se mueven, crecen y consiguen taponar la herida. Al mismo tiempo, se estimula a que otras células que hay detrás de las que están al borde de la herida actúen de apoyo y contribuyan al cierre de la incisión.

Ahora, el siguiente paso que se está planteando este grupo de investigación es realizar ensayos en animales, para comprobar si el compuesto desarrollado tiene la misma efectividad en ellos. Sin embargo, los científicos del IMIB y la Universidad de Murcia se encuentran con el mismo problema que afecta a la mayoría de la ciencia de este país: la falta de financiación.

Hasta ahora, este trabajo ha sido financiado con fondos nacionales y autonómicos captados por Francisco Nicolás. Sin embargo, para afrontar la siguiente fase del proyecto necesitan el apoyo de la industria farmacéutica, que podría estar interesada en apostar por este compuesto para el desarrollo de un producto farmacéutico que contribuyese a la cicatrización mucho más acelerada de las heridas crónicas y graves.

De momento, ya hay contactos con algunas empresas punteras del sector, que han mostrado interés en cerrar la patente con estos investigadores. Sin embargo, dice David Armero, no hay nada cerrado todavía y una investigación tan pro-

metedora y que mejoraría la calidad de vida de muchos enfermos podría quedar tan solo en un artículo científico que recientemente ha publicado la revista Plos One.

Esta investigación no habría sido posible sin el apoyo que los científicos han recibido por parte de la firma murciana Nutrafur, actualmente una potencia internacional en el desarrollo de esencias de romero y olivo. Esta empresa puso a disposición de los investigadores hasta trece compuestos extraídos de diferentes plantas.

Una vez que los investigadores recibieron los compuestos realizados por Nutrafur, se pusieron manos a la obra en el laboratorio para comprobar los resultados obtenidos con cada uno de ellos. En un principio, comenzaron a utilizar células de origen animal, pero pronto las cambiaron por células humanas, ya que el objetivo del proyecto es conseguir un principio activo que le sirva a la industria farmacéutica para el desarrollo de un producto para seres humanos.

Las pruebas en laboratorio se realizaron cada uno de los trece compuestos recibidos y, al mismo tiempo, se realizaba el mismo ensayo en una muestra de células a la que no se le había añadido el nuevo producto, con el objetivo de comprobar cómo evolucionaba el cultivo con y sin el tratamiento diseñado.

Tras las pruebas, los investigadores se dieron cuenta que el producto que mejor funcionaba y



ACEITE DE OLIVA contra el cáncer de mama

La UJA descubre un fitoestrógeno presente en el aceite de oliva que actúa contra los tumores en células de cáncer de mama.

Este descubrimiento ha sido realizado por el equipo de investigación Inmunología Tumoral de la **Universidad de Jaén**, dirigido por el profesor **José Juan Gaforio**. El fitoestrógeno en cuestión es el pinoresinol, que se encuentra típicamente en el aceite de oliva virgen. Y los investigadores han demostrado que la ingesta de este aceite está relacionado con una baja incidencia de cáncer de mama. En los compuestos presentes en alimentos de origen vegetal que poseen diferentes propiedades saludables se encuentran a los polifenoles como un grupo muy interesante debido a sus beneficios biológicos. El pinoresinol es uno de estos compuestos fenólicos y uno de los más abundantes en el aceite de oliva virgen. A su vez, el pinoresinol es un fitoestrógeno con similitud a los estrógenos humanos. Esta investigación surge de la consideración del papel de los estrógenos tanto en el desarrollo como en la progresión del cáncer. “Debido a la similitud de esta sustancia con los estrógenos humanos, el principal objetivo es investigar los posibles efectos del pinoresinol en la prevención de cáncer, fundamentalmente de cáncer de mama”, explica José Juan Gaforio, director también del **Centro de Estudios Avanzados en Olivar y Aceite de Oliva** de la Universidad de Jaén. El proceso en el laboratorio se centró en el análisis del efecto de este fitoestrógeno tanto

sobre células normales como sobre células tumorales. Los estudios se hicieron sobre modelos experimentales celulares de cáncer de mama altamente agresivos y metastásicas y, además, sobre otras poco agresivas y no metastásicas. Al mismo tiempo, se estudiaron sus efectos sobre células normales de mama humanas. Los resultados obtenidos indican que el pinoresinol tiene un efecto diferencial entre las células normales y las células tumorales. “Sobre las células normales actúa previniendo daños en el ADN y con efecto antioxidante, mientras que sobre las células tumorales, tiene un efecto citotóxico, antiproliferativo y prooxidante, es decir que las daña e incluso las mata. Además, lo hace tanto sobre las células metastásicas, como sobre las que no son”, destaca José Juan Gaforio. Esta investigación se recoge en un artículo científico publicado por la prestigiosa revista internacional **BMC Complementary and Alternative Medicine**. Forma parte de un Proyecto de Excelencia financiado por la Junta de Andalucía que se ha ejecutado íntegramente en la UJA en los últimos años y que también investiga sobre el acetoxipinoresinol, otro fitoestrógeno presente en el aceite de oliva. Además de José Juan Gaforio, han participado los investigadores Alicia López Biedma, Cristina Sánchez Quesada y el catedrático Miguel Delgado Rodríguez, todos ellos del Centro de Estudios Avanzados en Olivar y Aceite de Oliva, así como Gabriel Beltrán, colaborador perteneciente al Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera y de la Producción Ecológica (IFAPA).

También bueno para enfermos de fibromialgia



El consumo de aceite de oliva beneficia la calidad de vida de pacientes con fibromialgia, gracias a que disminuye la oxidación de lípidos, de proteínas y ADN. Este trabajo, realizado por investigadores de las universidades de Granada y Jaén, ha sido premiado por la Sociedad Andaluza de Nutrición y Dietética. El equipo multidisciplinar, formado por personal de los Departamentos de Ciencias de la Salud, Psicología y Biología Experimental de la UJA y al Departamento de Biología Celular de la UGR, analizó la influencia que tienen distintos aceites de oliva, con diferente composición en antioxidantes, en el estrés oxidativo que subyace en la etiopatogenia de la Fibromialgia (FM). Este trabajo se enmarca dentro de un Proyecto de Investigación financiado por la convocatoria de Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía. El grupo formado por Alma Rus, Francisco Molina, Manuel Miguel Ramos, María José Martínez y María Luisa del Moral, investigadora principal del estudio, pudo realizar este trabajo gracias a la inestimable participación de la Asociación de Fibromialgia de Jaén, AFIXA.

Y contra el cáncer de colon



Investigadores del grupo Química de biomoléculas y procesos alimentarios de la Universidad de Almería han confirmado, en líneas celulares in vitro, que los extractos de tomate tienen actividad frente al cáncer de colon. Además, han comprobado que algunas variedades actúan más intensamente que otras frente a la proliferación de las células cancerígenas. El estudio apunta también el beneficio que aporta el aceite de oliva conjuntamente con el tomate. En el artículo publicado en la revista *Journal of the Science of Food and Agriculture* titulado ‘Phytochemical composition and in vitro anti-tumour activities of selected tomato varieties’, los investigadores explican cómo ciertos compuestos del tomate, como el licopeno, actúan frente al desarrollo de células tumorales originarias del colon, impidiendo su proliferación. Fuente: Remedios Valseca. Fundación Descubre.



ALMERÍA
105.2 FM

GRANADA
92.0 FM

JAÉN
90.9 FM

MURCIA
92.9 FM

MÁLAGA
90.8 FM



MÁS DE UNO

TODA LA INFORMACIÓN
Y ACTUALIDAD EN EL
PROGRAMA MATINAL
DE ONDA CERO CON

**CARLOS ALSINA Y
JUAN RAMÓN LUCAS**

DE LUNES A VIERNES
DE 6:00 A 12:30



TU RADIO

PILAR ARANDA.

Rectora de la Universidad de Granada

“La nueva Ley de Educación tiene que salir de un pacto de Estado”

Pilar Aranda dirige una de las cincuenta universidades más antiguas del mundo que aún hoy sobreviven. Desde 1531, año en el que fue fundada, la UGR no había sido nunca dirigida por una mujer, hasta 2015 cuando le ganó las elecciones a su oponente Indalecio Sánchez. La UGR es hoy una de las que más alumnos internacionales capta de fuera de España, y quizá, la que está haciendo un esfuerzo más importante por liderar la formación, la investigación y la transferencia en el área biosanitaria a través del Parque Tecnológico de la Salud y del CEI Biotic. Por Francisco Molina Pardo

U

sted forma parte de una oleada de cambios en los rectorados de las universidades en los últimos tiempos ¿Qué lectura hace de ese cambio de caras al frente de los campus? Casualidad o no las universidades públicas en las que está Nova Ciencia han cambiado de rector en los últimos años.

Creo que ha sido un poco de todo. La crisis ha mermado mucho la capacidad de gestión de las universidades para hacer su trabajo en condiciones dignas. Por un lado los recortes han afectado muchísimo al profesorado y al personal de administración y servicios. Pero por otro la crisis ha afectado a los estudiantes a través de reducciones de becas, y como consecuencia de ello se ha reducido mucho la movilidad de los estudiantes. Son algunos de los temas que han afectado mucho al funcionamiento de la universidad española en los últimos años.

Por otro lado creo que ha proliferado mucho la creación de universidades privadas. Ha habido quien ha entendido que la enseñanza es un negocio. Y ésto, junto a los temas antes citados, junto a otros muy mal gestionados por el ex ministro de Educación José Ignacio Wert, han desembocado en una situación de malestar

muy evidente. Su Ministerio tomó medidas en aquel momento que lesionaron a la universidad pública claramente.

Afortunadamente el cambio en la dirección del Ministerio de Educación ha abierto una nueva etapa en la que se han mejorado mucho las relaciones entre la CRUE y el Ministerio, y temas que estaban enquistados parece que se les empieza a ver luz. Queda mucho por hacer, como eliminar la tasa de reposición, revisar la metodología de evaluación de docencia, entre otros. Pero al menos ya se empiezan a ver gestos para salir de la situación de asfixia en la que estaba la universidad pública española.

¿Cuál es su opinión respecto a la nueva Ley de Educación que debe sustituir a la LOMCE?

La nueva Ley de Educación tiene que ser un pacto de estado. La educación no puede estar sometida a los cambios políticos. En España con cada gobierno hay una nueva Ley de Educación. Y eso no puede ser. Hay que tener un sistema más estable, y también más permeable a nuevas metodologías. Un sistema que requiere de una estabilidad presupuestaria, inversiones. Si todos lo tenemos claro no debería haber tantos obstáculos para consensuar una Ley de Educación.

Por otro lado hay que abandonar temas con



un componente ideológico religioso, que distorsionan el buen funcionamiento del sistema. Son temas que pertenecen mucho a la esfera privada y que creo que nunca deben de trascender a lo público. Creo que temas como éste contaminan la negociación.

Usted cree que la religión es el único obstáculo para que no se alcance un pacto de estado?

No. También hay diferencias muy importantes en temas como la financiación. Un buen modelo educativo requiere una inversión pública muy importante.

También hay que llegar a acuerdos sobre modelos que formen a jóvenes comprometidos en una educación en valores.

Demasiados obstáculos para alcanzar ese consenso. La prueba es que nunca se ha alcanzado ese pacto de Estado en cuarenta años.

Ese Pacto no sólo es necesario. Es fundamental.



Es la base de la sociedad. Sólo hay que ver temas como la innovación docente, por dónde nos dice la OCDE que tenemos que ir. Y sin embargo aquí no podemos ni plantearnos ir hacia esa dirección. Yo creo que el profesorado español ha hecho un esfuerzo muy grande y ese esfuerzo tiene que tener un reconocimiento. ***Volvamos a la UGR. Usted ha sido la primer a mujer en acceder al Rectorado en 500 años de historia. ¿Qué significa para usted y para la Universidad?***

Significa una normalidad, una normalización. Esto tiene que dejar de ser noticia, y de hecho ya lo está siendo. Lo mismo que la mujer está ocupando otros puestos en la sociedad, este tipo de puestos en la universidad a nivel académico y de toma de decisiones tienen que entrar también dentro de la normalidad. Ya hay directoras de departamento, decanas... Ya

ha habido primera mujer en muchos otros puestos de la Universidad, y quedaba éste. Esto es un síntoma de normalidad.

Es cierto que a la hora de tomar decisiones de este tipo pesan nuestros valores, nuestra educación, nuestra forma de vida. Hemos querido tener familia. Cuando hay que conciliar no es tan fácil lanzarte a un reto así.

También es muy importante saber que tienes un equipo detrás que te respalda. Sin ese apoyo es muy difícil plantearse un reto así.

Históricamente la UGR ha cubierto las necesidades de formación superior de Andalucía oriental ¿Qué impacto ha tenido la Institución en este territorio históricamente? Muchísima. En esta institución se han formado la inmensa mayoría de los profesionales de Andalucía oriental. Eso marca una relación estrecha con su entorno. De esta Universidad

han salido tres universidades: Málaga, Jaén y Almería. Además con un reconocimiento que nos dan muy importante. Hoy tenemos una relación muy estrecha con grupos de investigación de estas universidades, con tareas entre departamentos.

Es cierto que hay un sentimiento en la sociedad granadina de que se ha perdido cuota de poder. A mí no me gusta hablar de estos temas porque no creo que sea exactamente así. Prueba de ello es el nivel de nuestros grupos de investigación, de nuestro posicionamiento en los rankings, de la influencia sobre el tejido socioeconómico, de nuestros acuerdos con empresas. Yo esto hoy lo entiendo más como una inserción en el sistema universitario andaluz. Nosotros hoy tenemos un 50% de estudiantes de fuera de Granada.

Pérdida de poder hasta cierto punto porque la Universidad de Granada es el campus de

España que más alumnos atrae de fuera del país.

En cuanto a movilidad somos la primera universidad de España en captación de alumnos extranjeros en programas europeos. Es cierto que la ciudad ofrece muchos atractivos en el plano de ocio, de patrimonio, deportivos, etc. Pero también es cierto que la UGR tiene una serie de fortalezas que la hacen especialmente atractiva para los estudiantes como nuestro posicionamiento en todos los rankings. Aunque los rankings no nos gustan por norma, porque todos tienen algunos sesgos, hay una evidencia, y es que esta universidad es la primera de Andalucía, y a nivel nacional está entre las tres primeras.

¿Qué sería de Granada sin su Universidad? Pocas ciudades hay con tan marcado carácter universitario.

Granada no es una ciudad universitaria. Granada es universidad. Somos conscientes del papel que cumplimos en la sociedad. Somos un motor de formación, pero también de ideas, de propuestas. Eso supone un esfuerzo extra respecto al papel tradicional que tienen las universidades. Hoy la UGR es la primera empresa de la ciudad. Nuestro presupuesto es el mayor. Tenemos a siete mil personas fijas trabajando.

En actividades culturales tenemos ocho espacios expositivos. La Madraza, que es nuestro espacio de cultura contemporánea, tiene actividad prácticamente todos los días y a

veces en dos y tres salas diferentes. Además está todo lo que se hace en los centros coordinado desde el Vicerrectorado de Extensión Universitaria, actividades de difusión del patrimonio. La vida cultural de Granada no se entiende sin su universidad.

A diferencia de los campus nuevos, que tienden a estar unificados, el de Granada está fundido con la ciudad. Esto tiene ventajas, y también inconvenientes.

Presupuestariamente tiene una desventaja muy grande. Algo que puede verse en un ejemplo tan sencillo como la vigilancia. Nosotros tenemos campus en Cartuja, Adamar, Centro, Fuente Nueva y Parque Tecnológico de la Salud. Además, tenemos muchos edificios que son patrimonio histórico. Mantener el patrimonio de aquellas universidades que lo hemos heredado es nuestra obligación, pero ello supone un esfuerzo presupuestario adicional para mantenerlo, porque además debemos legarlo a las siguientes

1 “De esta Universidad han salido tres universidades: Jaén, Málaga y Almería. Y sin embargo hoy tenemos un 50% de estudiantes de fuera de Granada”.

2 “En programas de movilidad europeos la UGR es el campus que más alumnos atrae de todo el país”.

3 “Es difícil encontrar un país con el que no tengamos un convenio internacional”.

4 “Esto no consiste en tener muchos alumnos, sino alumnos buenos, en grados y en posgrados”.

5 “La UGR es el único campus de España que aglutina en un espacio como el PTS formación, investigación, empresas y labor asistencial”.

generaciones.

¿La UGR tiene especial vinculación con alguna zona del mundo?

Nuestra prioridad es Europa. Pertenece al grupo Coimbra donde están las universidades más antiguas de Europa.

También estamos muy volcados hacia Europa del Este porque estamos a la cabeza en enseñanzas de lenguas.

En África tenemos una relación muy estrecha con Marruecos, al igual que con algunos países de Latinoamérica. Tenemos relaciones estrechas con el resto de países del Magreb. Teníamos muy buena relación con Egipto, y la tenemos con las universidades palestinas. También tenemos un departamento muy potente de Estudios Semíticos y por tanto muy buena relación con universidades israelíes. Y en relación al África Subsahariana estamos trabajando muy particularmente en Togo a través de proyectos de cooperación.

Yo estoy en la Comisión permanente de la CRUE y estamos trabajando con la

Conferencia de Rectores portugueses.

Nos estamos abriendo a Asia, sobre todo con China porque aquí tenemos el Instituto Confucio. También estamos abriendo la UGR hacia países como Corea. En materia de convenios internacionales es raro un país con el que no tengamos ningún acuerdo.

Otra característica de esta Universidad es que tiene asociados los campus de Cádiz y Melilla. ¿Cómo marca esa singularidad a la UGR?

Marca mucho. Somos la única universidad con centros en dos continentes. Precisamente en dos ciudades muy queridas con un dinamismo muy grande. El trabajo que se hace desde la UGR en esos territorios, junto al que hacen otras instituciones, se van convirtiendo en fortalezas. Cádiz ahora mismo ha conseguido un proyecto de financiación de infraestructuras muy elevado.

Por su parte Melilla está creciendo en número de estudiantes atrayendo a alumnos de fuera. Y los grupos de investigación están trabajando con temas muy vinculados a problemáti-





Perfil

Catedrática de Fisiología de la Universidad de Granada, ha impartido docencia en facultades como Farmacia y Ciencias del Deporte en la UGR, y en otras universidades e instituciones académicas españolas e hispanoamericanas. Como investigadora ha crecido en el Grupo de Investigación «Fisiología digestiva y nutrición» y en el «Instituto Universitario de Nutrición y Tecnología de los Alimentos» de la Universidad de Granada y sus líneas de investigación se centran en las interacciones fármacos-nutrientes, en la valoración del estado nutricional en poblaciones en situaciones patológicas y en la educación en hábitos de vida saludable. Desde 2002 ha participado como Investigadora Principal en ocho proyectos y contratos de investigación. Cuenta con numerosas publicaciones en editoriales y revistas de reconocido prestigio e impacto y ha presentado sus trabajos en numerosos congresos nacionales e internacionales.

En el ámbito de la gestión universitaria y de políticas de investigación, ha participado en Consejos Rectores de Institutos y Centros de Investigación de Andalucía, como el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo, el Centro Andaluz de Medioambiente o la Agencia Andaluza del Conocimiento. Ha sido secretaria ejecutiva de la Comisión del Plan Andaluz de Investigación y de la Fundación Euroárabe de Altos Estudios.

Ha formado parte del Claustro de la UGR desde 1982 y cuenta con una larga trayectoria representativa.

cas de ese territorio. Para nosotros marca una diferencia, y es un compromiso y un orgullo contar con esos centros.

Volviendo a la historia de la Universidad ¿Los 500 años de historia le pesan tanto como para hipotecar su futuro, o son buenos cimientos sobre los que asentar el mismo?

Es tradición y futuro. Son nuestros cimientos. Los 500 años pesan en lo positivo, en el sentido de que la historia aporta conocimiento, pero no impide ir adaptándose a los cambios que demanda el futuro.

Es que dicen los gurús del emprendimiento que un barco joven y pequeño tiene más capacidad de virar en alta mar ante una tempestad que un trasatlántico, si me permite la metáfora entre universidades jóvenes y antiguas, pequeñas y grandes.

Y tienen razón. Pero los trasatlánticos viran poco a poco y su viraje al final es mucho más efectivo que el que hace una barca. El continente de una embarcación y otra es muy distinto. Por tanto entiendo que para actuaciones

muy innovadoras y muy rápidas universidades de 25 años pueden hacer los cambios con más facilidad que ésta, pero quizá la UGR tiene mayor riqueza global y a la larga sus resultados son más sólidos.

Hablando de futuro, la UGR está haciendo mucho hincapié en los temas sanitarios. ¿Eso deja entrever una especialización de la UGR en temas sanitarios, sin renunciar a su vertiente formativa generalista?

Es una conclusión aventurada. Nosotros somos una universidad generalista. Tenemos potencialidades en todas las áreas. Lo que ocurre es que a efectos de transferencia y de innovación, el PTS nos aporta un gran escape en temas sanitarios.

Pero nosotros tenemos una fortaleza muy importante en las ingenierías. Ahí están nuestros resultados en las TIC, en Humanidades tenemos proyectos europeos potentísimos, en patrimonio somos muy punteros, en formación de lenguas con la Facultad de Traducción, las filologías, el Centro de Lenguas Modernas, etc.

Quizá de cara a la sociedad demos la impresión de que nuestro fuerte sean las áreas sanitarias. De hecho nuestro CEI era Biotic. Es en este área donde se están produciendo resultados de transferencia más visibles que en otras áreas. Pero ello no significa que los temas en los que trabajan otras áreas no sean importantes para la sociedad. Por ejemplo en el área jurídica están trabajando en temas como la violencia de género, blanqueo de capitales, cláusulas hipotecarias abusivas, por ponerte un ejemplo.

Otro tema importante es el del modelo de financiación de las universidades. Supongo que el traje que os sienta bien a Granada y Málaga no es el mismo que a campus como Jaén y a Almería. ¿Cuál sería el modelo de financiación ideal: por alumnos, resultados de investigación, transferencia...?

Por alumnos no. Esto no consiste en tener muchos alumnos, sino en tener alumnos buenos, en grados y en posgrados. Tiene que haber una financiación que cubra estructuralmente cada universidad y una parte de financiación por resultados. Entiendo que el punto de partida no es igual en todas. Pero hay que hacer un modelo que nos permita a todos converger.

Entre los temas a incluir en ese modelo pueden estar el modelo de plantilla, estabilización de profesorado, sexenios, resultados de investigación de esa plantilla, patentes, producción científica, colaboración con el tejido productivo, proyectos de cooperación, programas sociales, internacionalización, formación en lenguas, etc. Creo que hay muchos factores que pueden ir indicando por donde orientar ese modelo de financiación.

¿El Parque Tecnológico de la Salud está aún por desarrollar? ¿En qué estado se encuentra?

En el PTS tenemos parcelas para construir allí Odontología y Farmacia, pero ahora mismo no hay presupuesto para construir los edificios. Sí que hay una estructura muy amplia de centros de investigación y de facultades como Medicina y Ciencias de la Salud. En los centros de investigación trabajamos investigadores que pueden estar en esas facultades, o en otras de la UGR, y con esta infraestructura tenemos un potencial enorme para esta institución que aglutina en un mismo espacio formación, investigación, empresas y labor asistencial es el único campus de España que lo tiene. Eso proporciona mucho dinamismo. A mí me gustaría, como ya se está empezando a hacer, que grupos vinculados a las TIC empezaran a trabajar con los centros más biosanitarios.

¿Es la gran infraestructura pendiente de la Universidad de Granada?

No es la única. En el campus de Melilla hay que hacer una inversión importante. También tenemos necesidades en Escultura, en Bellas Artes, en Informática. La lista es amplia. □



Alumnos, el centro de la gestión de la UAL

Estudiantes y Empleo es como “la oficina del consumidor” de la Universidad de Almería, un espacio abierto desde el que trabaja para hacer que el paso por la universidad sea más fácil.

Un área transversal en la universidad y totalmente volcada en el servicio al alumnado. El Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo es como un espacio abierto a los estudiantes de la Universidad de Almería, que encuentran en él la ayuda y el apoyo de un conjunto de profesionales comprometidos con facilitarles la vida durante su paso por el campus. Y que su responsable, María Isabel Ramírez, define como algo parecido a la “oficina del consumidor”.

Este Vicerrectorado concentra los servicios y ayudas que puede necesitar cualquier estudiante universitario desde que ingresa en el campus, o incluso antes, hasta que se gradúa y comienza a buscar empleo. Este órgano se encarga de la gestión de las becas, de lo concerniente a la promoción del empleo y las prácticas laborales de los estudiantes, de que los alumnos cuenten con una voz propia en la universidad a través de los diferentes órganos de participación y asociaciones.

Al mismo tiempo, el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo se encarga de ofrecer atención psicológica a la comunidad universitaria, promocionar hábitos saludables, la participación de los estudiantes y el voluntariado. Y también de luchar por la igualdad en el cam-

pus de la Universidad de Almería.

Al frente, María Isabel Ramírez, una mujer entusiasta y muy comprometida con la tarea que le confió el rector, Carmelo Rodríguez, que enfoca su servicio a los estudiantes con una máxima que no se cansa de repetir: “trato a mis alumnos como a mí me gustaría que trataran a mis hijos”.

Con esta filosofía ha convertido el Vicerrectorado de Estudiantes en un espacio abierto, donde los estudiantes entran sin llamar y tienen a su disposición un equipo de profesionales para ayudarles. Es una forma diferente y también “más moderna” de entender el servicio que se presta, enfocado desde el punto de vista de la “cercanía”.

El Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo es el encargado de un área tan importante para una universidad como la de becas. Actualmente, el 31,8 por ciento de los alumnos de la Universidad de Almería disfrutan de alguna de estas ayudas. Sin embargo, muchas veces estas ayudas no llegan a todos los estudiantes que las necesitan o que se enfrentan a unas circunstancias excepcionales, que ponen en peligro su estancia en el campus. Por este motivo, el Vicerrectorado está poniendo en marcha una

nueva convocatoria para situaciones emergentes, con el fin de “fin atender la difícil situación social que viven algunos miembros de nuestra comunidad universitaria y ayudar así a paliar un poco su situación”. Se trata de ayudas especiales en casos de orfandad, discapacidad, adicciones o fallecimiento de familiares, entre otras. Del mismo modo, y también con la intención de que ningún alumno se vea obligado a dejar sus estudios por motivos económicos, desde



Estudiantes y Empleo se ha realizado un esfuerzo extra en ofrecer toda la información sobre las becas a los estudiantes, así como aumentar la partida presupuestaria destinada a becas y ayudas, que hacen posible que cerca del 40 por ciento del alumnado de la Universidad de Almería dispone de alguna ayuda.

El empleo representa una de las grandes preocupaciones de los estudiantes y los egresados. La situación actual no invita al optimismo, pero sí es cierto que las cifras de inserción laboral



M^a Isabel Ramirez: Vicerrectora de Estudiantes y Empleo de la UAL.

“Apostamos fuerte por una mayor simbiosis con el tejido productivo”

¿Qué objetivo se planteó al entrar en este Vicerrectorado?

Facilitarle la vida al estudiante. Me considero como la oficina del consumidor. Quiero conseguir que los alumnos se sientan orgullosos de pertenecer a la Universidad de Almería. Y una de las cosas que tengo pendiente es conseguir el bonobús universitario a nivel metropolitano. Es una espinita que tengo clavada, porque estoy en el ecuador de mi mandato y todavía no lo he podido solucionar.

La tasa de paro de los titulados de la UAL al año de finalizar sus estudios es del 15%

¿Cómo se podría reducir esa tasa?

Si tenemos en cuenta que la tasa de paro de la población juvenil está por encima del 30%, podemos concluir que las personas que cuentan con una formación universitaria acceden antes al mercado de trabajo. Pero no podemos contentarnos con esto. Tenemos que marcarnos como reto reducir la tasa de desempleo de nuestros titulados y para ello estamos trabajando intensamente con el tejido productivo de nuestro entorno.

El programa DUAL es una fórmula para acercar los alumnos a las empresas, ¿qué se busca con estas becas?

La Ley Orgánica de Universidades nos obliga a poner en marcha programas que faciliten el acceso al empleo a estudiantes y titulados universitarios. Con las Becas DUAL se pretende que los alumnos adquieran, en determinados puestos de trabajo de las instalaciones de la empresa, las competencias que compatibilicen los requerimientos académicos y promuevan el ejercicio de la actividad profesional, facilitando que se lleve a cabo una formación práctica actualizada y directamente relacionada con la actividad propia del sector productivo, de tal manera que puedan alcanzar una competencia profesional con vistas a su futura incorporación al mundo laboral.

¿Y las empresas participan en el diseño de los planes de estudio?

Representantes del tejido productivo han participado en el diseño de los planes de estudios para que se produzca ese acercamiento a la realidad del trabajo. Los pasos que estamos dando van encaminados a que haya cada vez más una mayor simbiosis con el tejido productivo.

En este acercamiento el programa JUMP es fundamental, ¿qué se persigue con él?

Nació con el fin de formar a nuestros estudiantes en competencias del ámbito profesional y en habilidades emprendedoras. Para ello contactamos con una serie de empresas representativas de los distintos sectores del tejido productivo y en varias sesiones de trabajo definimos las acciones formativas,



en base a las competencias más valoradas por las empresas. El principal objetivo es que nuestros estudiantes adquieran las competencias genéricas que demanda el tejido productivo, con el fin de que su incorporación al trabajo sea lo más rápida posible. Y antes hemos llevado a cabo acciones formativas tendentes a facilitar la inserción laboral, aunque no un programa estructurado como JUMP. Sobre todo, la principal innovación es que va a ser impartido por trabajadores de las empresas.

¿Qué carreras lo tienen más fácil a la hora de encontrar un trabajo?

Aquellas que están relacionadas con la principal fuente de riqueza de nuestra provincia como es la agricultura tienen mayor demanda en el mercado laboral y también las relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación.

¿Cuántos estudiantes de la UAL están becados?

Se han tramitado prácticamente el mismo número que en cursos anteriores. En concreto un total de 6.307 solicitudes. Aproximadamente, el 45% de estudiantes matriculados en la UAL solicitan beca de carácter general. Según datos provisionales del MECD, a fecha 27/2/17, se han concedido un total de 4.124 beneficiarios. A éstos habría que añadir las 317 becas correspondientes a la convocatoria Becas UAL-Matricula JJAA. Eso hace que el 31,8% de los alumnos de la UAL reciban ayudas destinadas al pago de su matrícula universitaria. Y me siento muy orgullosa de que la Universidad lleve dos años facilitando ayudas adicionales que completan a las becas de la Junta de Andalucía.

Hay quien se queda fuera de estas ayudas a pesar de necesitarlas, ¿qué hace en Vicerrectorado en estos casos?

Estamos poniendo en marcha una nueva convocatoria para situaciones emergentes para atender la difícil situación social que viven algunos miembros de nuestra comunidad universitaria y ayudar así a paliar algo su situación. La convocatoria se destina en este punto a atender circunstancias que se pueden considerar de especial gravedad y pueden dificultar la continuación de estudios de estos alumnos, como son las situaciones de orfandad, discapacidad, adicciones, fallecimiento de familiares, etc., siempre que se cumplan unos requisitos.

que ha conseguido la Universidad de Almería son destacables. Actualmente, el Vicerrectorado cuenta con los datos de 2014/15, resultantes de cruzar la cifra de egresados y las bases de datos del Servicio Andaluz de Empleo, un año después de la finalización de sus estudios universitarios. El resultado es una tasa media de paro 15,24%, la mitad de la tasa media de paro juvenil, que actualmente se encuentra en el 30%. Sin embargo, la vicerrectora de Estudiantes y Empleo se ha marcado el reto de reducir la tasa de desempleo de los alumnos de la almeriense, y para ello se han establecido una serie de contactos con el sector productivo, con la intención de hacer ver a las empresas el valor que para ellas representan los titulados de la Universidad de Almería.

El Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo también trabaja otra de las grandes líneas como es la de ofrecer una formación humanista. Para ello organiza cursos que abarcan las áreas que no cubren los programas de estudios de las diferentes titulaciones y que son igualmente importantes para los estudiantes universitarios.

Otro de los objetivos que se ha marcado la vicerrectora de Estudiantes y Empleo ha sido reducir la brecha entre la enseñanza secundaria y la universidad. Por este motivo se han organizado una serie de encuentros con estudiantes preuniversitarios, a los que se les ha presentado la Universidad de Almería y las titulaciones que oferta. Al mismo tiempo, ha sido una forma de captar nuevos alumnos, con una estrategia ya iniciada el año pasado y que dio buenos como resultado un aumento de las matrículas de alrededor del cinco por ciento.

El Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo es, sin duda, el más vinculado con el alumnado y, posiblemente, el más cercano y dinámico, en el que se presta un servicio fundamental para que los universitarios solo tengan que preocuparse de estudiar. □

AGUA PARA TODOS

La agricultura de Almería, y del sureste español, necesita agua para hacer frente de forma sostenible al reto mundial de alimentar cada vez a más millones de personas. Los regantes de FERAL apuestan por recuperar aguas residuales, de las que no se aporta un sólo hectómetro más al sector agrícola desde hace veinte años, por ampliar la infrautilizada desaladora de Carboneras, por acometer conducciones urgentes como la de Tabernas, y por liberar la presión sobre fuentes como los acuíferos. Por Alberto F. Cerdera.

El pasado 22 de marzo se celebró el Día Internacional del Agua, una conmemoración que sirvió para recordar, una vez más, la importancia del líquido elemento para la vida, para la economía en general, y más en una zona con un potencial agrícola tan importante como el de las provincias de Almería y Murcia.

Paradójicamente estas provincias, consideradas la huerta de Europa, son también las más áridas de la Península Ibérica con registros pluviométricos muy por debajo de la media. Es aquí, en el Sureste español donde se valora una gota de agua como si fuera un gramo de oro y el lugar en el que se extreman las medidas de ahorro de agua y se aplican las tecnologías más avanzadas para hacer un uso eficiente de los recursos hídricos disponibles.

En esta línea trabaja la Federación de Regantes de Almería (FERAL) que, además de realizar una labor de concienciación sobre el uso del líquido elemento, vela por los intereses de los regantes almerienses.

Una de sus reivindicaciones es la búsqueda de nuevos recursos hídricos, y con esto no se refiere a la localización de bolsas de agua subterránea, sino a la puesta en marcha de proyectos que pueden paliar la situación de escasez. Uno ellos es la autovía del agua, una conexión entre la presa de Rules, en la provincia de Granada, y Almería, que trajera hasta la provincia más oriental de Andalucía los excedentes del embalse a donde van a parar gran parte de las aguas

del deshielo de Sierra Nevada.

En la celebración del Día del Agua, FERAL se sumó al lema internacional elegido por la ONU y llamó la atención sobre una fuente de recursos más importante todavía y que está infrautilizada como son las aguas residuales. Esta organización destaca que el agua residual depurada es el principal recurso hídrico en zonas como el Bajo Andarax almeriense, pero reconocen que todavía queda mucho trabajo por hacer. FERAL reclama más inversiones para actualizar las depuradoras y para la construcción de redes de

Mesa del Agua, voz de los regantes

FERAL constituyó la Mesa del Agua, un foro reivindicativo con ámbito provincial que nace con un espíritu solidario y apolítico. La Mesa del Agua canaliza con una voz única la defensa de los intereses de los regantes almerienses y en ella estarán representadas las organizaciones profesionales agrarias, las comunidades de regantes y Juntas Centrales de Usuarios, los representantes provinciales de la patronal y los representantes del sector comercializador de frutas y hortalizas. Asimismo, la Mesa del Agua tendrá un carácter puramente sectorial y en ella no tomarán parte los partidos políticos. No obstante, los representantes políticos de la provincia y otros colectivos de la sociedad almeriense asistirán como invitados cuando la Mesa del Agua celebre sesión plenaria. "Ha llegado la hora de acabar con la situación de desamparo institucional que sufrimos los regantes, que estamos siendo víctimas de las luchas políticas entre administraciones y de la dejación de funciones que impide la búsqueda de nuevos recursos y el aprovechamiento óptimo de los que ya hay disponibles", dijo el presidente de FERAL, José Antonio Fernández.

riego de agua reutilizada, que deben ir separadas de las demás aguas.

La incorporación de las aguas reutilizadas al riego agrícola en la provincia de Almería es, a corto plazo y a falta de aportes procedentes de otras cuencas, un recurso necesario para permitir la recuperación de los acuíferos y para hacer frente a épocas de sequía. Y recordó el caso de su vecina Murcia, donde el 97 por ciento de las aguas depuradas ya se aprovechan en el riego, mientras que en Almería la falta de inversiones y de planificación provoca que muchos de estos recursos no se aprovechen y vayan a parar al mar.

La implantación del ciclo integral del agua, junto con más inversiones para que las plantas depuradoras de la provincia realicen el tratamiento terciario que posibilite la reutilización de las aguas depuradas, fueron algunas de las reivindicaciones expuestas por FERAL en el actos de celebración del Día del Agua, en Cuevas del Almanzora (Almería), que tuvo un marcado tono didáctico, con la participación de 200 alumnos del IES Jaroso de Cuevas y de la Escuela Agraria de Vícar.

Un acto que sirvió para que la Federación de Regantes de Almería entregara su Medalla de Oro a Juan del Águila, presidente de honor de Cajamar. Con este galardón, los regantes rindieron un sentido reconocimiento al apoyo incondicional que Juan del Águila ha ofrecido siempre al rega-

dío almeriense, que permitió su progreso, crecimiento y modernización.

Además, dicho acto también fue aprovechado por FERAL para hacer un anuncio de vital importancia para el riego en el Poniente almeriense, donde se concentra la mayor actividad agrícola de esta provincia, con más de 20.000 hectáreas de superficie invernada. Las fincas agrícolas de esta comarca beben del inmenso acuífero que hay bajo la Sierra de Gádor. Sin embargo, a pesar de sus dimensiones y su capacidad, los recursos escasean debido a la sobreexplotación a la que ha sido sometido durante décadas.

La Junta Central de Usuarios del Acuífero del Poniente almeriense (JCUAP) puso en marcha el primer plan de ámbito comarcal para la recuperación de las diferentes masas de aguas subterráneas. Cada regante pagará una cuota de 1 céntimo por metro cúbico que servirá para incorporar al regadío otros recursos hídricos diferentes y evitar así que el mantenimiento de las más de 20.000 hectáreas de invernaderos que existen en la comarca dependan del acuífero para sobrevivir.

Con esta cuota se financiará la diferencia entre el precio del agua de pozo y otras aguas como las reutilizadas, procedentes de las estaciones depuradoras, y las desaladas procedentes de la planta de Balerna. En concreto, los nuevos recursos hídricos que se incorporan a los diferentes sistemas de riego son 7 hectómetros cúbicos de agua desalada, 7,5 hectómetros cúbicos de agua del embalse de Benínar y 2 hectómetros cúbicos de la Balsa del Sapo. En total, 16,5 hectómetros cúbicos a los que hay que sumar 4 hectómetros cúbicos más procedentes del acuífero superior, que es excedentario.

Además de los recursos hídricos que se incorporan directamente al riego, la reducción de las extracciones se apoya en los más de 9 hectómetros cúbicos de agua desalada que los ayuntamientos de Roquetas de Mar, Vícar y El Ejido consumirán a lo largo de este mismo año. Con los nuevos recursos para riego y abastecimiento urbano, la Junta Central de Usuarios del Poniente dejará de extraer en 2017 hasta 30 hectómetros cúbicos.

La recuperación de los acuíferos del Poniente almeriense, donde se concentra la mayor superficie de invernaderos de toda Europa, será posible gracias al aprovechamiento de recursos hídricos no convencionales, respetando en todo momento el consumo máximo anual de 6.700 metros cúbicos por hectárea y año que establece el plan hidrológico de cuenca. "Con este acuerdo comienza un



El presidente de Feral, José Antonio Fernández (izquierda), el pasado mes en Murcia en un acto del 38 aniversario del Trasvase Tajo Segura junto al presidente de la Región de Murcia Pedro Antonio Sánchez (derecha).



Presentación del Plan para recuperar los acuíferos del Poniente el pasado mes en un hotel de Almería.



Grupo de trabajo en la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Almería con FERAL.



Círculo por el Agua con Murcia y Alicante

Regantes, productores agrarios y universidades de las provincias de Murcia, Almería y Alicante se han unido en el denominado Círculo por el Agua, un nuevo foro que pretende trasladar a la sociedad civil española que la región levantina tiene un problema por el déficit de recursos hídricos, así como buscar y reclamar soluciones. Para ello, quieren alejar el debate de la "visceralidad" y asentararlo en un discurso "científico, productivo y de respeto al medio ambiente". Así lo manifestó ha hecho saber el presidente del Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura (Scrats), Lucas Jiménez, en la rueda de prensa posterior a la reunión en la que se constituyó este nuevo organismo, que engloba a todas las organizaciones que hasta ahora se encuadraban en el Foro Pro Agua de Alicante, en la Mesa del Agua de la Región del Agua y en la Mesa del Agua de Almería, que representan prácticamente a todo el abanico vinculado con el sector hídrico de las tres provincias levantinas.

nuevo tiempo, en el que los agricultores hemos decidido colaborar para recuperar los acuíferos y demostrar que los agricultores cuando cooperamos triunfamos y cuando competimos entre nosotros fracasamos", dijo el presidente de FERAL, José Antonio Fernández.

Los regantes de Almería también ha llamado la atención sobre la falta de infraestructuras para aprovechar aguas de lluvias. Ha reclamado el estudio y ejecución de un plan provincial que permita el aprovechamiento del agua de lluvia. Así, se evitaría que en una provincia que ya sufre sequía estructural haya millones de metros cúbicos de agua que se desperdician y van a parar al mar, como ha sucedido en los últimos días.

Dicho plan provincial de infraestructuras requerirá de la implicación técnica y económica de todas las administraciones (ayuntamientos, administración autonómica y administración central) competentes en la gestión hídrica para conseguir el objetivo común de aumentar a corto plazo los recursos disponibles para regadío y, al mismo tiempo, contribuir a la recarga natural de los acuíferos subterráneos que actualmente se encuentran sobreexplotados.

Además, es prioritaria la ejecución de diques y obras de contención en las principales ramblas con el objetivo de restar velocidad a las aguas torrenciales y facilitar que una parte del caudal se filtre al subsuelo.

Los derechos del agua es otra de las reivindicaciones de esta organización. Trabaja integrada en la Mesa del Agua de Almería y en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente, en la regularización de los derechos del agua. El objetivo, garantizar que todos los regantes puedan certificar documentalmente el tipo de aprovechamiento hídrico y acabar así con el vacío legal en el que se encuentran muchas explotaciones de la provincia de Almería. "Queremos que se ponga orden mediante la catalogación de todas las aguas disponibles para que podamos demostrar a Europa que el uso del agua para riego es modélico y si hay pozos que no son legalizables que se clausuren cuanto antes", dijo José Antonio Fernández.

Todavía hay que dar muchos pasos en pro de la sostenibilidad del sistema de riego en la provincia de Almería y hacer una apuesta de futuro por un sector como el agroalimentario, que supone la base angular de la economía de parte del Sureste español. □

JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ. Presidente de FERAL

“No renunciamos a ninguna fuente que pueda aportarnos un hectómetro cúbico de agua”

¿Cuál es el déficit hídrico de Almería?

ay que ver cómo lo calculamos. ¿Qué incluimos, los 20 hectómetros de las desaladoras de Carboneras y de la de Rambla Morales que no los están aportando? ¿Los 30 hectómetros de la desaladora del Campo de Dalías que tampoco los está produciendo? Lo primero que tenemos que hacer es consensuar un modelo para calcularlo de forma que sepamos si en ese déficit están incluidos hectómetros que se cuenta con ellos pero que no son reales porque no los aportan las fuentes que tenían que hacerlo. Como ya están hechas las instalaciones, se da por hecho que ese agua se está usando, pero tenemos los problemas como los de Carboneras o de Rambla Morales que no se usa... Poniendo la desaladora de Cuevas del Almanzora en marcha, aún así, en el Almanzora faltarían 25 hectómetros de agua, aparte de la que les llegara cada año de la que tiene comprometida de trasvases como el del Tajo-Segura, que tampoco les está llegando.

En la zona de Níjar y Bajo Andarax hacen falta los 20 hectómetros de Rambla Morales y que la de Carboneras estuviera al cien por cien. Estaba preparada para producir 48 hectómetros cúbicos y parece que solo llega a treinta y pocos. Pero es agua que no tenemos. En el Poniente, cuando tengamos disponibles todas las aguas faltarían unos 30 hectómetros. Actualmente, el déficit en esta zona está en torno a 60 hectómetros. Sí es cierto que cubriremos parte de ese déficit cuando se terminen las canalizaciones pendientes, como los 15 hectómetros de la desaladora del Poniente.

Este año habéis dedicado el Día del Agua a las aguas regeneradas, ¿qué potencial representan estas aguas y cuántas se usan actualmente?

Almería podría recuperar en torno a treinta hectómetros cúbicos de aguas residuales cada año. En El Ejido y Roquetas se podrían recuperar diez, en Almería en torno a 13; y el resto en el Levante. Ahora se están utilizando los ocho o nueve hectómetros de la comunidad de regantes de las Cuatro Vegas, los mismos

que se vienen aprovechando desde hace veinteaños. Esos son los únicos que se están usando. Los demás son un potencial que no se tienen en uso.

¿Qué está fallando para que no se usen?

Hay que hacer terciarios. En el mejor de los casos se hace un tratamiento secundario y se tira el agua. Lo que queremos es que se haga un tratamiento terciario y que se dispusiera de ese agua, por supuesto que cumpla con todos los requisitos sanitarios, y tenerla para agricultura, jardines, campos de golf... es un volumen muy alto. Almería no puede permitirse el lujo de tirar ningún agua.

¿Qué coste tendría hacer esos colectores y terciarios?

La Junta de Andalucía es la responsable de hacer todas esas infraestructuras. Hay obras hechas que se realizaron en el pasado pero no se llegaron a terminar y se han estropeado antes de utilizarlas. Un ejemplo, el terciario que iban a hacer en Níjar, que cuando termi-

Almería podría recuperar treinta hectómetros cúbicos de agua al año procedentes de aguas residuales. Sin embargo sólo se usan ocho o diez, los mismos que hace veinte años. Almería no puede permitirse el lujo de tirar ningún agua.

naron las obras se había quedado muy pequeña, no llegaron a usarla y ahora hay que hacer un terciario nuevo. Estas cosas no pueden pasar. Pedimos que estas obras que estamos haciendo nos las den a los regantes para que las gestionemos o que haya una empresa responsable y meta esas aguas en el circuito.

¿Nos falta mucho para ver el agua de la desaladora de Carboneras en los campos de Tabernas?

Esa es una obra de carácter urgente. La necesidad de agua en esa zona es grandísima, hay un 400 por ciento de déficit, y es la masa de agua más dañada de la provincia de Almería. Ahí se necesita una tubería desde Carboneras hasta los campos de Tabernas. Creemos que

se va a realizar a corto plazo por Acumed con los ayuntamientos de la comarca.

Aparte de esta obra hay que ampliar y mejorar la desaladora de Carboneras. Esta infraestructura no se puede poner en funcionamiento al cien por cien de su capacidad porque técnicamente no es posible.

¿Esta obra acabaría con la sobreexplotación del acuífero del Río Aguas?

Creemos que la sobreexplotación de los pozos está en una situación que no nos hace ningún bien. Nosotros, desde la Mesa del Agua, defendemos un crecimiento sostenible sobre las masas de agua existentes. Partimos de la base de que sobreexplotados están todos los acuíferos, pero estamos aportando agua y vamos a seguir haciéndolo apostando por las desaladoras. Níjar, por ejemplo, ya tiene mucha agua procedente de esta fuente. Estamos mentalizados de que nos hace falta agua que no proceda de los acuíferos. Ahora que tenemos esta inercia de recuperar acuífe-

ros, de aportar agua de otras fuentes... no podemos parar; si Carboneras necesita una ampliación, habría que hacer estas obras rápido, no podemos esperar a que haya una máxima necesidad en la zona de Níjar. Por ejemplo, calculamos que esta zona necesitará más agua en cuestión de dos años y tenemos que estar preparados para hacer frente a la demanda.

¿Y qué pasa con los derechos del agua sin regularizar?

Tenemos mucho trabajo pendiente en ese sentido. Por ejemplo, el agua de Cuatro Vegas lleva usándose unos veinte años y todavía no tiene una concesión definitiva, sino que se va renovando año a año. No podemos estar vein-



te años así. En la comarca del Poniente la situación es parecida. En los años 70 pedías un permiso a Minas, hacías el pozo y comunicabas tu aforo. Entonces Industria te daba un certificado para contratar en la compañía eléctrica la potencia necesaria para explotar el pozo. En esas fechas no se necesitaban más trámites para que el pozo fuera legal. En 1986 se cambió la ley y se hicieron públicas todas las aguas. Entonces los propietarios de los pozos se tenían que inscribir en un catálogo de aguas privadas o pedir una concesión administrativa. Estas comunidades eran pequeñas, de gente que estaba en el campo y en gran parte no hicieron el trámite de regularización. Estos pozos ahora son alegales, y al no haberse inscrito en el registro de aguas privadas no tienen permiso para extraer agua, no tienen un perímetro de riego presentado. Pedimos que esta gente presente su elenco de regantes y hectáreas de riego para regularizar y estipular la cantidad de agua que pueden sacar del pozo. Y eso es lo que pedimos que se regularice. Que en vez de que sea como antes, que se autorizaba a sacar un volumen de agua por segundo, se establezca una cantidad en función de la superficie de riego.

Con esta reivindicación no apoyamos pozos ilegales. Si algunos más recientes tienen que cerrarse, que se cierren.

La autovía del agua ¿quedó en el olvido?

De momento no hay nada. Hicimos un estudio que se lo hemos pasado a las distintas administraciones. En los últimos tiempos, los políticos de los distintos partidos ya empiezan a hablar de la autovía del agua. Sabemos que no es una obra fácil, pero sí necesaria. Sería interconectar Cuevas del Almanzora, Benínar y Rules. Eso sería ideal, puesto que sería posible transportar agua a zonas que las necesiten.

¿Es suficiente el agua que viene del trasvase Tajo-Segura?

De la concesión que tenemos aprobada nos llega solamente el 30 por ciento. Entendemos que no nos llegue más agua si la cabecera del Tajo no tiene excedentes. Por eso es necesario garantizarnos el agua de otros sitios. Bien sea del Negratín o de desaladoras. Nosotros no renunciamos a ninguna fuente que pueda aportarnos algún hectómetro cúbico de agua.

¿Y los precios del agua desalada?

En Almería, el precio medio del agua desalada se sitúa en torno a 50 céntimos por metro cúbico, siguen siendo precios altos. Si miramos otros sitios de España donde hay pantanos desembalsando no está ninguno por encima de los dos céntimos. Pensamos que hay mucha diferencia. Pienso que habría que rebajarla. Entiendo que nunca a dos céntimos, pero sí que es cierto que en cabecera, 30 céntimos es un precio adecuado.

En dos años se iba a aliviar la presión sobre

el Acuífero del Poniente, ¿cómo se va a hacer?

La idea que acabamos de iniciar consiste en dejar de extraer agua del acuífero inferior. ¿Cómo? Con los 30 hectómetros de la desaladora; diez de las regeneradas de Roquetas; Almería tendría que poner en marcha su desaladora y dejar de llevarse del Poniente siete hectómetros. También pensamos aprovechar la Balsa del Sapo para aprovechar ocho hectómetros y tratarlos con una desalobradoradora. Todo eso lo podemos apoyar con agua del Acuífero Superior. Quisiéramos tenerlo en dos años, aunque posiblemente sean tres.

Os habéis unido a la Fundación Círculo por el Agua junto a regantes de Murcia y Alicante. En el fondo vuestros problemas también son los mismos que los del resto de regantes del sureste español.

Nos hemos unido Almería, Murcia y Alicante al sindicato de riego Tajo-Segura, con el objetivo de garantizar el agua de riego en estas tres provincias. Somos la España seca y creemos que se debe hacer un esfuerzo a nivel colectivo para tener agua en estas provincias. Se está trabajando en una especie de puzzle para incorporar todas las aguas posibles a un circuito. Se está haciendo un estudio para ver si se puede traer agua de otras comunidades que pudieran ser excedentarias. También tenemos reivindicaciones conjuntas como el precio del agua de las desaladoras. □



De izquierda a derecha, Prado del Rey, Fuente Palmera, La Carlota, Guarromán, Santa Elena, La Carolina y el Parque Natural de Despeñaperros. Estos pueblos comparten estructura en damero y gusto por la arquitectura neoclásica.



Ruta por las Nuevas Poblaciones

Se cumplen 250 años del nacimiento de las Nuevas Poblaciones de Andalucía, pueblos nacidos de un plan de colonización impulsado por Carlos III y que se realizó con personas de Flandes y Alemania. Una ruta permite conocer sus peculiaridades.

En 1767 cuando el rey Carlos III inició un proceso de repoblación en zonas poco habitadas al sur de Despeñaperros y Sierra Morena con colonos procedentes de Flandes y Alemania. Nacieron así unos 60 pueblos y aldeas de los que actualmente quedan 48, conocidos también como las Nuevas Poblaciones en Andalucía, de cuya creación se cumple ahora el 250 aniversario.

La Consejería de Turismo de la Junta de Andalucía ha apostado por dar a conocer estos pueblos resultantes del Fuero de Población, para lo que ha puesto en marcha una ruta por los principales y con la que el viajero puede hacerse una idea de los rasgos comunes que comparten entre sí y conservan huellas singulares de aquel origen singular.

La ruta de estas poblaciones engloba a quince municipios y una entidad local autónoma de interior de cuatro provincias andaluzas:

Jaén: La Carolina, Carboneros, Guarromán, Aldeaquemada, Santa Elena, Montizón, Navas de Tolosa y Arquillo.

Córdoba: La Carlota, Fuente Palmera, San Sebastián de los Ballesteros, Fuente Carreteros, Ochavillo del Río.

Sevilla: La Luisiana y Cañada Rosal.

Cádiz: Prado del Rey.

Qué podemos ver en algunas de estas poblaciones:

La Carolina. Presenta un trazado urbano racionalista, propio del siglo XVIII, con calles perpendiculares y lineales, alrededor de un centro donde se sitúan los edificios importantes, que son la Iglesia de la Inmaculada Concepción y el Palacio del Intendente Olavide.

Carboneros. La Iglesia de la Inmaculada Concepción, levantada en la segunda mitad del siglo XVIII en estilo neoclásico, es el máximo exponente arquitectónico de la localidad.

Santa Elena. Su término constituye el Parque Natural de Despeñaperros, espacio que ofrece una abundante vegetación de pinos, encinas, alcornoques, robles y jaras; además de una gran riqueza faunística y de unos paisajes impresionantes, como el lugar conocido como Los Órganos.

Guarromán. Presenta la fisonomía característica de los pueblos de carretera, cuya vida y estructura urbana está condicionada por la misma.

Aldeaquemada. En su término se encuentra el Paraje Natural de la Cascada de la Cimbarra. Es también un enclave cultural importante por las abundantes muestras de arte rupestre.

Montizón. Destaca por su trazado urbano en parrilla, dentro del cual se encuentran la Iglesia de la Inmaculada y la Casa Grande.

Navas de Tolosa. Pedanía de La Carolina, se desarrolla a partir de la existente Venta de Linares, en el lugar donde se encuentran los restos de la alcazaba musulmana.

Arquillos. Población situada al pie de Sierra Morena, junto al Embalse de Guadalén, en un paisaje de lomas pobladas de olivos.

La Carlota. Situado al Suroeste de la provincia de Córdoba, en terrenos de cultivo, predominantemente de cereales. Su estructura urbana responde al planteamiento lineal del racionalismo ilustrado. Como edifi-



cio más interesante hay que señalar el Palacio de la Intendencia.

Fuente Palmera. Al oeste de la provincia de Córdoba y en el límite con la de Sevilla. Su fisonomía urbana responde al planteamiento de pueblos lineales de calles rectas y perpendiculares.

San Sebastián de los Ballesteros. Pequeño municipio situado al suroeste de la provincia de Córdoba, en plena campiña de tierras de cereal y algunos olivos.

Fuente Carreteros. Pertenece al municipio de Fuente Palmera. Destaca la iglesia neoclásica de Nuestra Señora de Guadalupe y el Cerro Galindo, desde el que se ve una panorámica de la campiña cordobesa y sevillana.

Ochavillo del Río. Pedanía perteneciente a Fuente Palmera. Cuenta con la Iglesia de Nuestra Señora del Carmen y tiene una destacada tradición carnalera.

La Luisiana. Lo más singular de la población es su trazado regular y el esquema de sus sencillas casas, con vivienda delante y corral trasero, típicas de los colonos de la época.

Cañada Rosal. Su paisaje está formado por tierras de cultivos fundamentalmente de cereal y herbáceos.

Prado del Rey. Incluido en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema. Su fisonomía es la típica de los pueblos blancos, mezclado con calles rectas y regulares distribuidas en torno a la plaza.

www.andalucia.org



Cuarto centenario del nacimiento de Murillo

El consejero de Turismo y Deporte, Francisco Javier Fernández, y el alcalde de Sevilla, Juan Espadas, presentaron en Berlín (Alemania) la celebración del 'Año Murillo', que conmemora el cuarto centenario del nacimiento del genial pintor sevillano, como reclamo de turismo cultural ante medio centenar de operadores del mercado emisor germano y medios de comunicación especializados.

El acto, que se celebró en la iglesia de Französische Kirche, se enmarca en las actividades promocionales del destino Andalucía en la feria ITB y estuvo destinado tanto a intermediarios turísticos como a medios de comunicación. También participó la experta germana Karin Hellwig, doctora en Historia del Arte por la Freie Universität de Berlín y especialista en pintura española del siglo XVII e historiografía del arte en el siglo XIX.

El consejero resaltó que Alemania es un mercado turístico objetivo para Andalucía y para Sevilla, y que la ITB se convierte en un marco clave para difundir la diversidad de la oferta del destino, así como el completo programa de actividades para 2017 con motivo de la conmemoración del nacimiento del pintor, que es un atractivo turístico-cultural añadido de la capital hispalense, según apuntó.

Más información en www.sevilla.org/murillo.



SE BUSCAN TALENTOS

Empresas como Cosentino crean sus propios programas de captación de talento y formación para conseguir los profesionales que necesitan para no quedarse atrás en un mercado altamente competitivo.

Cuando las empresas no encuentran a los profesionales que necesitan apuestan por formarlos ellas mismas. Es lo que está haciendo Cosentino, multinacional líder en el sector de superficies, a través de varios programas para preparar a sus técnicos, sus directivos y el personal de producción.

Dar con los profesionales que necesita una empresa tan innovadora como Cosentino no es nada sencillo; y mucho más, si en vez de estar en el entorno de una gran ciudad se localiza en el municipio almeriense de Cantoria, donde tiene su sede principal.

Para Cosentino, el personal es su principal activo y por este motivo dedica tantos esfuerzos en formarlo. Lo realiza de forma continua, pero también a través de una serie de programas específicos dirigidos a captar a jóvenes con talento, con las cualidades necesarias que necesita una empresa puntera como esta multinacional.

Cosentino ha establecido contacto con universidades, con el objetivo de atraer a jóvenes con alto potencial, y es una empresa habitual en ferias de empleo dirigidas a universitarios. Sin embargo, lo que la distingue de otras son sus programas formativos. El más destacado es **Impulsa**, un programa remunerado que dura doce meses y dirigido a recién titulados o a personas con menos de dos años de experiencia. Los perfiles que participan en Impulsa son los de ingenieros; personal para administración, "staff", como lo llaman en Cosentino; y personas para el departamento de ventas y comercial. "De las 1.500 personas que se presentaron en la



pasada edición fueron seleccionados 22", explica José Salas, del Departamento de Recursos Humanos de Cosentino, que cuando recibió la llamada de esta revista estaba en una feria de empleo promocionando los beneficios que supone entrar a formar parte de una plantilla como la de Cosentino.

Durante el año que dura el programa Impulsa, los participantes reciben una formación global de la empresa sobre habilidades, gestión del tiempo y otras competencias que les ayudarán a progresar laboralmente dentro o fuera de Cosentino.

La realidad es que el 90 por ciento de los participantes en este programa de formación se quedan en la plantilla de la firma Cosentino. Y

"al final, los propios participantes en este programa hacen de embajadores", dice José Salas.

Cosentino también tiene un **programa Impulsa dirigido a titulados en Formación Profesional** que se forman para trabajar en el área de producción y los resultados son igualmente satisfactorios.

Las características de una empresa tan internacional como Cosentino le ha llevado a crear un programa doble para la formación de directivos, que se pondrán al frente de centros de la firma en Estados Unidos. **Leader Industrial** y **Leader Sales** nacieron para formar a altos directivos de la empresa y a los que pueden acceder tanto personal externo como interno. Se convocan tres plazas en cada uno, van dirigidos a personas con más de cinco años de experiencia, y el objetivo que persiguen es el de formarlos como directores de área que, una vez terminada su formación, pasarán a dirigir centros de Cosentino en Estados Unidos.

En los programas Leader se buscan perfiles para los departamentos de producción y comercial, y los seleccionados pasarán por todas las secciones de la empresa, con el objetivo de adquirir una visión global de todos los procesos que se desarrollan en Cosentino.

Son algunos de los programas puestos en marcha por esta Compañía, que se suman a otros de otras insituciones como el **Programa JUMP** con la Universidad de Almería, y que tienen como fin contar con los mejores profesionales. De ahí que realicen esfuerzos tan destacados en la formación de su personal, para ellos, el principal activo de su empresa. □

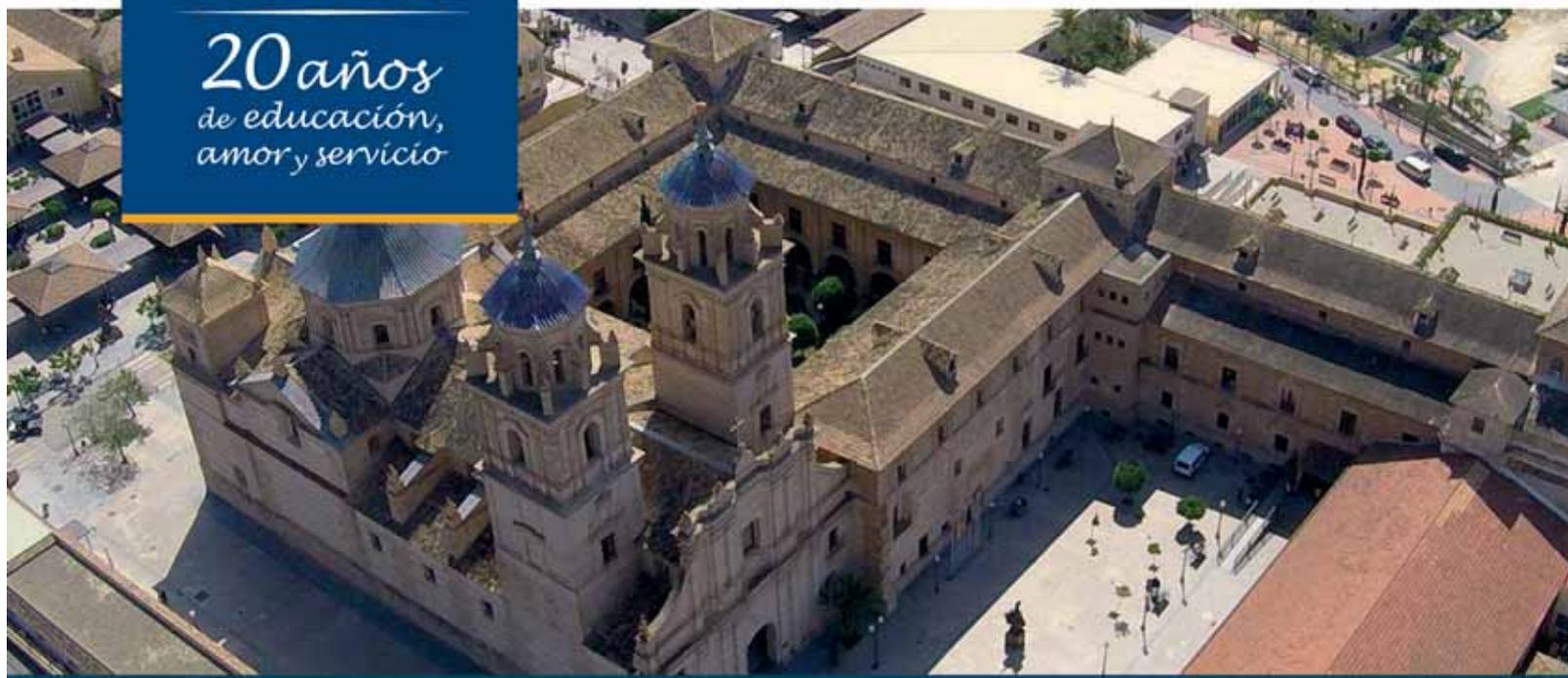


UCAM

*20 años
de educación,
amor y servicio*

ABIERTO PLAZO DE MATRICULACIÓN

www.ucam.edu · 968 278 160



Facultad de Ciencias de la Salud

- Medicina ⁽¹⁾
- Farmacia ⁽¹⁾
- Psicología ^{(1) (3)}
- Fisioterapia ⁽¹⁾
- Nutrición Humana y Dietética ⁽¹⁾
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos ⁽²⁾
- Terapia Ocupacional ⁽¹⁾
- Odontología ⁽¹⁾

Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación

- Educación Infantil ^{(1) (2)}
- Educación Primaria ^{(1) (2)}
- Periodismo ⁽¹⁾
- Comunicación ⁽³⁾
- Comunicación Audiovisual ⁽¹⁾
- Publicidad y Relaciones Públicas ⁽¹⁾
- Lenguas Modernas ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Musicología ⁽¹⁾

Facultad de Enfermería

- Enfermería ⁽¹⁾

Facultad de Deporte

- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte ⁽¹⁾

Facultad de Ciencias Jurídicas y de la Empresa

- Administración y Dirección de Empresas ^{(1) (3)}
- Bachelor of Business Administration ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Derecho ^{(1) (3)}
- Criminología ⁽²⁾
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos ⁽²⁾
- Turismo ^{(1) (3)}
- Gastronomía ⁽¹⁾

Escuela Politécnica Superior

- Arquitectura ⁽¹⁾
- Ingeniería Civil ⁽¹⁾
- Ingeniería de Edificación ⁽¹⁾
- Ingeniería Informática ^{(1) (3)}
- Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación ^{(1) (2)}

⁽¹⁾ Presencial ⁽²⁾ Semipresencial ⁽³⁾ Online 🇬🇧 Inglés

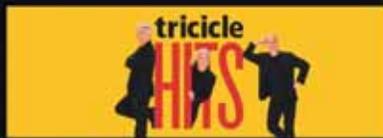


40

FESTIVAL DE TEATRO

EL EJIDO 2017

18 mayo-10 junio



Viernes 19 de mayo
Auditorio, 22 h
Tricycle. "HITS"



Sábado 20 de mayo
Auditorio, 22 h
Montserrat Caballé. "La Magia de la Ópera"

Domingo 21 de mayo
Auditorio, 20 h
El Espejo Negro. "Óscar, el niño dormido"

Martes 23 de mayo
Teatro Municipal, 19 h
Botavara Teatro. "Terrazoteas" (Estreno)

Miércoles 24 y Jueves 25 de mayo
Auditorio Sala B, 21 h
Axioma Teatro. "El Legado"



Viernes 26 de mayo
Auditorio, 22 h
PTC. "Cartas de Amor"



Sábado 27 de mayo
Auditorio, 22 h
Albert Boadella. "El Sermón del Bufón"
(Estreno en Andalucía)

Domingo 28 de mayo
Auditorio, 20 h
Joglar. "Zenit. La realidad a su medida"

Lunes 29 de mayo
Auditorio, 19 h
Farrés Brothers i cia. "Tripula"



Jueves 1 de junio
Auditorio, 21,30 h
Ara Malikian. "La increíble gira de Violin"



Sábado 3 de junio
Auditorio, 22 h
Lazona. "Miguel de Molina al desnudo"



Domingo 4 de junio
Auditorio, 20 h
"Music Has No Limits"

Miércoles 7 de junio
Auditorio, 21 h
Orquesta Sinfónica Ciudad de El Ejido
"Música Sinfónica"
Conservatorio Profesional de Danza de Almería "Kina Jiménez"
"Rosas sobre la maleta" (Estreno coreográfico)

Jueves 8 de junio
Auditorio, 21:30 h
Teatro Paladio. "Nadie"

Viernes 9 de junio
Auditorio, 20 h
Cía. Marie de Jonhg. "Amour"



Viernes 9 y Sábado 10 de junio
Pabellón de Deportes, 22 h
La Fura dels Baus. "ADN" (Estreno Nacional)

Sábado 10 de junio
Auditorio Sala B, 22 h
Manuel Álvarez Producciones
"La Luna me mata"

Y 35 compañías más de todo tipo...