

# NOVA CIENCIA

UNIVERSIDAD, CIENCIA Y EMPRESA DEL SURESTE | [WWW.NOVACIENCIA.ES](http://WWW.NOVACIENCIA.ES) | 2€ | AÑO 12. NÚMERO 136. DICIEMBRE DE 2017-ENERO DE 2018

# AGUA ¿PARA TODOS?

LOS NÚMEROS DE NOVA CIENCIA EN PDF



ESCANEA ESTE CÓDIGO, Y ACCEDER A TODOS

ABRIL-2005 ABR-2017 | DOCE AÑOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA



Hablamos de números  
Pensando en Personas

# Piénsalo bien...



**las sonrisas** también  
son un Seguro de Vida

y está en tu mano guardarlas

Guarda todas tus fotos  
en tu **álbum Hofmann**

Album digital con encuadernación de lujo y una exclusiva apertura de 180°, en papel estucado de calidad, con impresión y papel fotográfico tipo profesional Fuji antihuellas.



**localizarlos** también  
es un Seguro de Vida

y está en tu mano y en la suya

Llévate tu **Smart Watch WAKID**  
con localizador GPS infantil

Con este reloj podrás conocer la posición de tus hijos en todo momento y comunicarte con ellos a través de una llamada o un mensaje de voz.



**cuidarte** también es  
un Seguro de Vida

y está en tu mano hacerlo

Y ahora, contratándolo, llévate un  
**Personal Blender de Moulinex**

Para tener tus batidos y zumos todos los días en cualquier parte. Recipiente de 600 ml. apto para lavavajillas.

## ... y elige al contratar tu Seguro de Vida

Contigo



Promoción válida desde el 1 de octubre al 31 de diciembre de 2017 o para las 2.000 primeras nuevas pólizas contratadas de Seguros de Vida Riesgo (vinculado o no vinculado a una operación de activo) con CAJAMAR VIDA, y a excepción de los Seguros de Vida Consumo. Con un mínimo de prima anual de recibo de 160 euros/año. Permanencia: 36 meses. El seguro deberá estar domiciliado en una cuenta a la vista de la Entidad, donde el tomador de la póliza sea titular de la misma. La promoción tiene consideración de rendimiento de capital mobiliario en especie, efectuando la Entidad Financiera el correspondiente ingreso a cuenta en Hacienda, sin repercutir ese coste al cliente. Fiscalidad según legislación vigente Seguros comercializados por CAJAMAR VIDA, S.A. de Seguros y Reaseguros CIF A-04465555 y medidos a través Cajamar Intermediadora, O.B.S.V. (Operador de Banca Seguros Vinculado) B-04428223 inscrito en el Registro Administrativo Especial con clave nº: 0V-0014, con seguro de Responsabilidad Civil concertado, conforme al art. 21, punto 3, apartado h) de la Ley 26/2006, de 17 de julio. Consultar en [www.grupocooperativocajamar.es/aseguradoras](http://www.grupocooperativocajamar.es/aseguradoras) las aseguradoras con las que el Operador de Banca Seguros Vinculado mantiene contrato de agencia.

## Editorial

# ¿Hay agua para todos?

**L**a Junta de Andalucía multó el pasado mes a la empresa titular de la finca agrícola Castillo de Tabernas, ubicada en la zona más desértica de Almería, con 450.759 euros. El motivo, la extracción de aguas subterráneas sin autorización administrativa. En esa misma zona otro olivar ha dado la puntilla a los acuíferos de Tabernas y Sorbas. Ya en 2010, antes de la creación de esta explotación agrícola, se extraían del acuífero 16 hectómetros cúbicos, cuando su capacidad de recarga es de cinco. Motivo por el que la plataforma Acuíferos Vivos ha llevado a esta explotación al Tribunal Internacional por los Derechos de la Naturaleza.

Otra región sedienta es Murcia. A pesar de reutilizar la práctica totalidad de sus aguas residuales la Región arrastra un déficit hídrico de 480 hectómetros cúbicos. La sequía de este año ha disparado este déficit a entre 700 y 800 al restringirse además una de sus fuentes de agua, los trasvases. Déficit que no impide que comarcas como la del Campo de Cartagena sigan ampliando cultivos, tal y como denunciaron la Asociación de Naturalistas del Sureste ANSE y WWF este verano.

Junto a Almería y Murcia la zona más árida de la España peninsular es Alicante, con un 25% de territorio árido. En 2014 la

provincia se convirtió en el área poblada más seca del planeta por falta de precipitaciones con doce meses consecutivos en los que apenas se acumularon 104 l/m<sup>2</sup>. Por contra cuenta con la playa más masificada de España, la de Benidorm. Motivo por el que empezó a abastecerse en 1970 a través de trasvases, y desde los años 90 del pasado siglo con desaladoras. Si los acuíferos del sureste están en una situación límite la zona oriental de Andalucía no corre mejor suerte. Antonio Castillo, que coordina el proyecto de la UGR "Conoce tus Fuentes", habla de una "sequía hidrológica". Con este concepto apunta a que incluso en años en los que se registra una pluviometría normal la extracción de agua de los acuíferos es muy superior a lo que se recarga. Los recursos hídricos aportados por los acuíferos han permitido al hombre abastecerse de agua a lo largo de la historia de la evolución. ¡Hasta ahora! El carácter cada vez más intensivo de la agricultura, la tendencia a las grandes aglomeraciones urbanas, la industria y el turismo, obligan a una planificación urgente de los recursos hídricos a nivel nacional como sucede con la energía para garantizar un desarrollo sostenible de todos los territorios mediante nuevas fuentes hídricas. □

### REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería. Tel. 950 625 538. [www.novaciencia.es](http://www.novaciencia.es)  
| [novaciencia@novaciencia.es](mailto:novaciencia@novaciencia.es)

**Director:** Francisco Molina Pardo.

**Redactor Jefe:** Alberto Fernández Cerdera.

**Internacional:** José Antonio Sierra.

Depósito Legal. AL-164-2005. Edita: Ediciones Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

### INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. Nova Ciencia es una marca registrada en la OEPM por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

### DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

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

### DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web [www.novaciencia.es/hemeroteca](http://www.novaciencia.es/hemeroteca). A través del boletín se envía a nivel nacional e internacional a los suscriptores del boletín electrónico.

### SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

Envíe un correo a [novaciencia@novaciencia.es](mailto:novaciencia@novaciencia.es) con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista. Coste de la suscripción: 20€ / año.

### SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

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



## AGUA ¿PARA TODOS?

14

La escasez de agua pone cada vez más en jaque el modelo de desarrollo que conocemos.



## EL DEPORTE MEJORA LA INTELIGENCIA 20

Investigadores de la Universidad de Jaén comprueban que las clases de Educación Física mejoran la capacidad de aprender en niños y adolescentes.

## LA ERA DE LOS SUPERORDENADORES 22

Ingenieros de la UAL desarrollan algoritmos para abordar problemas de supercomputación.

## LA INDUSTRIA DE LOS VIDEOJUEGOS 24

La Universidad de Málaga intenta desarrollarla con posgrados, spin off y el reciente centro Play Station.

## PROYECTOS CIENTÍFICOS 26

La Facultad de Experimentales de la UAL reúne a sus jóvenes científicos en un Minisimposio.

## FACULTAD DE VETERINARIA DE MURCIA 28

Es el tercer mejor centro de España para cursar la titulación, y la 36 del mundo según el ranking Shanghai.

## CÉLULAS MADRE CONTRA LA LEUCEMIA 30

Científicos murcianos describen su nacimiento para producirlas y luchar con ellas contra esta enfermedad.

## CÁTEDRAS DE EMPRESA DE LA UPCT 32

La Facultad de Ciencias de la Empresa ofrece al tejido productivo el conocimiento de su red.

## FORMACIÓN ON LINE 34

Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante explota las posibilidades de la teledocencia con tres posgrados.

## VISITAS A EMPRESAS 36

Empresariales de la UAL incorpora la visita a empresas como parte de su actividad académica.

## INFRAESTRUCTURAS DE LA UAL 38

Proyectos de futuro para el campus de la Universidad de Almería. Entrevista a Javier Lozano.

## NAVIDAD EN ANDALUCÍA 40

Propuestas para vivir una de las fiestas más señaladas del año a lo largo y ancho de la Región.

## LETRAS DEL SUR 42

Novedades editoriales

[www.novaciencia.es/hemeroteca](http://www.novaciencia.es/hemeroteca)

### Reclaman más inversión en investigación

La Universidad de Málaga se convirtió en el punto de encuentro de la investigación que se desarrolla en las universidades españolas, con motivo de la celebración de las XXV Jornadas de la sectorial I+D+i de la Conferencia de Rectores Españoles CRUE. Una cita inaugurada por el rector José Ángel Narváez, quien ante las autoridades presentes ha demandado "más inversión y confianza en la investigación universitaria porque es la única herramienta para transformar la sociedad". "La Universidad es la principal productora de innovación en la comunidad autónoma andaluza", manifestó el director General de Investigación y Transferencia del Conocimiento, Manuel García, que señaló, además, que el sistema de investigación de Andalucía consta de unos 2.000 grupos de investigación y más de 20.000 investigadores.

Por su parte, el secretario general de Ciencia e Innovación, Juan María Vázquez, repasó algunos de los principales programas europeos y nacionales para la formación investigadora y la promoción de la innovación. En este sentido, destacó la iniciativa de financiación de la Unión Europea 'Horizonte 2020', que abre las puertas a nuevos mercados, en busca de una generación científica de excelencia, y el programa de investigación del área mediterránea



'PRIMA', en el que España es el país que, hasta el momento, más ha apostado, según dijo. Asimismo, insistió en la compra pública innovadora como una opción de interés que deben intensificar las universidades.

El objetivo de estas jornadas fue analizar el marco de la I+D+i que se desarrolla en las universidades españolas. Un punto de encuentro para intercambiar opiniones y debatir acerca de las políticas actuales de I+D, tanto nacionales como europeas.

## INFORME PISA

### Uno de los más igualitarios

El sistema educativo español sobresale entre los más igualitarios de la OCDE, según la relación del rendimiento con el índice socioeconómico y cultural (ISEC), junto con Islandia y Turquía. Así se desprende de los resultados del estudio PISA 2015, el quinto volumen presentado, que tiene



que ver con la competencia innovadora de esta edición y la resolución colaborativa de problemas. España (496) tiene una puntuación media en el entorno del promedio OCDE (500), en el mismo rango que Francia (494), Portugal (498), República Checa (499), Islandia (499) y Bélgica (501) y dentro del nivel intermedio, como la mayoría de los países.

## ELECCIONES UMU

### Orihuela no se presentará

La Universidad de Murcia ha aprobado el calendario electoral, que establece que los comicios se celebrarán el próximo 6 de marzo. A ellas no concurrirá el actual rector, José Orihuela. Del 4 al 15 de este mes se hará la exposición del censo de electores y elegibles. Las candidaturas se presentarán entre el 29 de enero y el 5 de febrero. La campaña electoral se desarrollará entre el 13 de febrero y el 2 de marzo.



## BREVES



**Málaga acogerá en abril una la novena edición de Greencities.** El Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana, Greencities, ya tiene las fechas de la que será su novena edición. Será los días 25 y 26 de abril de 2018 cuando tendrá lugar este encuentro, presentado hoy ante el comité organizador. La cita incorporará dos novedades principales, caso de la celebración del 'International Greencities Congress' y un foro específico centrado en la edificación de bajo consumo energético.

**AYUDAS PARA FORMAR A PROFESORADO UNIVERSITARIOS.** El Consejo de Ministros aprobó un acuerdo por el que se autoriza la convocatoria de ayudas para la formación de profesorado universitario, una iniciativa enmarcada dentro del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, que contará con un presupuesto de 71,3 millones. Se trata de ayudas para la suscripción de contratos predoctorales para realizar doctorados universitarios en centros de investigación. a intención es asegurar la disponibilidad futura de doctores en las diferentes disciplinas académicas, que permitan a los centros de investigación y a las universidades disponer de candidatos bien formados para su posible contratación.

## ANECA

### Se endurecen los criterios para ser profesor titular y catedrático

La Agencia Nacional de Evaluación y Calidad (ANECA) ha endurecido los requisitos para poder ser profesor titular y catedrático en las universidades españolas. Esta decisión ha sido criticada por sindicatos y la propia Conferencia de Rectores (CRUE). El nuevo sistema multiplica las comisiones, que pasarán de 5 a 21 y sustituye la puntuación numérica existente hasta ahora, por una basada en letras. Así por ejemplo, la A supone tener una calificación "Excepcional", mientras que la B ("Bueno"), será la mínima para conseguir la acreditación en investigación y docencia. La C o "Compensable" indica que los méritos no son suficientes en docencia e investigación. La D, considerada "Insuficiente", impedirá la obtención de la acreditación. Y por último, la E se refiere a "Circunstancia especial", sólo aplicable en la docencia.

## UJA

### Destaca por su transparencia

La Universidad de Jaén ha ascendido en el último ranking de universidades más transparentes de España, hasta la segunda posición, junto a las universidades de Castilla La Mancha, Córdoba, La Rioja, Pompeu Fabra y Rey Juan Carlos. Así lo recoge la VI edición del informe 'Examen de transparencia' de la Fundación Compromiso y Transparencia.





# TU ESFUERZO Y TALENTO CUENTAN

En Andalucía estudia quien quiere.  
Quien quiere desarrollar su talento, impulsar su vocación,  
formarse en universidades incluyentes, universidades de excelencia,  
quien quiere tener las mismas oportunidades.  
Entra en vigor una medida para lograr  
una universidad pública gratuita.

**INFÓRMATE DE TODAS LAS AYUDAS**

[www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento](http://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimiento)

UJA

## Reforma en el equipo de Gobierno

El rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, ha reestructurado su Equipo de Gobierno, en el que ha introducido una serie de cambios que afectan a la reorganización de diversos vicerrectorados y que conllevan nuevos nombramientos. En el **Vicerrectorado de Investigación** cesa Amelia Aránega, por motivos profesionales, y toma el relevo **Gustavo Reyes del Paso** (imagen de arriba). El Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y la Comunicación e Infraestructuras pasa a denominarse **Vicerrectorado de TIC y Universidad Digital**, al frente del cual sigue **Manuel Miguel Ramos Álvarez**. Las competencias de infraestructuras pasan depender de Gerencia. El **Vicerrectorado de Proyección de la Cultura y Deportes** sustituye al de Cultura, Deportes y Responsabilidad Social. Por otro lado, se crea el **Vicerrectorado de Comunicación y Proyección Institucional**, al frente del cual estará **Eva María Murgado**. Por último, **Julio Terrados** se pone al frente al **Vicerrectorado de Planificación Estratégica, Calidad y Responsabilidad Social**.



UMU

## Nuevas disposiciones en los estatutos

El Claustro de la Universidad de Murcia (UMU) aprobó las disposiciones adicionales, transitorias, final y derogatoria de los Estatutos, que regulan entre otras cosas la colaboración con otras instituciones, la labor investigadora y los órganos colegiados. Concretamente, por lo que se refiere a las disposiciones adicionales, las mismas prevén la posibilidad de suscribir conciertos con la Comunidad Autónoma para la utilización de los hospitales y centros sanitarios con fines docentes, asistenciales e investigadores. Las disposiciones adicionales añaden que los hospitales vinculados a la UMU tendrán por objetivo fundamental el desarrollo, en el máximo nivel científico-técnico, de la labor asistencial y la realización de las funciones docentes e investigadoras.



## DECANOS DE PSICOLOGÍA

### Piden participar en el pacto educativo

La Conferencia de Decanos de las facultades de Psicología de las Universidades Españolas, se reunió en la Universidad de Murcia (UMU), donde mostró su interés en comparecer en el Congreso de los Diputados en el marco de la ponencia de estudios sobre el pacto educativo. Para ello, remitió una solicitud de comparecencia y, con vistas a ello, se pedirá opinión y análisis a los departamentos de Psicología Evolutiva y de la Educación de las universidades sobre los problemas y necesidades que podrían atenderse de un modo eficaz en términos de coste-beneficio para la sociedad por los psicólogos educativos. se acordó también elaborar un informe-guía sobre los problemas que comienzan a surgir con las investigaciones empíricas con humanos o con animales en el marco de los Trabajos Fin de Grado (TFG) o Trabajos Fin de Máster (TFM), tesis doctorales y otros trabajos científicos.



## JORNADAS UNIVERSITARIAS

### La UJA las traslada a Huelva y serán sobre Derecho

El municipio de Huelva acogerá este mes las II Jornadas Universitarias 'Las diligencias de investigación limitadas de Derechos Fundamentales en el proceso penal: ¿vale todo para conseguir la verdad?', organizadas desde el Área de Derecho Procesal del Departamento de Derecho Público y Común Europeo de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de la UJA. El rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, y el alcalde de Huelva, Francisco Manuel Ruiz García, firmaron un convenio específico para la organización de estas jornadas, que estarán dirigidas académicamente por Rafael Cabrera, profesor de Derecho Procesal, y Pedro Manuel Quesada, contratado predoctoral de investigación FPU. En esta jornada se reflexionará sobre la legislación y vías por las que la justicia puede obtener pruebas para dilucidar si algo es delito. Y se trata del segundo convenio que la UJA firma con la localidad de Huelva.



## REGIÓN DE MURCIA

### Las universidades públicas podrán gastar más en personal

El Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, a propuesta de la Consejería de Empleo, Universidades y Empresa, dio el visto bueno al incremento del límite de los costes de personal de las universidades públicas de la Región de Murcia. Tanto la Universidad de Murcia como la Politécnica de Cartagena habían solicitado a la Comunidad la subida de ese techo de gasto, ya que la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 2017 determina un aumento salarial para todo el personal de las Administraciones públicas de un uno por ciento con respecto a las retribuciones percibidas en el ejercicio 2016. Para el año 2017, el coste de personal autorizado por la Comunidad para la Universidad de Murcia ascendía a 145,3 millones de euros, sobre el que se autoriza un incremento de 1,4 millones en el techo de gasto, hasta los 146,7 millones de euros. En el caso de la UPCT, se autoriza un incremento de 375.000 euros, por lo que el límite de los costes de personal pasa de los 39,4 a los 39,7 millones de euros.



## INDUSTRIALES

### Piden integrar el grado y el máster

La Escuela de Industriales de la UPCT ( ) acogió recientemente un encuentro de decanos de los Colegios de Ingenieros Industriales de toda España en el que el director de la ETSII, Patricio Franco, propuso integrar el Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales y el Máster en Ingeniería Industrial a fin de crear una titulación integrada que permita simultanear ambos estudios. El motivo, que muchos de los estudiantes no continúan con el máster al encontrar trabajo tras el grado.



# Invierno 2018

## GRANDES ESPECTÁCULOS

LA MEJOR  
MÚSICA DE CINE  
EN CONCIERTO



Concierto de Año Nuevo  
FILM SYMPHONY ORCHESTRA  
13 de enero a las 21:30 H.

"QUE MALA SUERTE  
TENGO PA TÓ"

23 de febrero a las 21:30 H.



PASTORA SOLER  
20 de enero a las 21:30 H.

TOMATITO

24 de febrero a las 21:30 H.



"LA COMEDIA  
DE LAS MENTIRAS"  
27 de enero a las 21:30 H.  
Con Preludio Musical a las 20:30 H

SYMPHONIC RAPSONDY  
OF QUEEN  
3 de marzo a las 21:30 H.



"CLAN TV EN VIVO"  
28 de enero  
a las 12:30 H. y a las 17:00 H.

Teatro "PAREJA ABIERTA"  
10 de marzo a las 21:30 H.  
Con Preludio Musical a las 20:30 H.



JARABE DE PALO  
3 de febrero a las 21:30 H.

MUSIC HAS NO LIMITS  
18 de marzo a las 21:30 H.



PABLO LÓPEZ  
10 de febrero a las 21:30 H.

ROSANA  
23 de marzo a las 21:30 H.



Teatro "LA CANTANTE CALVA"  
17 de febrero a las 21:30 H.  
Con Preludio Musical a las 20:30 H

Teatro "SENSIBLE"  
24 de marzo a las 21:30 H.  
Con Preludio Musical a las 20:30 H.



## HONORIS CAUSA

### José F. Tirado y Zoltán Varga reciben la máxima distinción de la UAL

El profesor de Matemáticas, Zoltan Varga, de la Universidad Szent István, en Godollo, Hungría; y el catedrático de Arquitectura y Tecnología de Computadores, José Francisco Tirado fueron investidos el pasado mes nuevos doctores Honoris Causa por la Universidad de Almería. El rector de la Institución, Carmelo Rodríguez, aseguró que con esta distinción "se concede con carácter honorífico el grado académico más alto de la Universidad para reconocer méritos extraordinarios relacionados con la creación, transferencia y divulgación de conocimientos, que los galardonados han acreditado en su especialidad". Y recordó que las materias a las que ambos se dedican, Matemáticas e Informática, van de la mano y que de la una nació la otra. "Y hoy en día, es difícil encontrar un ámbito científico que no combine o se apoye en ambas disciplinas".

En su discurso de investidura el profesor José Francisco Tirado, habló de su relación con la Universidad de Almería, que nació en la década de los 90, y del futuro de la informática, en concreto de la Ley Moore.

Por su parte, Zoltán Varga, desglosó en su discurso sus "aventuras matemáticas en ciertos campos de aplicación". Comenzó en el campo de la Matemática Pura, pero "el resto de mi trabajo de investigador científico ha



estado dedicado a la Matemática Aplicada, sin dejar de estudiar las estructuras y teorías de la Matemática Pura".

Ester Martín y Manuel Gámez fueron los padrinos de Tirado y Zoltán, respectivamente.

## MAYORES

### Más de medio millar de estudiantes este curso

Comienza la Universidad de Mayores impulsada por el campus almeriense, en la que este año se han registrado 552 personas, la gran mayoría de ellas mujeres (74%). Esta iniciativa es fruto de la colaboración entre la Diputación, el Ayuntamiento de Almería y la Consejería de Igualdad y Bienestar Social con la Universidad de Almería, que pone en marcha este nuevo curso "una oferta de calidad", según explicó el rector de la UAL, Carmelo Rodríguez. Desde hace ya casi 20 años la UAL adquirió el compromiso social con los mayores de su entorno y ha buscado la excelencia de su programa. "Nuestra apuesta por la Universidad de Mayores se hace evidente en el esfuerzo realizado en estos dos últimos cursos académicos: hemos renovado su plan de estudios, se ha implantado un proceso de selección de profesorado mediante convocatoria pública, una gestión administrativa eficiente y personalizada y una cuidada oferta del programa cultural, entre otros aspectos".



## INTERNACIONAL

### Nuevos lazos con Brasil y puerta abierta para Irán

Una delegación de Brasil ha visitado la Universidad de Almería con el fin de entrevistarse con el grupo que lidera el catedrático de Ingeniería Manuel Berenguel Soria y formular un proyecto internacional que toma como base el modelo productivo de la provincia de Almería. Se trata de expertos en agricultura del país sudamericano, que han mostrado gran interés en el sector agrícola almeriense. También se ha abierto la posibilidad de abrir una vía de colaboración con Irán. El consejero de Cultura de la embajada del país persa ofreció al campus almeriense realizar un ciclo de cine iraní o una actividad sobre caligrafía, en el marco de la clausura de una muestra sobre la arquitectura de este país que se pudo ver en el campus. Por otro lado, un refugiado sirio estudia en la Universidad de Almería.



## VIOLENCIA MACHISTA

### Apuesta por la educación transversal

La Universidad de Almería celebró unas jornadas contra la violencia machista, con motivo del Día Mundial contra la Violencia hacia las Mujeres. La delegada del rector para la Igualdad de Género, Maribel Ramírez, expresó que "hay que ir sembrando la senda de la igualdad, hay que seguir trabajando y cultivando igualdad en nuestra Universidad, darles a los estudiantes una formación transversal en este tema". El equipo de gobierno de la UAL tiene una directriz marcada: "nosotros tenemos que trabajar en igualdad y lo hacemos aquí, desde el ámbito universitario, donde la educación es la primera herramienta para erradicar la violencia". Junto a la propia Delegación del Rector, colaboró el Grupo Interdisciplinar e Interuniversitario IURA, "con investigadores de distintas universidades pero cuyo núcleo principal está en la de Almería", como explicó Jaime Vizcaino, proveniente de la Universidad de Murcia.



## SEGURIDAD

### Jornadas sobre el Mediterráneo

La Universidad de Almería analizó la situación de la seguridad en el Mediterráneo, en unas jornadas enmarcadas en el Seminario Permanente Encuesta Mundial de Valores y que estuvo dirigido a estudiantes y profesionales. En esta cita se contó con la participación del investigador de la universidad británica de Kent, Fares Al Braizat, que habló sobre radicalización y terrorismo. Este curso es una de las primeras actividades organizadas por este Seminario Permanente y el rector, Carmelo Rodríguez, lo calificó como un curso "con mucho valor añadido para la UAL y para los tiempos en los que nos encontramos".

## BIBLIOTECA MUNICIPAL CENTRAL

### Tendrá el asesoramiento de la Universidad de Almería

La Universidad de Almería y el Ayuntamiento de la capital han suscrito un convenio de colaboración para el diseño y puesta en marcha de los servicios integrados de la Biblioteca Central Municipal, ubicada en la calle Santos Zárate, cuya apertura se prevé para el verano de 2018. Esta biblioteca nace con una filosofía de servicio a la sociedad almeriense por parte de ambas entidades, que se implican en este proyecto aprovechando, por un lado, la existencia de un edificio idóneo y singular que está siendo adaptado a Biblioteca por el Ayuntamiento de Almería; y por otro, la gran experiencia en gestión bibliotecaria que atesora la Universidad de Almería, que ha hecho merecedora a la Biblioteca Nicolás Salmerón de múltiples certificados de calidad y excelencia. Los servicios de la Biblioteca Central Municipal se dirigirán, esencialmente, a dos tipos de público: por un lado, a la ciudadanía en general; y, por otro, al alumnado de la Universidad de Almería, que encontrará en el centro de la ciudad un lugar idóneo para acceder a la bibliografía y otros recursos para su actividad universitaria.



## DISCAPACIDAD

### Invidentes y pintar sin manos

Seis actividades programadas desde la Delegación del Rector para la Atención a la Diversidad Funcional buscan facilitar la inclusión efectiva a través de la sensibilización del campus de la Universidad de Almería. La primera de ellas ha sido un taller de ceguera, en el que diversos alumnos se han puesto en la piel de personas invidentes y descubrir las barreras que les complican su día a día. Además, también pudieron participar en el taller Pintar sin manos, impartido por José Luis Mora, una persona con problemas de movilidad que ha tenido que aprender a sortear las dificultades.



## SIGLO DE ORO

### Las jornadas ya tienen cartel

La Universidad de Almería ha sido la encargada de dar el pistoletazo de salida de las XXXV Jornadas de Teatro del Siglo de Oro de Almería, mediante la convocatoria y resolución del concurso para la selección del cartel. A la reunión acudieron María del Mar Ruiz, vicerrectora de Extensión Universitaria y Deportes de la Universidad de Almería; Ricardo Arqueros, director de las XXXV Jornadas de Teatro del Siglo de Oro; Carlos Sánchez López, concejal del área Cultura, Educación y Tradiciones del Ayuntamiento de Almería; María Dolores Ortega Joya, concejala del área de Cultura, Educación y

Mujer del Ayuntamiento de Roquetas de Mar y Andrés Molina, representante de la Asociación Cultural de las Jornadas de Teatro del Siglo de Oro.



## COOPERACIÓN

### Un centenar de jóvenes en la Feria UAL Solidaria

El campus almeriense acogió la Feria UAL Joven Solidaria, en la que se dio a conocer la labor de asociaciones y ONGs. Cientos de jóvenes, tanto universitarios como no universitarios, pudieron disfrutar de esta iniciativa que incluyó una gran paella solidaria que recaudó fondos para Cruz Roja y Almería Acoge. La Feria contó con una gran carpa situada en la avenida central, las distintas entidades han informado a los estudiantes sobre sus actividades y proyectos. En la misma avenida hubo demostraciones deportivas, talleres de impresión de camisetas, un circuito de accesibilidad, un taller de juegos, títeres y otros. En la Plaza del Estudiante se instaló un escenario para disfrutar de música en directo y algunas actividades como un taller de baile y una exhibición de StreetWorkOut. También hubo conferencias y talleres como: "Creatividad e Improvisación Musical", "Descubre tu Talento" o la presentación del libro "Crónica de una leucemia" sobre la importancia de la donación de médula ósea. El rector, Carmelo Rodríguez, dijo que "en la universidad del siglo XXI es tan importante la formación académica como la formación integral en valores."



## IDEAS FACTORY

### Registra 150 proyectos

La Universidad de Almería acogió la primera edición de Ideas Factory, en el que grupos interdisciplinarios presentaron proyectos de negocios y los desarrollaron en un fin de semana. El ganador fue Avitual, un proyecto que permitirá que los



consumidores puedan comprar on line con la garantía de la talla perfecta, gracias a un sistema de digitalización en 3D de los usuarios, con el que se evitan errores a la hora de elegir la talla de ropa adecuada sin tener que probarse la prenda.

## DEPORTE

### UN TOTAL DE 26 DEPORTISTAS EN EL PROGRAMA DUAN.

La nueva convocatoria del Programa de Ayuda al Deportista Universitario de Alto Nivel ha seleccionado a un total de 26 estudiantes para este curso, que practican onde disciplinas deportivas diferentes. El voleibol se lleva la palma, con trece representantes. Tras él, balonmano, con cinco; y con uno, atletismo, ciclismo, fútbol sala, golf, lucha olímpica, natación, tiro olímpico y vela. Este programa de ayudas permite a estos deportistas compaginar sus entrenamientos y competiciones con la actividad académica.

### LA UAL, SEDE DEL CAU DE CAMPO A TRAVÉS.

El 16 de diciembre, el Campo de Golf Alborán en El Toyo acogerá el Campeonato de Andalucía Universitario de campo a través, cuya organización en esta ocasión corre a cargo de la UAL y en el que participarán atletas de las nueve universidades andaluzas y la única privada de la región. Manuel Calvo, técnico del Servicio de Deportes, ha adelantado que "todo el que quiera podrá inscribirse, ya que además de ser nuestra competición interna también será, a la vez, el CAU; a partir de ahí sí se hará selección para acudir al Campeonato de España (CEU)".

### EL ROCÓDROMO SE ESTRENA CON UN CURSO DE ESCALADA.

Abres sus puertas el rocódromo de la Universidad de Almería, una instalación que se inauguró con un curso de escalada, en el que pudieron participar estudiantes de la UAL. La instalación tiene 75 metros cuadrados y se ubica en el pabellón.



UJA

## Luisa López Grigera, segunda mujer Honoris Causa

La filóloga y catedrática emérita por la Universidad de Michigan (Estados Unidos), Luisa López Grigera, se convirtió en la segunda mujer que recibe el doctorado Honoris Causa de la Universidad de Jaén. En su lección magistral, esta investigadora aseguró que el estilo del escritor no procede del "genio", sino que lo impone una "voluntad y una racionalidad", tal y como descubrió hace años y que fue un referente investigador. López Grigera explicó que hace años tuvo la suerte de caer en que lo aprendido en las universidades de todo el mundo, con respecto a la "estilística", le producía "un gran desconcierto", ya que se consideraba que el estilo es la expresión de la personalidad del escritor "y, por lo tanto, el estilo de un escritor es el mismo a lo largo de su vida". En sus años de estudio, había aprendido "que el escritor escribe espontáneamente, expresa vivencias personales, profundas e inconscientes, como decía Kant, y sin ninguna preceptiva anterior".



UCAM

## Recepción a los alumnos internacionales

Estudiantes procedentes de cerca de cien países se formarán este curso en la Universidad Católica de Murcia. Un importante grupo de ellos, en torno a 700 de los



que se incorporan por primera vez a la UCAM, asistieron, este viernes, a la recepción ofrecida por el presidente de la Región de Murcia, Fernando López Miras, en el Palacio de San Esteban. Cabe destacar que a lo largo del curso se irán incorporando muchos más alumnos de nuevo ingreso de manera presencial y, otra parte, vía online. El presidente de la UCAM, José Luis Mendoza, dijo a estos alumnos que "sois un regalo para esta tierra y para nuestra Universidad".

BREVES



**GONZÁLEZ RIVAS, EN LA APERTURA DEL CURSO DE LA UCAM.** El presidente del Tribunal Constitucional, Juan José González Rivas, ofreció la lección inaugural del nuevo curso en la Universidad Católica de Murcia (UCAM). Este año, la UCAM supera los 20.000 alumnos, entre título oficiales de grado, postgrado, doctorado y la escuela de idiomas.

**PRÁCTICAS EN ORGANISMOS DE LA REGIÓN DE MURCIA.** El Consejo de Gobierno de Murcia aprobó un convenio de colaboración con la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), para que sus alumnos de grado y máster puedan realizar prácticas docentes universitarias en los organismos y centros dependientes de la Administración regional. Quedan excluidas de estos convenios las prácticas docentes que realicen los estudiantes de Medicina, Enfermería y Fisioterapia, que se regulan a través de convenios específicos entre el SMS y las universidades.

**LA UJA PREMIA AL ARTISTA JOSÉ LUIS PUCHE.** Este artista malagueño ha sido el ganador del II Certamen de Pintura Manuel Ángeles Ortiz, convocado por la Universidad de Jaén, por su obra A la hora de la más corta sombra.

PLAZA.UMA

## Al servicio de la sociedad



Nace Plaza.UMA. Ciencia para la Sociedad, una iniciativa creada por la Universidad de Málaga, que recogerá las peticiones y necesidades generadas en la sociedad, para buscar una solución a través de las investigaciones gestadas en el campus malagueño. El proyecto es una herramienta mediadora entre la sociedad civil, el tejido productivo e instituciones y la UMA para recoger peticiones que pueden resolverse a través del saber que alberga la propia Universidad. A través del Plaza.UMA se encaminan las diferentes peticiones y necesidades que serán analizadas por un comité de evaluación, que decidirá la acción a realizar en función de las características de éstas.

QUÍMICA

## La tabla periódica más grande del mundo

La Facultad de Química de la Universidad de Murcia luce la tabla periódica más grande del mundo. El monumento se ha construido sobre la fachada de la Facultad de Química y a su presentación acudió el presidente de la Región de Murcia, Fernando López Miras. Por otro lado, el químico brasileño Jairton Dupont (abajo) fue nombrado doctor Honoris Causa por la Universidad de Murcia. Dupont destaca en la llamada química sostenible o química verde. En su laudatio, Pedro Lozano, decano de la facultad de Química, resaltó lo original y creativo del trabajo del nuevo doctor y su sólida contribución al nacimiento de la Química verde a finales del siglo XX.

UNIVERSIDAD DE ALICANTE

## NUEVA CÁTEDRA SOBRE ESTUDIOS DE SABOR.

La Universidad de Alicante y la empresa de especias Carmencita ponen en marcha la Cátedra Carmencita de Estudios del Sabor Gastronómico, que dirige Josep Bernabéu. El proyecto tiene como objetivo desarrollar actividades relacionadas con la investigación; la divulgación; la sensibilización; la formación y la promoción de la alimentación saludable a través del avance en el conocimiento, el desarrollo y la innovación en el campo de las ciencias gastronómicas y las artes culinarias.

## NUEVO PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE GEÓGRAFOS.

El catedrático de Análisis Geográfico, Jorge Olcina, presidente desde la Asociación de Geógrafos Españoles. El profesor de la UA resultó vencedor en las elecciones de la asamblea general extraordinaria de la entidad.



# Innovación para un mundo mejor.

En Cosentino vivimos la innovación  
como una pulsión constante para crecer  
en presencia en los cinco continentes.

Nuestros productos aportan belleza y diseño  
a los hogares de millones de personas en todo el mundo,  
al igual que en proyectos comerciales y las más exigentes  
construcciones de la arquitectura contemporánea.

Nuestra promesa es la de imaginar y anticipar  
las superficies más idóneas para un mundo  
más exigente.

[www.cosentino.com](http://www.cosentino.com)

   GrupoCosentino

 PREMIOS  
NACIONALES  
DE INNOVACIÓN  
Y DE DISEÑO 2016

SILESTONE® DEKTON® SENSEA

# En peligro el prestigio internacional de la PSA

El centro especializado en energía solar pide la misma consideración que universidades y CSIC para poder gastar su presupuesto.

La Plataforma Solar de Almería corre riesgo de perder su posición de referente internacional en desarrollo de tecnología solar, debido a una normativa del Ministerio de Hacienda, que le impide gastar el dinero obtenido en convocatorias internacionales. Esta situación ha provocado que dimitan dos de sus máximos responsables, el director, Sixto Malato, y el responsable de la Unidad de Concentración Solar, Eduardo Zarza. Desde la Plataforma piden que se les dé la misma condición de la que gozan las universidades y centros de investigación del CSIC, que no tienen un control del gasto tan estricto y sus fondos obtenidos a través de convocatorias competitivas no son considerados como de los Presupuestos Generales del Estado, como sí le ocurre al centro almeriense.

El caso de la Plataforma Solar de Almería es diferente al de otros centros que dependen de los Presupuestos, explica Malato, ya que del Estado reciben solamente unos 2 millones de los 6 que anualmente maneja este centro, y que éstos se destinan al funcionamiento básico del centro, es decir, al pago del salario de los funcionarios y los gastos que conlleva abrir todos los días. Los otros cuatro millones restantes son conseguidos a través de convocatorias, en su mayoría internacionales, y no tie-



Plataforma Solar de Almería.

nen nada que ver con el dinero asignado en el Presupuesto, dice Malato. Qué consecuencias tiene sobre el trabajo en la PSA? Pues la principal, la pérdida de oportunidades para afrontar retos innovadores y competitivos a nivel internacional, ya que esta condición impide que los investigadores del centro ubicado en el Desierto de Tabernas puedan cumplir con los plazos establecidos. Además, si la PSA deja de concurrir a concursos internacionales corre el peligro de perder el prestigio científico del que actualmente goza. Del mismo modo, esta situación afecta al empleo, ya que no se podrá renovar el contrato de trece investigadores y tampoco se podrá contratar a otra decena de doctores, tal y como estaba previsto en los planes del centro.

## El SCAI de la UMA se convierte en un referente científico

Los Servicios Centrales de Apoyo a la Investigación (SCAI) de la Universidad de Málaga se han convertido en un referente dentro del panorama científico nacional por su equipamiento de primera. El centro se encarga de dar soporte científico-técnico a los diferentes grupos de investigación de la universidad malagueña, que cuenta con unos 300 equipos, además de empresas e instituciones. Están ubicados en el campus de Teatinos y cuentan con cinco áreas de investigación: Análisis Químico, Ciencias de la Vida, Microscopía, Instalación Radiactiva



y los Talleres, situados estos últimos en el edificio de Institutos Universitarios de la Universidad de Málaga en el Parque Tecnológico de Andalucía. Entre su infraestructura científica puntera, destaca el 'Espectrómetro de Masas de Plasma

Acoplado Inducivamente Atómico de Alta Resolución' (HR-ICP-MS), único en Andalucía y cuarto en España, encargado de determinar los elementos de la tabla periódica en cualquier tipo de muestra, y con aplicaciones en el ámbito de la medicina, la biología y el medio ambiente.

## Menos ondas gravitacionales de lo estimado



Investigadores de la UJA.

Un equipo liderado por los investigadores de la Universidad de Jaén, Josep Martí y Pedro Luis Luque, ha publicado en Nature que se producen menos ondas gravitacionales de lo calculado hasta ahora. Han llegado a esta conclusión tras descubrir por primera vez una estructura en forma de Z en un microcuásar, una versión a escala reducida de una radiogalaxia. "Hasta ahora se creía que las estructuras extensas en radiogalaxias aladas se debían principalmente a una fusión previa de dos agujeros negros supermasivos y, por lo tanto, ese tipo de objetos astronómicos se han considerado como importantes contribuyentes al fondo de ondas gravitacionales", señala Josep Martí. Por otro lado, el Instituto de Astrofísica de Andalucía ha creado la mayor herramienta para recrear universos virtuales. Y más real es el más de un millón de euros que recibirá el observatorio de Calar Alto, para la mejora de sus equipos, dinero procedente de Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

## Nueva vida al río Segura

La Universidad de Murcia, a través del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Facultad de Biología, ha colaborado en el proyecto LIFE+ Segura Riverlink. Franqueo fluvial, que trata de resolver una problemática ambiental con los peces nativos de la Cuenca del Segura. En el marco de este proyecto se ha perseguido mejorar y fortalecer la conectividad entre los ecosistemas naturales mediante una serie de actuaciones encaminadas a acercar el río a su estado natural. El Segura ha sido importante para la explotación agrícola o energética de la región. Además, es uno de los más regulados de Europa, debido a la gran cantidad de obstáculos fluviales que hay en su cauce, que interrumpen su curso natural.



**ALMERÍA**  
**105.2 FM**

**JAÉN**  
**90.9 FM**

**MÁLAGA**  
**90.8 FM**

**ALICANTE**  
**106.5 FM**

**GRANADA**  
**92.0 FM**

**MURCIA**  
**92.9 FM**

**CARTAGENA**  
**95.1 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**

# Es falso que los deportistas de élite envejezcan peor

Otro estudio del grupo en Alimentación y Nutrición ALINUT de la Universidad de Alicante ha detectado sustancias dopantes en suplementos nutricionales.

Un equipo de investigación de la Universidad de Granada ha anunciado los resultados de un estudio con el que afirman haber desmontado científicamente la tradicional teoría mitocondrial del envejecimiento, que afirma que el mayor consumo de oxígeno a lo largo de su vida, hace que tengan un peor envejecimiento los deportistas de élite. Los investigadores aseguran haber comprobado la existencia de un mecanismo antioxidante que aumenta el rendimiento de los deportistas al reducir el daño celular acumulado en el tiempo durante las distintas sesiones de entrenamiento y competición. El estudio ha sido realizado



Grupo de la UGR.

por Jesús Rodríguez Huertas, Saad Al Fazazi, Agustín Hidalgo Gutiérrez, Luis Carlos López García y Rafael Antonio Casuso Pérez, todos ellos pertenecientes al Departamento de Fisiología de la UGR. Por otro lado, el Grupo en Alimentación y Nutrición de la Universidad de Alicante, advierte de la presencia de sustancias dopantes en buena parte de los suplementos nutricionales. En concreto, el estudio ha demostrado que entre el 12 y el 58 por ciento de estos productos contienen estimulantes, esteroides anabólicos y derivados hormonales no reflejados en muchas ocasiones en su etiquetado.

## La cultura del honor culpabiliza a las víctimas

Un nuevo estudio realizado por investigadores de la Universidad de Málaga ha analizado cómo gran parte de la sociedad culpabiliza a la víctima de una violación por influencia de



una 'cultura del honor' basada en la fidelidad femenina y en la importancia de una buena reputación. Un análisis importante y de plena actualidad estos días, que permitirá desarrollar programas de prevención más efectivos. Según recoge en una nota SINC desde hace unos años, expertos en Psicología Social de la Universidad de Málaga han analizado el papel de ciertas variables ideológicas en la percepción de culpabilidad de las mujeres violadas. En un nuevo estudio, los investigadores han examinado si la culpabilización de la víctima depende de la denominada 'cultura del honor'. En esta cultura, los hombres son los encargados de cuidar de la familia y proteger a las mujeres de conductas deshonrosas, normalmente asociadas con conductas sexuales. "Los códigos de honor definen un patrón familiar y de relaciones sexuales con implicaciones en las actitudes frente a los roles sexuales", explica a Sinc Jesús María Canto, uno de los autores.

## Solución a enfermedades inflamatorias

Investigadores de la UCAM, junto con el Centro Dermatológico Estético de Alicante y el Hospital Universitario de Vinalopó, han comprobado que los probióticos, pueden ser tan eficaces como los corticoides contra las enfermedades inflamatorias. Así, según el estudio, ciertas enfermedades de origen desconocido, como la dermatitis atópica, pueden estar provocadas por bacterias que habitan en el intestino. "Estamos ante un gran hallazgo, aunque hay un largo camino por recorrer. Hoy ya podemos conocer la relación de algunos trastornos intestinales con determinadas enfermedades inflamatorias. Hasta hace 4 o 5 años era imposible establecer esta relación, ya que era técnicamente imposible analizar todos los microbios que hay en las heces", dice el investigador de la UCAM, Vicente Navarro.



## PokemonGo, bueno para aprender

Las universidades de Jaén y Granada, que han comprobado que jugar a esta aplicación tiene efectos positivos en el rendimiento cognitivo y la inteligencia emocional de adolescentes. Este trabajo ha sido realizado por el grupo Actividad Física Aplicada a la Educación y Salud de la Universidad de Jaén, liderado por Emilio J. Martínez, y ha contado con la colaboración de investigadores de la Universidad de Granada. Los investigadores diseñaron un estudio longitudinal de 8 semanas de duración con dos grupos, uno de ellos manifestó usar Pokémon GO y el otro declaró no usarlo. Los resultados mostraron que los jugadores de Pokémon GO dedicaron 40 minutos al día a jugar y recorrieron 54 kilómetros durante todo el periodo de estudio. Según el análisis principal de datos, los jugadores de Pokémon GO aumentaron significativamente su atención selectiva, concentración, y sociabilidad.

## La deforestación, aliada del ébola

Investigadores de la Universidad de Málaga, en colaboración con un equipo internacional y multidisciplinar, han demostrado una asociación significativa entre los brotes de Ébola y la deforestación en los bosques africanos. Según avanza el estudio, esta relación se establece durante los dos primeros años tras la eliminación de la cubierta arbolada, principalmente en bosques cerrados y en las regiones que rodean la gran masa forestal de África central y occidental. Aunque se desconocen las razones de la aparición de nuevos brotes, los investigadores de la UMA creen que el aumento del contacto entre los seres humanos y los animales que se produce tras la modificación del espacio natural, favorece la expansión de la enfermedad.



# Vive Gádor, Vive la Navidad

## DICIEMBRE

**15 Viernes**

**INAUGURACIÓN Y BENDICIÓN DEL BELÉN MUNICIPAL y del ALUMBRADO.** 19:30 h, en la Pza. Constitución. Reparto de mantecados y anís.

**17 Domingo**

**RASTRILLO SOLIDARIO** a beneficio de la AECC, en la Nave Municipal de Celebraciones (Paraje Zorracana), a partir de las 10:00 horas. Ambigü amenizado por el grupo "LOS VINILOS".

**19 Martes**

**GÁDOR SOLIDARIO**, a partir de las 10h.

**22 Viernes**

**GRAN FESTIVAL DE BAILE, "DIS-**

**NEY POR NAVIDAD"**, a las 21h, en el Centro Cultural "Villa de Gádor".

**23 Sábado**

**CARRERA SOLIDARIA "SAN SILVESTRE"**, a las 18h menores y a las 19h adultos.

**CONCIERTO DE NAVIDAD**, a cargo de la Rondalla Municipal y la BIG-BANDarax.

20:30 h, en el Centro Cultural.

**26 Martes**

**JUEGOS TRADICIONALES**, de 11 a 13h, en la Plaza del Niño del Remedio. **PARRANDA NAVIDEÑA** por las calles de la villa, a las 20:30h. Salida desde Plaza de la Constitución.

**27 Miércoles**

**MUSICAL INFANTIL "LA BELLA Y LA BESTIA"**, a las 17:30h, en el

Centro Cultural "Villa de Gádor".

**28 Jueves**

**JUEGOS TRADICIONALES**, de 11 a 13h, en la Plaza La Ermita.

**29 Viernes**

**SAN JUAN EVANGELISTA.** Sana Misa en la Iglesia Parroquial de Santa María, a las 19:30h.

**30 Sábado**

**ESPECIAL NOCHE VIEJA INFANTIL**, a las 11h.

**LLEGADA DEL CARTERO REAL**, en la Plaza de la Constitución. Juegos Hinchables....Campanadas Infantiles Fin de Año a las 12:00 horas.

**DÍA DEL SOCIO CONCIERTO DE LA ASOCIACIÓN MUSICAL DE GÁDOR**, en el Centro Cultural, a las 20h.

## ENERO

**2 Martes**

**GALA DEL PENSIONISTA**, en el Centro Cultural, a partir de las 18h.

**3 Miércoles y 4 Jueves**

**JUGAMOS a la Wii**, en el Centro Guadalinfo, de 11 a 13h.

**5 Viernes**

**NAVIDAD-JUEGOS con HINCHABLES**, a las 11h, en la Plaza de la Constitución.

**LLEGADA DE SUS MAJESTADES LOS REYES MAGOS DE ORIENTE**, a la Plaza de la Constitución y salida a las 18h, de la **MAJESTUOSA CABALGATA DE REYES MAGOS.**

[www.gador.es](http://www.gador.es)





# La SED anunciada

Los acuíferos han abastecido de agua al hombre desde el principio de la historia. Hoy la práctica totalidad de los del Sureste español están sobreexplotados. Una agricultura cada vez más extensiva e intensiva, además de usos como el turístico, residencial o industrial que ha pasado a ser un gran depredador de este recurso, ha puesto sobre las cuerdas a un territorio con todas las luces rojas sobre la falta de agua hace décadas. Por Alberto F. Cerdera.

**L**as reservas de aguas en los embalses apenas superan el 30% en el conjunto del país. En cuencas como la del Segura el nivel no supera el 13%. Y la falta de precipitaciones ha llevado

a que las reservas subterráneas se encuentren en buena medida sobreexplotadas.

La sequía que vive este país desde 2014, y muy especialmente la región Sureste, está superando todas las previsiones y pone al límite no ya solo los sistemas de producción agrícola, sino también el abastecimiento de la propia población.

La falta de lluvias es evidente y se constituye en la principal causa de la falta de recursos hídricos, sin embargo no es el único factor a tener en cuenta. Esta zona de la Península Ibérica está habituada a convivir con sequías cíclicas, sin embargo no ha aprendido a convivir con los pocos recursos que tiene, para apostar por un modelo en el que falta planificación y que ha convertido a una de las regiones más secas de Europa en la huerta del continente. Es una paradoja difícil de asumir pero, al mismo tiempo, la agricultura del Sureste se erige como un motor de desarrollo económico y social fundamental en este entorno.

Ante esta situación, ¿qué soluciones se plantean para mantener el modelo y conciliar los intereses económicos con la sostenibilidad ambiental? Pues ciertamente es complicado y no hay remedios mágicos, por desgracia. Pero sí una fórmula que expertos como el director del grupo de investigación de Recursos Hídricos y Geología Ambiental de la Universidad de Almería, José María Calaforra, no se cansan de pedir. Este experto habla de planificación, de conciliar los intereses de la población con los recursos existentes. Y habla incluso de repensar si es posible mantener o aumentar la superficie de regadío actual.

“La alternativa es la planificación, si no puedes poner más cultivo en regadío no lo hagas. La Ley de Aguas tiene una cadencia, en primer lugar, el agua urbana; en segundo, agua ecológica; en tercero, la agricultura. Y esa cadencia se salta”, explica Calaforra.

Este investigador de la Universidad de Almería lleva varios años al frente de Acuíferos Vivos, una plataforma que denuncia la sobreexplotación de las reservas de agua subterráneas y que tiene el foco puesto en la defensa del acuífero del Manantial del Río Aguas, ubicado en el Paraje Natural Karst en Yesos de Sorbas, en la provincia de Almería. Este caso es, posiblemente, uno de los más paradigmáticos de la apuesta por una agricultura insostenible. Se trata de un acuífero que ya en 2010 estaba sobreexplotado a un 300%, según estudios realizados en 2010 por el Instituto Geológico y Minero de España.

Hace siete años se extraían del orden de 16 hm<sup>3</sup> al año, cuando el nivel de recarga era solamente de 5,6. Y la situación en la actualidad es peor, dice José María Calaforra, debido a la instalación, hace unos tres años, de una explotación de olivar muy intensiva en un espacio del Desierto de Tabernas, donde hasta ese momento solamente había almen-dros, un cultivo tradicional y de secano, que puede aguantar los rigores del clima árido.

La presión que esta explotación olivarera ejerce sobre el acuífero lo está llevando a su límite, hasta el punto de que, según este investigador de la Universidad de Almería, se puede pensar en su esquilmación en un plazo de cinco años. “La situación se ha producido por una planificación que, aunque esté en el papel, es como si no estuviera. Continuamente se está diciendo que el acuífero está en mal estado, pero no se aportan las herramientas ni ningún plan de recuperación. La Administración [en este caso, la Junta de Andalucía] está dando la posibilidad de explotar recursos muy por encima de lo que el acuífero permite”.

Recientemente, y a partir de denuncias presentadas por Acuíferos Vivos, la Junta de Andalucía ha sancionado a Castillo de Tabernas, una explotación olivarera ubicada en el desierto almeriense. Esta productora de aceites ‘premium’ tendrá que pagar una multa de 450.000 euros e indemnizar a la Administración con 1,1 millones, por las extracciones de agua irregulares de tres pozos llevadas a cabo, que se sepa, desde 2012. La Administración andaluza estima que esta explotación agrícola ha extraído de manera irregular 4,64 millones de metros cúbicos los tres sondeos irregulares, “más de cuatro veces el volumen anual máximo de extracción que correspondería al aprovechamiento en caso de que hubiera autorización”, explica la Junta de Andalucía.

La agricultura es señalada por los expertos como la causa principal de la sobreexplotación de los acuíferos. Sin embargo, no se les puede pedir a los agricultores que sean los que busquen la solución al problema, ya que esta labor debe ser llevada a cabo por la administración competente. “Aprendemos muy despacio. No se le puede pedir a la sociedad a que tome la iniciativa. La debe tomar la administración, porque los agricultores y los usuarios usarán el agua mientras no se le pongan límites”, dice el hidrogeólogo del CSIC y la Universidad de Granada, Antonio Castillo, que lidera el proyecto Conoce tus fuentes, una plataforma digital en la que los usuarios pueden registrar fuentes, nacimientos de agua y manantiales y que se ha convertido en una

## El Río Aguas en el Tribunal de Bonn

La cuarta sesión del Tribunal Internacional por los Derechos de la Naturaleza de Bonn dictó y publicó una sentencia contra la sobreexplotación del Acuífero Aguas y el expolio de tierras y recursos hídricos en el Río Aguas, Almería.

En el transcurso de dos días, 53 personas de 19 países, hablando más de 7 idiomas, presentaron casos sobre violaciones cometidas contra los derechos de la Naturaleza. De los siete casos tratados, el expolio del Acuífero Aguas fue el único caso español denunciado ante el Tribunal. El juez Cormac Cullinan, famoso abogado ambientalista, fue el encargado de supervisar dicho caso y comunicar el fallo del Tribunal.

El Tribunal consideró “que de persistir la extracción de aguas subterráneas más rápido de lo que puede reponerse y privar a las comunidades autóctonas del recurso agua que las nutren, viola los derechos de los sistemas ecológicos de Almería y viola los Derechos Humanos de los habitantes locales, incluidos los derechos de las generaciones futuras”. El Tribunal también determinó que la administración responsable de la gestión del agua, las explotaciones superintensivas de olivar, las personas involucradas en la autorización de la sobreexplotación de los recursos no han cumplido con sus obligaciones en virtud de la Declaración Universal de los Derechos de la Naturaleza y garantizar que la búsqueda del bienestar humano contribuya al bienestar del Planeta, ahora y en el futuro, y deben tomar medidas inmediatas para detener la extracción de aguas subterráneas y permitir que los ecosistemas se recuperen.”

La Plataforma en Defensa del Acuífero del Río de Aguas y Acuíferos Vivos llevaron el caso a este tribunal.



herramienta de gran interés para la divulgación de la riqueza hídrica de Andalucía. La realidad es que se han multiplicado las demandas de agua de unas décadas a esta parte. Un ejemplo, la provincia de Jaén, olivarera por excelencia, donde desde hace unos



veinte años se comenzó a instalar regadío en los olivos, en un cultivo de secano, para asegurar un cierto volumen de producción. Todo esto lleva a introducir el concepto de “sequía hidrológica”, según Antonio Castillo, que hace referencia a un aumento de la demanda tal que, aunque vengan años con un volumen de lluvia normal, los recursos hídricos siguen siendo deficitarios. “Y habría que preguntarse si tenemos la superficie de regadío que podemos permitirnos”, dice este investigador de la Universidad de Granada.

Ahora se están tomando cartas en el asunto y se están dando los primeros pasos para un plan serio de recuperación de acuíferos. El pasado noviembre se presentó en Almería un plan para la recuperación del acuífero del Poniente, una gran masa de agua que se esconde bajo la Sierra de Gádor y es la que ha permitido el desarrollo de la agricultura intensiva en el Campo de Dalías, donde hay unas 20.000 hectáreas de terreno lleno de invernaderos.

La presidenta de la Junta de Andalucía, Susana Díaz, y el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, José Fiscal, presentaron junto a autoridades locales y la Junta Central de Usuarios del Poniente un sistema para la desalobración de agua de la Balsa del Sapo, ubicada la localidad de Las Norias, núcleo urbano dependiente de El Ejido. Esta masa de agua es fruto de las filtraciones de los invernaderos de la parte alta de la zona y de la extracción de arena para acondicionar el suelo de los invernaderos. Y, al mismo tiempo se ha convertido en una amenaza para la población y las explotaciones agrícolas de la zona, debido a sus continuas subidas de nivel, que inundaban las fincas colindantes. Hasta ahora, el agua salobre que le sobraba a la Balsa era conducida al mar, y se perdía un recurso muy valioso para la agricultura de la zona. Este plan prevé el tratamiento de estas aguas

## Renovables para desalación

Almería quiere crear una industria sostenible dedicada a la desalación de agua. Y para ello, pone sobre la mesa la escasez de recursos hídricos de la provincia y la experiencia en el desarrollo de tecnologías renovables de la Plataforma Solar de Almería, el Centro de Investigación en Energía Solar (CIESOL). La iniciativa ha sido impulsada por la Confederación de Empresarios de Almería (ASEMPAL), que solicitará una Inversión Territorial Integrada, fondos procedentes de la Comisión Europea destinados a iniciativas innovadoras. Este plan llevaría aparejadas unas ayudas que podrían alcanzar los 200 millones de euros, y que servirían para el desarrollo de una industria para la desalación de agua a precios competitivos, de manera que pueda ser utilizada en sectores como la agricultura, habitualmente amenazada por la escasez de recursos. Este plan uniría el potencial solar de Almería y la tecnología de última generación que se está desarrollando en los centros del consorcio.



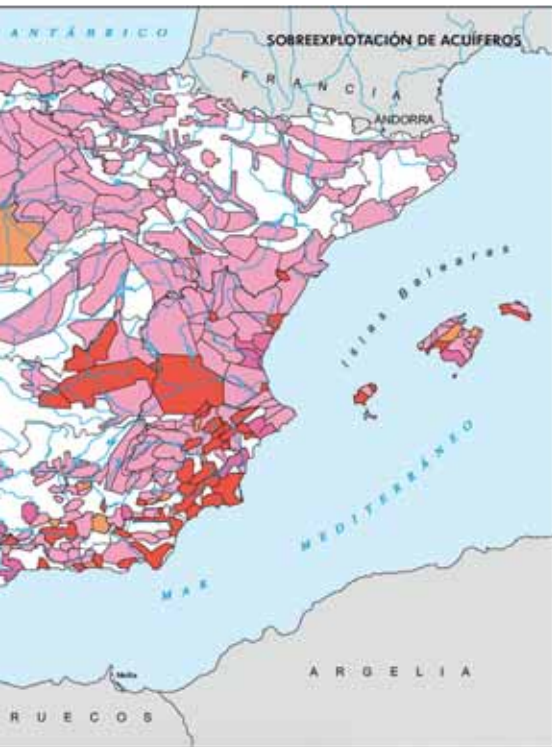
con energía solar, un proyecto pionero en España, que permitirá dejar de extraer del acuífero hasta 6 hm<sup>3</sup> al año. Los agricultores podrán disponer de un agua casi pura, gracias a un proceso de ósmosis vertical, que reducirá de 5 a tan solo 0,3 gramos la presencia de sales por litro.



Desde Acuíferos Vivos se ha elogiado el plan para recuperar el acuífero del Poniente, que se declaró sobreexplotado en 1986. Además, reclama que la Junta de Andalucía elabore un plan de recuperación para todos los acuíferos en mal estado de la provincia de Almería.

La situación de las reservas subterráneas del Sureste puede calificarse casi como de catastrófica y, lo peor de todo, es que en situaciones de sequía como la actual, éstas son casi los únicos recursos disponibles para el regadío, ya que los niveles de aguas superficiales en embalses están en mínimos históricos y los trasvases que han dado vida a zonas como Murcia, Almería y Alicante se han tenido que interrumpir.

Y la agricultura necesita soluciones y fórmulas que permitan hacer frente a situaciones de sequía como ésta, que tal y como describen los modelos de cambio climático, van a ser más frecuentes y virulentas. En este sentido se hace un llamamiento a la solidaridad entre cuencas, para llevar el excedente de agua de las zonas donde sobra a las que lo necesitan, como es el caso del Sureste. Un firme defensor de estas medidas es el catedrático del Departamento de Geografía de la



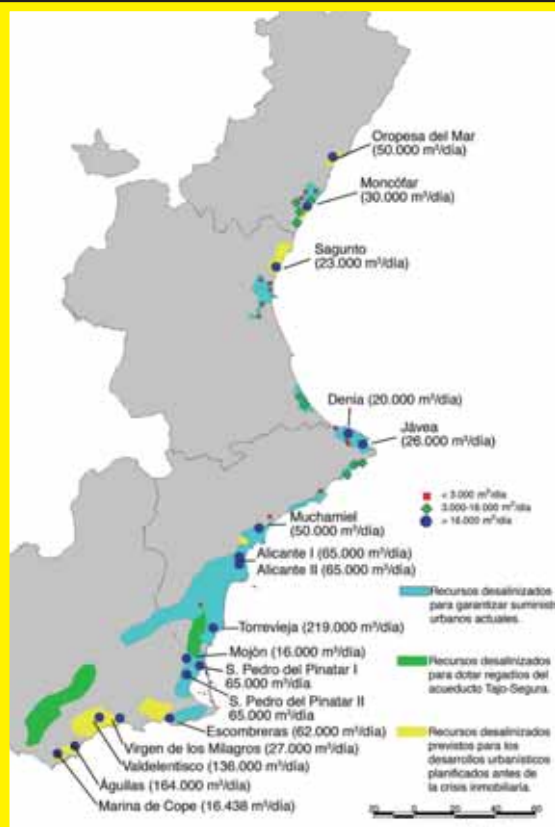
## Agua

En la primera imagen, presentación del plan de recuperación del acuífero del Poniente en Almería. Junto a ella, un mapa del Instituto Geológico Nacional de acuíferos sobreexplotados. En la otra imagen, las fuentes y manantiales registradas en la web [conocetusfuentes.com](http://conocetusfuentes.com) elaborada por la Universidad de Granada.



Universidad de Murcia, José María Gómez Espín, que advierte de las pérdidas económicas que traerá este año la sequía a la Región de Murcia, donde, según sus estimaciones, se ha plantado solamente la mitad del terreno de regadío disponible y se ha apostado por productos de ciclos más cortos. “La sequía y la falta de agua se va a traducir en que vamos a perder clientes, porque no vamos a poder dar respuesta a la demanda. Vamos a perder mano de obra y son consecuencias desde el punto de vista socioeconómico muy importantes”. Gómez Espín considera que el del curso medio del Tajo podría desviarse agua a las zonas que lo necesitan, ya que hay un excedente de 1.500 hm<sup>3</sup> sobre lo estipulado con Portugal en el Tratado de Albufeira. “La idea no es quitarle el agua a nadie, el agua es patrimonio de todos y por lo tanto hay que hacer un buen uso de ella. Y en los lugares en los que sobre, a través de las estructuras adecuadas llevar a donde se necesite, porque lo que no podemos cambiar es el clima. En el Sureste hay unas condiciones fabulosas para el cultivo de hortalizas y frutas enorme que no se puede desaprovechar”.

La cuenca del Segura es una de las que están sufriendo esta sequía con mayor intensidad. De forma estructural, tiene un déficit hídrico



## El agua desalada es muy cara

La desalación se presenta como el último recurso para paliar los problemas de escasez. La costa sur y este mediterránea cuenta con una red de desaladoras y desalobradoras capaces de hacer frente a situación de emergencia como la que se está viviendo este año, con una sequía arrastrada desde 2014. Sin embargo, este agua no resulta sostenible ni desde un punto de vista económico ni tampoco ambiental. El coste del metro cúbico de agua desalada está estimado en un euro, un precio prohibitivo para su uso en agricultura. El Plan Hidrológico Nacional de 2001 y el programa AGUA, en 2004, apostaron fuertemente por la desalación para garantizar las demandas urbanas, turísticas e incluso agrícolas. Sin embargo, el pinchazo de la burbuja inmobiliaria ha llevado a tener “un exceso de oferta de agua desalinizada y unas plantas sobredimensionadas, con capacidades de producción muy superiores a las que se precisarían incluso para hacer frente a situaciones de intensa sequía”, según opina el investigador de la Universidad de Alicante, Antonio Manuel Rico Amorós. En la imagen, desaladoras de Murcia y Valencia.

de 480 hm<sup>3</sup>, pero este año de sequía éste se ha elevado hasta 700 u 800 hm<sup>3</sup>, dice José María Gómez Espín, debido a la interrupción de los trasvases que habitualmente surten de agua

para los regadíos en esta zona. Las transferencias de Tajo-Segura se cortaron en mayo, y en septiembre lo hicieron las del trasvase Negratín-Almanzora. “Ha habido que recurrir, como siempre que hay un periodo de sequía coyuntural, a los acuíferos”. Y se da el caso de que en la mayor parte de los acuíferos se están extrayendo aguas fósiles, es decir, aguas que no proceden de la recarga natural de esas reservas subterráneas.

“La idea, en su momento, era que si podemos recurrir a las transferencias externas era no hacer tanto hincapié en la explotación de los acuíferos y permitir que algunos de ellos se regeneraran. E incluso, como ya se ha hecho en Estados Unidos, introducir agua en los acuíferos, bien con técnicas tradicionales o con técnicas modernas”, asegura este investigador de la Universidad de Murcia.

Alicante es otra provincia fuertemente afectada por la escasez de agua y donde la actividad turística dispara las demandas hidrológicas. El boom turístico en los años 70 obligó a realizar trasvases a esta provincia y a incorporar algunos de sus municipios a la canalización del Taibilla. Aunque el espaldarazo definitivo se le dio en los 90, con el plan AGUA, gracias al que se instalaron una serie de desaladoras que permiten garantizar el abastecimiento a la población, y que en años excepcionales como éste están permitiendo sortear los cortes de suministro.

Sin embargo, estas desaladoras no son la solución definitiva, dice la directora del Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante, María Hernández. Defiende que hay que apostar por otras fórmulas como la reutilización de aguas residuales, un uso más racional de los recursos y aprovechar las instalaciones de pluviales, muy importantes en una provincia como la de Alicante, que sufre lluvias torrenciales, ya que se trata de unas instalaciones que reducen los efectos de las riadas, al tiempo que se convierten en un almacén de recursos hídricos para su reutilización.

El problema de la sequía tanto climatológica como hidrológica trae de cabeza a toda la sociedad, que ve cómo su modo de vida está amenazado. Y como no existen soluciones mágicas, las fórmulas sostenibles se presentan como las más interesantes, porque si bien es importante tener agua en el presente, también lo es asegurarla para las generaciones futuras. ■



# Más deporte, mayor capacidad para aprender

Investigadores de la UJA comprueban que las clases de educación física mejoran la capacidad cognitiva de alumnos de preescolar, primaria y secundaria. Por Alberto F. Cerdera.

**T**radicionalmente se le ha considerado como una materia menor en la formación académica de los escolares. Una asignatura para su esparcimiento o, en el mejor de los casos, para ayudarles a crear un hábito de actividad física que les ayude a mantenerse sanos. Sin embargo, la Educación Física ha demostrado ser una asignatura fundamental en la educación de los escolares, incluso desde las edades más tempranas. Lo han comprobado investigadores del Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal de la Universidad de Jaén, con un estudio en el que ponen de manifiesto que la actividad física mejora la cognición de los estudiantes.

Este trabajo, dirigido por Pedro Ángel Latorre Román, ha demostrado una realidad de la que ya se tenían ciertas pistas, y a la que ahora se le ha dado validez científica, gracias a un trabajo exhaustivo, con estudiantes de preescolar, primaria y secundaria. Estos investigadores afirman haber “comprobado científicamente a través de psicometría” lo que se conoce como paralelismo psicomotor, un concepto introducido a principios del siglo XX.

“Hay determinadas áreas cerebrales que comparten centros neuronales comunes al movimiento y a la capacidad cognitiva”, como es el hipocampo, asegura Pedro Ángel Latorre.

Estos resultados se enmarcan en una tesis doctoral de la que han salido varios artículos que demuestran esta realidad.

Los investigadores de la Universidad de Jaén han medido la madurez intelectual de niños de 3 a 6 años, así como la creatividad en estudiantes de primaria y secundaria, para relacionar estos conceptos de la cognición con la condición física que pre-

sentaban cada uno de los grupos de alumnos estudiados.

Y han comprobado que aquellos alumnos de primaria y secundaria con mejor condición física también presentan una mayor “creatividad narrativa y gráfica”. A su vez ya en edades precoces como de 3 a 6 años, aquellos niños que mostraban mejor condición física, presentaban mayor madurez intelectual.

Para llegar a estas conclusiones han realizado una serie de experimentos

## Relación entre actividad física y cognición

### Autores:

Pedro Latorre Román  
Antonio Pantoja Vallejo  
Melchor Martínez Redondo  
Jesús Salas Sánchez  
Felipe García Pinillos

### Objetivo:

Comprobar científicamente la relación entre la actividad física y la mejora en la cognición de alumnos de preescolar, primaria y secundaria.

### Contacto:

Pedro Ángel Latorre  
platorre@ujaen.es





## Los niños no son deportistas de élite

De sobra son conocidos los casos de deportistas de élite que comenzaron a practicar la disciplina por la que son famosos a edades muy tempranas. Por ejemplo, Rafa Nadal se inició en el tenis con tan solo tres años, y sacrificó parte de su infancia y su adolescencia por los intensos entrenamientos que le han llevado al número uno del ranking internacional. Sin embargo, Pedro Latorre desaconseja esta práctica, ya que considera que los niños no deben militar en un equipo deportivo y centrarse en un solo deporte hasta la pubertad. De esta manera se consigue que los menores aprecien el deporte en toda su extensión y se evita que acaben saturados, hasta el punto de rechazar la práctica deportiva. Aclara que no se puede considerar a los niños como deportistas de élite y da un toque de atención a aquellos padres que desean que sus hijos sigan los pasos que en su día ellos no pudieron emprender en el mundo del deporte.

con los que han descubierto que existe un "efecto agudo" de la actividad física en determinadas capacidades cognitivas como la concentración y la atención o la memoria. "Hemos comprobado que aquellos niños que reciben una clase de educación física, están más concentrados y atentos, o mejoran la capacidad memorística que aquellos que no la han recibido", afirma Pedro Ángel Latorre.

### Actividad física

En la imagen principal, un grupo de estudiantes durante una clase de Educación Física. Junto a ellos, una niña de cuatro años realiza una prueba de madurez como las que se han empleado en este estudio de la UJA.

Este grupo de investigadores ha realizado otro estudio longitudinal de intervención, con el que han comprobado que mediante actividad física de "corta duración y alta intensidad" en los recreos durante diez semanas, se consigue que los alumnos mejoren las aptitudes escolares, la creatividad y fun-



ciones ejecutivas.

La pregunta que surge es qué ocurre en el cerebro de los niños cuando realizan una actividad física de cierta intensidad, para que se mejore su rendimiento cognitivo. Los investigadores de la Universidad de Jaén consideran que ese aumento de las capacidades cognitivas tras el ejercicio físico está relacionado con un "aumento del flujo sanguíneo cerebral y la activación de determinadas áreas cerebrales que comparten neuronas tanto motoras como cognitivas", algo que ya se había demostrado previamente con estudios de neuroimagen.

La comprobación de esta realidad se ha llevado a cabo, en el caso de los estudios transversales, a través de la toma de datos de las capacidades cognitivas y la condición física de los

estudiantes. Al tiempo que se han realizado una serie de experimentos, en los que se han tomado datos previos a la actividad física y también después de realizarla.

Los investigadores se han ceñido al ejercicio físico que realizan los alumnos en el contexto escolar y no tanto las actividades deportivas que puedan realizar los estudiantes fuera de las aulas, como actividades en el marco de un equipo deportivo, con unos entrenamientos y una competición regulares.

Y como en todo, hay una actividad física más indicada o que reporta mejores beneficios que otra. "Parece ser que aquella actividad física que tienen cierta intensidad y además incorpora determinadas estrategias de cooperación o posición, como las que se pueden dar en un partido de fútbol, tienen mejor efecto en los parámetros cognitivos que aquella que no requiere esas tomas de decisiones, como, por ejemplo, correr".

Implícitamente, este estudio sugiere una reformulación de la actividad académica de los escolares, en la que la educación física tenga un peso mucho mayor del que tiene actualmente, que suele ocupar dos o tres horas a la semana. "Siempre ha existido una obsesión por las materias instrumentales y la educación física ha sido una materia complementaria, anecdótica, y hoy en día se está demostrando que la actividad física en el contexto escolar tiene una función importante en el incremento del rendimiento escolar".

Los autores de este estudio proponen que se aumente el número de horas a la semana de educación física, incluso que se tenga todos los días, "unas cuatro o cinco sesiones de 40 minutos o media hora a la semana". Se tendrían repercusiones "importantísimas" tanto en el rendimiento académico como sanitario, porque tampoco hay que olvidarse de que las nuevas generaciones son cada vez más sedentarias y realizan menos ejercicio.

Pedro Latorre pone en cuestión el hecho de que los niños a muy corta edad estén cinco o seis horas sentados, porque es algo "contra natura" y es de la opinión de que los niños deberían tener una hora de educación física reglada, porque el movimiento es "algo sustancial a los propios niños y porque es "fundamental" para su desarrollo motor. El movimiento es una necesidad y motivación primaria para los niños, afirma el profesor.

Esta investigación invita a una reflexión sobre el modelo educativo actual y la distribución de las horas que los alumnos pasan en la escuela, al tiempo que supone un espaldarazo a una asignatura que hasta ahora apenas se ha tenido en consideración. Además es una constatación de una idea que viene muy de lejos, y que relaciona la vida equilibrada con la práctica regular de ejercicio físico con el desarrollo de la actividad intelectual. ■



# La era de los superordenadores

Investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL desarrollan nuevos algoritmos para abordar problemas de supercomputación que hasta ahora no tenían respuesta. Por A. F. Cerdera.

**Q**ué tienen en común el diseño de sistemas de envasado de productos alimenticios, el desarrollo de nuevos fármacos, el control de tráfico, la gestión de una red de suministro de agua o la reconstrucción de toda la cadena trófica desde los hongos a los dinosaurios.

En un principio, resulta ciertamente difícil ver nexos de unión entre estos procesos tan alejados los unos de los otros, pero sí que los tienen, y son los procesos de supercomputación requieren.

El desarrollo de la informática y la aparición de nuevos algoritmos están permitiendo afrontar problemas que hasta hace tan solo unos años resultaban inabarcables para los ordenadores existentes en el mercado. Y no se trata de los ordenadores personales que cualquier persona puede tener en su casa o en su oficina, sino grandes supercomputadores con unas prestaciones astronómicas y que ocupan cientos de metros cuadrados en centros de datos.

La simulación de la realidad implica miles de parámetros y variables que pueden hacer que un proceso se lleve varias horas o incluso días, y que requiera el funcionamiento en paralelo de varios equipos de prestaciones excepcionales. Sin embargo, el desarrollo tanto de equipos como de nuevos algoritmos está haciendo posible que estos

## Metodologías Computacionales para Desafíos de la Sociedad

**Objetivo:** Resolver problemas muy costosos desde el punto de vista computacional con ordenadores de altas prestaciones.

**Grupo de Investigación:** Supercomputación y Algoritmos.

**Investigadores principales:**

- Leocadio González Casado  
- Pilar Martínez Ortigosa.

**Financiación:** 122.000 euros aportados por el Min. de Economía y Competitividad.

**Periodo de ejecución:** De enero 2016 a diciembre 2018.  
[hpca.ual.es](http://hpca.ual.es)

procesamientos tan enormes queden reducidos a trabajos que se realizan en tan solo unos minutos, o a lo sumo, unas cuantas horas, y permiten afrontar retos de mucha mayor entidad.

En esta línea trabajan investigadores del grupo de **Supercomputación y Algoritmos** de la **Escuela Superior de Ingeniería (ESI)** de la Universidad de Almería (UAL), en el marco de un proyecto del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, financiado con 122.000 euros, y en el que cuentan con la colaboración de otros grupos de las universidades de Málaga, la Complutense y otros centros de investigación internacionales.

El proyecto, bautizado como **Metodologías computacionales para desafíos de la sociedad**, se inició en enero de 2016 y finalizará a finales de 2018. Está liderado por los investigadores **Leocadio González Casado** y **Pilar Martínez Ortigosa**, que se encargan de coordinar el trabajo de los 23 investigadores que participan en las

diferentes líneas de trabajo.

“El objetivo principal de este proyecto es el de resolver problemas que son muy costosos desde el punto de vista computacional y que requieren el uso de computación de altas prestaciones”, explica Leocadio



#### Superinformáticos

En la imagen principal, investigadores del grupo de Supercomputación y Algoritmo con Pilar Martínez y Leocadio García en el centro de la imagen. Bajo estas líneas superordenadores de la UAL.

este trabajo lo realiza una persona, que es la está monitorizando la planta", afirma la investigadora de la Escuela Superior de Ingeniería.

Al mismo tiempo, en el marco de este proyecto del Ministerio colabora con la Universidad Católica de Murcia en el desarrollo de nuevos fármacos, con una herramienta para el cribado de proteínas, que permite determinar qué combinaciones de elementos pueden funcionar para el tratamiento de enfermedades como el Alzheimer. Y para ello se manejan bases de datos inmensas, sobre las estructuras de muchos fármacos que hay ahora en el mercado. Se trata de agilizar el proceso para dar con un fármaco efectivo, algo que hasta ahora sin la ayuda de estos algoritmos puede llevar unos quince años.

En la línea de la programación dinámica, los investigadores de este proyecto trabajan en el desarrollo de algoritmos para resolver problemas relacionados con la planificación de la producción de alimentos, el mantenimiento de suministro de una red de agua, el control de tráfico, decisiones sobre cuotas de pesca o, incluso, el control de inventarios de productos perecederos. "Estos algoritmos de programación dinámica se utilizan para tomar decisiones sobre qué hacemos respecto a lo que se está observando en tiempo real.

Definimos una tabla de estados, donde se expresa donde se quiere llegar", afirma Leocadio González Casado.

Metodologías computacionales para desafíos de la sociedad también cuenta con otra línea de trabajos para la mejora de la compresión, transmisión y privacidad de contenido multimedia, con el desarrollo de algoritmos de distribución de vídeo en tiempo real más eficientes. En este campo, colaboran con la Agencia Espacial Europea, para quien investigan en fórmulas que mejoren la transmisión de imágenes por satélite.

En el ámbito de los algoritmos deterministas, estos investigadores se esfuerzan en solucionar problemas de teoría de juegos, en economía o en ámbitos tan de actualidad como las redes sociales, para conocer cuál es el número de personas que están interconectadas entre sí, un problema muy complejo de formular desde el punto de vista matemático y que mejora la calidad de la propia red.

El proyecto afronta ahora su último año desde su inicio en 2016 y los resultados obtenidos hasta la fecha hablan por sí solos, ya que se han realizado 25 publicaciones en revistas internacionales, un libro internacional, 45 aportaciones en congresos nacionales e internacionales y tres tesis doctorales. ■

González Casado.

La base de este trabajo liderado por el grupo de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense está en el desarrollo de nuevos algoritmos o la potenciación de algunos ya existentes, que permitan realizar procesos en un tiempo menor y afrontar retos de mayor entidad "que todavía no han podido ser solucionados con los ordenadores que existen en la actualidad".

Se trata de una línea de investigación en la que se adaptan los algoritmos, definidos como un conjunto de operaciones sistemáticas para hacer un cálculo y resolver problemas, a las arquitecturas de los nuevos equipos informáticos de altas prestaciones, para conseguir un rendimiento todavía mayor que el que ofrecen estos superordenadores, capaces de ocupar una habitación entera.

De este proyecto de gran envergadura salen varias líneas de trabajo. Una de ellas, liderada por Pilar Martínez Ortigosa, se enmarca en la informática metaheurística, con la que se afrontan problemas que exigen un gran tiempo de computación. Persigue dar con un sistema de envasado de alimentos que permita mantener el máximo de propiedades y de sabor, y, al mismo tiempo, reducir el número

de bacterias. Dicho así suena relativamente sencillo, pero para nada lo es, ya que para alcanzar el modelo hay que tener en cuenta multitud de factores que entran en juego en todo este proceso.

"Empezamos con un modelado matemático muy complejo, tanto del comportamiento del alimento como del diseño del futuro envase. Y simulamos el procedimiento de envasado", explica Pilar Martínez Ortigosa. Esta operación es "muy costosa" desde el punto de vista computacional y conlleva el diseño de un algoritmo de simulación específico.

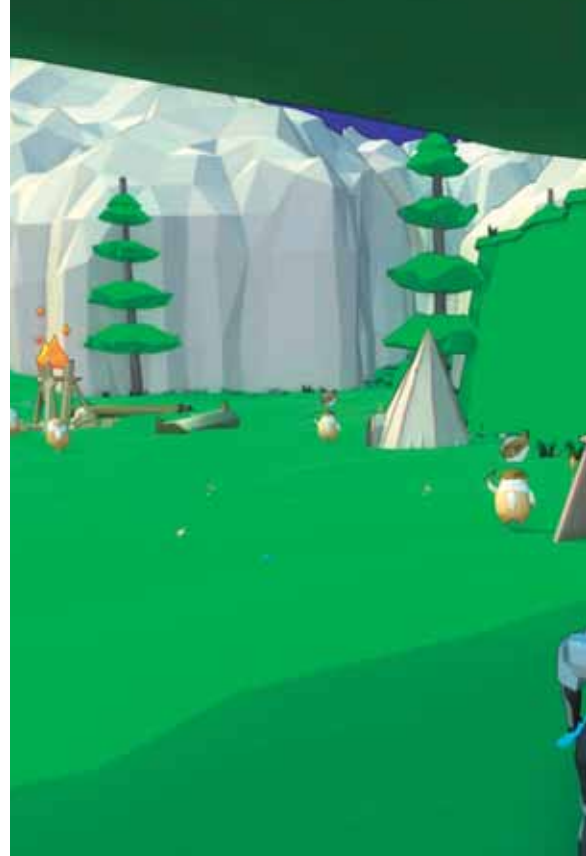
También en el campo de la metaheurística, Pilar Ortigosa lidera otra línea centrada en la optimización del diseño de una central de concentración solar en torre, como la que hay en la Plataforma Solar de Almería. En este caso, el trabajo consiste en lograr una distribución de los heliostatos que permita aprovechar al máximo la luz del sol, al tiempo que evite los posibles sombreados entre las diferentes superficies que proyectan los rayos solares al punto de concentración de la torre.

"Y dentro de ese diseño óptimo, iremos viendo cómo hacer que estos heliostatos se muevan de forma inteligente y autónoma, para obtener la mayor eficiencia. Ahora mismo

# VIDEOJUEGOS

## la base de un nueva industria digital

La Universidad de Málaga está poniendo las bases para el desarrollo de una nueva industria vinculada a la producción de contenidos de ocio digital. Titulaciones de posgrado, spin off, y la creciente creación del centro Play Station, son algunos de los pilares sobre los que la UMA asienta esta estrategia. Por A. F. Cerdera.



**L**a industria de los videojuegos facturó en España en 2016 más de 1.100 millones de euros. El ocio digital se ha convertido en una de las opciones preferidas por jóvenes, y no tan jóvenes, para disfrutar de sus momentos libres.

Al mismo tiempo, el mundo de la investigación no acaba de ver las posibilidades que los videojuegos presentan para sectores tan dispares como la formación de trabajadores, la sanidad o la inclusión social, por citar solo tres campos. Todavía son vistos como esos productos pensados solamente para jugar y divertirse.

La industria del videojuego es un sector económico con una fuerza innegable, al que cada vez se están sumando más ciudades, que desean ubicarse en el mapa de la producción de productos digitales para esta industria en plena ascensión. Málaga, con su universidad a la cabeza, es un ejemplo de esta reconversión hacia este sector, con la creación de clúster compuesto por empresas tecnológicas emergentes, profesionales de las bellas artes y el diseño, así como expertos de campos tan alejados como el derecho o la gestión empresarial, que están haciendo de la capital de la Costa del Sol un punto de referencia para la industria del ocio digital.

“Ya hay videojuegos para aprender a debatir, entrenar a cirujanos o manejarse en el mundo de las finanzas”, afirma el investigador del Grupo de Ingeniería del Software y director del Máster en Creación de Videojuegos de la Universidad de Málaga, Antonio Fernández Leiva. Este investigador y también emprendedor en el mundo de los videojuegos a través de una spin off de la UMA, se muestra convencido de que en Málaga se está creando un entorno de profesionales del sector digital que dará mucho que hablar en los próximos años. Se trata de un sector que recoge la tradición tecnológica desarrollada en la propia UMA y que, sin duda, se beneficiará de un entorno industrial volcado con las nuevas tecnologías.



### Creación de Videojuegos

#### Iniciativa:

Fomento de la industria digital vinculada al videojuego en Málaga.

#### Infraestructuras:

PlayStation Games Camp Andalucía, un espacio para emprendedores del sector.

#### Formación:

Máster Propio en Creación de Videojuegos.

#### Director:

Antonio Fernández Leiva  
afdez@lcc.uma.es  
[mastervideojuegos.uma.es](http://mastervideojuegos.uma.es)



Este sector emergente en Málaga ha recibido un nuevo espaldarazo con la creación del PlayStation Games Camp Andalucía, una incubadora de empresas especializadas en este sector cuyos mejores proyectos serán comercializados por la compañía Sony para su plataforma PS4. Este campus tecnológico se ubicará dentro del Centro Andaluz de Emprendimiento que la Junta de Andalucía creará en la Universidad de Málaga. Además, también se pondrá en marcha en la capital malagueña, por primera vez en Andalucía, First, una iniciativa de formación de universitarios para la creación de videojuegos, también perteneciente al programa PlayStation Talents.

La propia UMA, en colaboración con el Ayuntamiento de Málaga, va a dar otro impulso al sector, con la creación de la Cátedra de Videojuegos, Gamificación y Juegos Serios, que dirigirá Antonio Fernández Leiva, y que tiene como objetivo investigar en el desarrollo de

este tipo de productos no pensados para el ocio digital, como puede ser un videojuego cuyo objetivo sea la formación de los vendedores de una empresa. Del mismo modo, explica Fernández Leiva, la UMA presentará otra cátedra específica del ámbito de los E-sports, otro sector de mucho crecimiento y del que salen figuras capaces de mover a miles de



#### Industria emergente

La imagen principal, fotograma de un título creado por alumnos del Máster en Creación de Videojuegos de la UMA; en la parte de abajo, el consejero de Economía, Antonio Ramírez, y el rector de la UMA, José Ángel Narváez, en la presentación del centro PlayStation. Junto a ella, Antonio Fernández y el equipo de su spin off Abon fire of souls.

seguidores.

La Universidad de Málaga ha realizado una apuesta importante por este sector, en principio vinculado al ocio digital, pero que cada vez tiene una penetración más amplia en el conjunto de la sociedad. De ahí se explica la puesta en marcha del Máster en Creación de Videojuegos, también dirigido por Antonio Fernández Leiva, un programa propio del campus malagueño, en el que se forman especialistas en programación y diseño de videojuegos.

“La de este año es la cuarta edición del máster y la práctica totalidad de estudiantes de las tres ediciones anteriores se encuentran trabajando en las principales empresas del sector en este país y también tenemos algunos fuera de España”, asegura el director del máster.

Todo este trabajo para crear una masa crítica capaz de generar un sector potente en el ámbito de la industria digital y hacer de Málaga un punto de referencia en el campo de la creación de videojuegos, al que se unen profesionales de sectores muy diferentes.

En un principio, cuando se habla del desarrollo de estos productos se piensa tres figuras profesionales encargadas, respectivamente, de la programación, el diseño y la parte artística del juego. Sin embargo, ya no es así. “Ya no hay un solo programador, sino un programador de la inteligencia artificial, otro de las mecánicas, el programador del interfaz, el del juego on line... son perfiles cada vez más especializados. Y con los otros dos perfiles profesionales ocurre prácticamente lo



## Salones de creadores

Málaga acogió el pasado julio dos citas importantes para los aficionados y creadores de videojuegos, que contribuyen al fortalecimiento del sector. Por un lado, **Gamépolis** una feria dedicada al mundo del videojuego, que se convirtió en uno de los escaparates del sector más importantes del país y reunió a autores, empresas y estrellas de E-Sports. Por otro lado, la **MálagaJam Weekend** (en la imagen) se convirtió en punto de encuentro para, que durante un fin de semana y agrupados en equipos, desarrollaron un videojuego en un plazo de tres días. MálagaJam es una asociación de desarrolladores de videojuegos.

mismo”, explica este investigador de la Universidad de Málaga.

Actualmente, ligados al sector de los videojuegos también trabajan profesionales del derecho, que gestionan asuntos relacionados con los derechos de autor y velan por que el contenido se ajuste a las normativas de los diferentes países en los que se pondrá a la venta. Del mismo modo, el experto en marketing es fundamental en esta industria, y se encarga de diseñar las estrategias de comercialización y de promoción de los títulos en las diferentes plataformas publicitarias. “El videojuego es arte y como tal, también participan guionistas, músicos, expertos en sonorización... es tal la magnitud que puede trabajar cualquier profesional”, sentencia Antonio Fernández Leiva.

El videojuego está penetrando cada vez en más sectores de la sociedad, y ya no se trata solamente del producto diseñado para el ocio. El sector del ‘videojuego serio’ está experimentando un crecimiento destacado. De ahí que se haya generado una demanda de profesionales especialistas en gamificación, es decir, experto “que sepan gamificar, por ejemplo, el acceso a la banca on line, a través de sistemas de recompensas e incentivos como los que se emplean en el mundo de los videojuegos”. La investigación en torno al mundo del videojuego que se realiza en la Universidad de Málaga abarca diversos campos. Uno de ellos es la aplicación de técnicas de inteligencia artificial avanzada a estos productos digitales. “Hacemos técnicas que simulan el comportamiento de un jugador humano dentro de un videojuego. Engañamos al oponente humano para hacerle creer que está jugando contra otra persona” explica Antonio Fernández Leiva.

Hay otros grupos de la Universidad de Málaga que emplean los videojuegos para el desarrollo de la tecnología Brain Computer Interface (BCI), que permite dar instrucciones con el pensamiento y que puede tener una importancia destacada en el desarrollo del vehículo autónomo. También hay otros que emplean la realidad aumentada para la experimentación de sus tesis, al tiempo que hay experiencias del uso del videojuego en el tratamiento de personas con autismo y otros problemas de tipo psicológico.

Toda esta investigación y la formación que se ofrece desde la Universidad de Málaga está contribuyendo a que esta ciudad entre en el mapa de los focos de producción de videojuegos con voz propia. Y, de la misma manera, supone un espaldarazo más al sector tecnológico de esta provincia, que cada vez tiene más presencia internacional. ■



# La savia nueva de la INVESTIGACIÓN

La Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL reúne a los nuevos investigadores en un encuentro que sigue el mismo formato de los congresos más importantes.

**Q**ué ocurre cuando cesa la actividad en una explotación minera. Qué se puede hacer con las heridas causadas a la tierra durante la extracción de minerales. Hace unos años no había dudas al respecto y la explotación se abandonaba a su suerte. Ahora no, la tendencia ha cambiado y se entiende que las antiguas explotaciones mineras suponen una oportunidad para acercarse al medio ambiente y recordar la actividad de épocas pasadas.

Así lo entiende el ingeniero de minas y premio Jaime I, Rafael Fernández, que está considerado como uno de los mayores expertos a nivel internacional en rehabilitación de espacios mineros y que, a sus más de ochenta años, sigue al pie del cañón, aportando conocimiento e ideas para reconvertir estos inmensos socavones en el terreno en espacios para el disfrute de la población y para el acercamiento a una actividad tan antigua como la propia humanidad.

Restauración o rehabilitación, es el dilema que surge tras el cese de la actividad en una explotación minera, y que en la mayoría de los casos se decanta por éste último, ya que con la rehabilitación se recupera un espacio para el medio ambiente y se le da una vida nueva, que no rompe con el pasado y que respeta lo realizado por los antepasados.

Ejemplos paradigmáticos de la rehabilitación de minas es el Parque de Naturaleza de Cabárceno, en Cantabria, convertido hoy día en un espacio natural donde conviven animales de 50 especies de todo el mundo. O la experiencia de una cantera de Suecia, reconvertida en un auditorio con una

## VI Minisimposio de Investigación en Ciencias Experimentales

### Objetivo:

Punto de encuentro para los investigadores noveles, en el que tienen la oportunidad de presentar sus trabajos.

### Organizadores:

Facultad de Ciencias Experimentales y Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería.

### Investigadores premiados:

- **Biotecnología y Bioprocesos**

**industriales:** Elvira Navarro y Fernando Pérez.

- **Matemáticas:** Andrés Masegosa.

- **Ciencias Aplicadas y**

**Medioambientales:** M<sup>a</sup> José Estrella.

- **Química:** Yolanda Navarro, Ana de Ralha y M<sup>a</sup> del Carmen Salinas.

[ual.es/cienciasexperimentales](http://ual.es/cienciasexperimentales)



acústica impresionante. Incluso el caso de una antigua mina de carbón, convertida en un zona ambiental recreativa, con dos grandes lagos en el espacio que antes ocupaban las balsas de la mina.

Rafael Fernández explicó que uno de los grandes retos que se han superado en los últimos años es la recuperación de aguas ácidas, gracias a la incorporación de técnicas "biológicas y blandas", que permiten realizar una depuración "natural" de esas aguas, que pueden ser reutilizadas en agricultura.

Rafael Fernández fue el encargado de ofrecer la conferencia principal en el marco del VI Minisimposio de Investigación de Ciencias Experimentales, dedicado este año al medio ambiente y con el que la

Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería (UAL) celebró la festividad de su patrón, San Alberto Magno.

Esta cita se ha convertido en una tradición para Ciencias Experimentales de la UAL y también una oportunidad para que los estudiantes de los doc-



### Investigación

Arriba, jornada de clausura presidida por el rector de la UAL, Carmelo Rodríguez, y el decano, Enrique de Amo; abajo, Rafael Fernández con el decano y Antonio Pulido; A la izquierda, exposición de pósters de investigación de los doctorandos de Ciencias Experimentales.

torados en Biotecnología y bioprocesos industriales, Ciencias aplicadas y medioambientales, Matemáticas y Química den a conocer sus trabajos al resto de la comunidad universitaria tanto a través de posters como de exposiciones orales, y se creen sinergias entre los diferentes grupos de investigación que trabajan en la Facultad.

Y la participación registrada ha sido importante, con un total de 69 pósteres expuestos

Además, este Minisimposio tiene un carácter formativo importante, porque sigue el mismo formato de congresos nacionales e internacionales, y vale a modo de entrenamiento para saber desenvolverse en este tipo de citas científicas.

El decano de la Facultad de Ciencias Experimentales, Enrique de Amo, destacó el papel de este Minisimposio porque "es muy importante que cuando se empieza la carrera investigadora se puede compartir la experiencia con otros investigadores, que vayan haciendo currículum y que vayan exponiendo delante de un auditorio su tarea, que vayan siendo evaluados por un comité científico. Y todo esto es lo que se hace en el Minisimposio".

Esta cita ha crecido en ésta su sexta edición y pasó de uno a dos días, y a contar con tres conferencias más, aparte de la que ofreció Rafael Fernández, y que corrieron a cargo de Carlos Herrero Sánchez y Antonio Chaichio, que hablaron de las oportunidades de I+D+i a nivel nacional y de las que hay a nivel europeo, respectivamente; y de María José Gómez Ramos, en cuya presentación mostró las posibilidades que ofrece la espectrometría de masas en campos como el medio ambiente, la biota y los seres humanos.

El vicedecano de Ciencias Experimentales, Juan José Moreno Balcázar, destacó que el Minisimposio es un evento casi único en la uni-

# Investigaciones que abren nuevos caminos

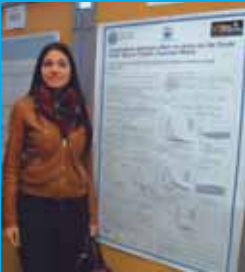
**PABLO CAMPRA. Grupo de Modelización Digestiva:**

"En este póster presento una técnica para medir el estado fisiológico de muestras biológicas o muestras de alimentos, mediante la emisión de biofotones que se generan, o bien espontáneamente o mediante excitación. Es un proceso de tipo cuántico, donde se excita la muestra con un láser o cualquier tipo de luz. Esta técnica permite obtener información sobre la frescura del producto, la calidad de una semilla... Es una técnica no invasiva para analizar el grado de estructura, de frescura, de una muestra biológica: cuanto más vieja, más desorganizada, se obtiene menos señal. Es una técnica muy nueva y permite ver exactamente qué tipo de estructuras emiten luz".



**ANA B. CASTAÑO. Grupo Teoría Aproximación y Polinomios Ortogonales:**

"Mi trabajo consiste en cómo introducir vibraciones longitudinales en el ojo, para ver si se puede mejorar la calidad visual. Y para ello empleamos una técnica que se llama strehl ratio optical transfer function y lo que hacemos es introducir en el ojo una presión, que viene dada por esas vibraciones longitudinales, para ver cómo se mejora la calidad visual".



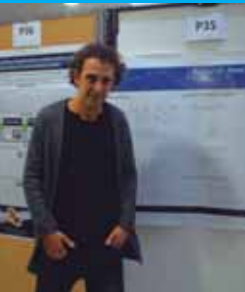
**ALEJANDRO MOLINA. Grupo de Biotecnología de Microalgas Marinas:**

"Hemos realizado un bioproceso para producir una molécula que se llama finol, que tiene una acción antitumoral y antifúngica. Es una biomolécula muy compleja, que tiene una difícil síntesis química. La intentamos extraer de la microalga *Amphidinium carterae*, que es un dinoflagelado. La biomolécula se obtiene mediante un proceso de purificación, del sobrenadante".



**ANDRÉS MASEGOSA. Grupo Análisis de Datos:**

"Mi trabajo se enmarca en la técnica del aprendizaje automático, que tiene mucha importancia en el campo de la inteligencia artificial, y con aplicaciones en el vehículo autónomo y el análisis de datos. Presentamos una manera de tratar con flujos de datos, que sean capaces de detectar cambios de tendencia dentro de los flujos de datos, siguiendo un enfoque probabilístico.



**JOSEFA LÓPEZ. Grupo Química de Biomoléculas y Procesos Alimentarios:**

"Estamos probando la reactividad de un nuevo compuesto de titanio en comparación con el reactivo de Nugent, y nos da un resultado de gran interés a la hora de sintetizar productos naturales. Nuestro es imitar productos que actualmente se obtienen de la naturaleza, que se extraen de plantas, e imitarlos de la manera más económica posible".



versidad española y que en él se pudieron ver trabajos de gran calidad. Muestra de ello, dijo, es el hecho de que algunas investigaciones expuestas en los pósters ocupan puestos de relevancia en revistas científicas internacionales.

Al frente de la organización, Míriam Álvarez Corral, M<sup>a</sup> Carmen Cerón García e Ignacio Fernández de las Nieves, que hacen de editores del volumen en el que se recogen los 'abstracts' de los 69 pósters que se mostraron en esta cita para la promoción de los estudiantes de doctorado de la Facultad de Ciencias Experimentales.

El Minisimposio de Investigación en Ciencias Experimentales nació de manera "experimental hace seis años", dijo el decano, y se ha consolidado como un punto de encuentro excepcional para conocer por dónde van las líneas de trabajo que en cuestión de unos años marcarán la identidad científica en el campo de las ciencias experimentales de la Universidad de Almería. Y, al mismo tiempo, sirve como punto de encuentro con investigadores de trayectoria dilatada, que ayudan a los que están empezando a encauzar su carrera académica y científica. ■

## FACULTAD DE VETERINARIA DE MURCIA

# La tercera de España

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia es la tercera mejor del país y la 36 del mundo, según el ranking de Shangai, que valora su impacto internacional y la calidad de sus investigaciones. Sólo la de la Autónoma de Barcelona y la de la Complutense de Madrid superan en España al centro de la UM.

**E**l trabajo bien hecho da sus resultados. La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia se ha convertido en uno de los centros de referencia a nivel nacional e internacional al conseguir ser el tercer mejor centro del país y el 36 del mundo, según el prestigioso Ranking Académico de las Universidades del Mundo (ARWU), también conocido como ranking de Shangai. Ranking que está considerado como la herramienta más tenida en cuenta internacionalmente para valorar la calidad de los centros de educación superior. En España, la Facultad de Veterinaria de Murcia sólo ha sido superada por la Autónoma de Barcelona y la Complutense de Madrid, que ocupan los puestos 9 y 19, respectivamente, en este ranking internacional.

¿Qué ha contribuido para que este centro de la Universidad de Murcia haya alcanzado esta posición de privilegio? La respuesta a esta cuestión está en una formación de excelencia y en la calidad de los programas formativos que ofrece a sus estudiantes. Y, sobre todo, la calidad de sus investigaciones y el impacto que éstas consiguen tener entre la comunidad científica internacional.

El ranking de Shangai utiliza seis indicadores obje-

### Faculta de Veterinaria Universidad de Murcia

#### Centro de referencia:

La tercera mejor de España y la 36 del mundo, según el ranking de Shangai.

#### Títulos de Grado:

- Veterinaria
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos

#### Másteres oficiales:

- Biología y Tecnología de la Reproducción de Mamíferos
- Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentaria
- Gestión de la Fauna Silvestre
- Medicina de Pequeños Animales

#### Decano:

Gaspar Ros Berrueto

#### Facultad de Veterinaria

Avda. Teniente Flomesta, 5

- Murcia - Tlf: 868 883000

[um.es/web/veterinaria](http://um.es/web/veterinaria)

[decanato.veterinaria@um.es](mailto:decanato.veterinaria@um.es)



tivos para elaborar su clasificación, como son el número de alumnos y profesores que han ganado premios Nobel y medallas Fields, algo en lo que no puede destacar ni este centro ni ningún otro de España; el número de investigadores altamente citados, un campo en el que sí que puede sacar pecho la Facultad de Veterinaria de Murcia; así como también lo puede hacer por el número de artículos publicados en las revistas científicas que más impacto tienen como son Nature y Science; del mismo modo, el número de artículos indexados en Science Citation Index-Expanded y Social Sciences Citation Index, y el rendimiento por cápita respecto al tamaño de la institución han sido factores que han contribuido a que Veterinaria de Murcia haya aparecido entre los mejores centros del mundo.

En este ranking internacional, liderado por la belga





### Veterinaria

La Facultad dispone de instalaciones y laboratorios para ofrecer una formación de excelencia a sus estudiantes.

Universidad de Gent, la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia se codea con centros de todo el mundo. Se trata de una clasificación liderada por universidades europeas, que son las que aparecen en los primeros puestos, y en el que también tienen una presencia destacada centros de Estados Unidos. Mientras que la representación española, además de las dos tres que encabezan el ranking nacional, entre las que está la de Murcia, se reduce a cinco más entre las cien mejores del mundo.

A nivel nacional, el ranking que elabora el diario El Mundo también destaca la calidad de la enseñanza y la investigación realizadas

en este centro. Así, sitúa al Grado en Veterinaria de esta facultad como el tercero mejor del país para formarse en esta rama. Este mismo ranking reconoce la calidad del Máster en Biología y Tecnología de la Reproducción de Mamíferos, el cuarto mejor del país en la categoría de másteres de Alimentación y Veterinaria; y del Máster en Gestión de la Fauna Silvestre, el quinto mejor de España en el grupo de los másteres de Gestión Ambiental.

La Facultad de Veterinaria es uno de los centros con más infraestructuras de la Universidad de Murcia. Este esfuerzo se debe a la importancia que este centro da a la forma-

ción de profesionales competitivos en Veterinaria y Tecnología de los Alimentos, que son los dos grados que se imparten en el centro, así como los diferentes programas de máster que pone a disposición de sus alumnos y que aportan una especialización muy valorada.

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia cuenta, por otro lado, con unas instalaciones de apoyo, que contribuyen a la mejora de la calidad de los servicios que presta a su comunidad.

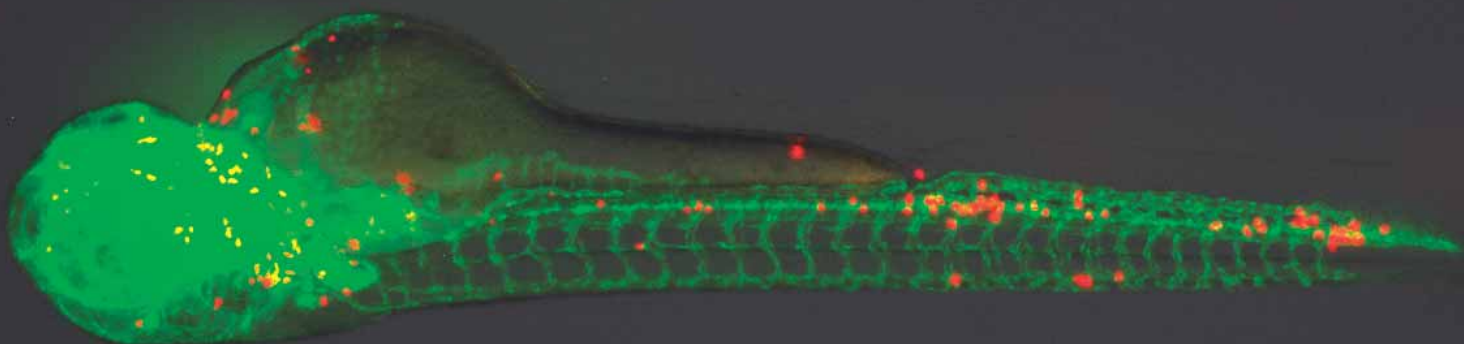
Uno de los espacios de referencia es el Hospital Veterinario, que cuenta con un equipo de veterinarios y técnicos al servicio de toda la ciudadanía, que dan una atención de alta calidad y especializada. Al mismo tiempo, el Hospital Veterinario es un centro docente, donde los estudiantes realizan sus prácticas y tienen un contacto directo con la que será su actividad una vez salgan de las aulas universitarias.

Otro de los ámbitos laborales para los egresados de Veterinaria es la ganadería y para formarse desde un punto de vista práctico, la Facultad cuenta con una Granja Docente Veterinaria, un espacio de 16 hectáreas, ubicada a tan solo 2,5 kilómetros del edificio de la Facultad, que cuenta con diferentes sistemas de producción animal.

La Planta Piloto es otra de las instalaciones que distinguen a este centro, donde los estudiantes realizan prácticas y se desarrollan líneas de investigación en las que participan empresas del sector agroalimentario.

El Museo Anatómico Veterinario es un espacio para la divulgación que alberga una rica colección de material biológico conservador mediante técnicas de desecación, plastinación y corrosión, entre otras. En él hay expuestas especies de animales domésticos y también animales exóticos y salvajes, con lo que se convierte en un espacio de interés para los estudiosos de anatomía comparada. Es una gran biblioteca de órganos a disposición de los estudiantes, con la que se facilita el estudio de la anatomía comparada y el conocimiento de las diferentes especies al público que lo visita.

Con todos estos recursos y un equipo docente e investigador de primera línea nacional e internacional, la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia refuerza su posición de liderazgo, al tiempo que mantiene fuerte su apuesta por la excelencia con la que nació hace algo más de tres décadas. ■



# Manual de instrucciones de células madre

Un equipo de la Universidad de Murcia ha descrito el nacimiento de las células madre sanguíneas y se acercan un poco más a su producción en laboratorio para aplicarlas contra la leucemia. Por A. F. Gerdera.

**E**l pez cebra es una especie transparente y muestra todo lo que ocurre en el interior de su organismo. Esta cualidad, aparte de hacerlo un animal muy curioso, resulta de un interés muy especial para grupos de investigación del ámbito de la biología y la medicina, que lo han convertido en un modelo animal excepcional con el que realizar sus experimentos.

“Trabajar con el pez cebra nos permite observar los procesos que se producen en su organismo en tiempo real, algo que no nos permiten los ratones”, dice el director del **Grupo de Investigación Inmunidad, Inflamación y Cáncer**, Victoriano Mulero.

Este grupo de la **Universidad de Murcia** y el **Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria** llevan varios años experimentando con el pez cebra y no dejan de sorprenderse del inmenso parecido genético entre este pececillo, que apenas mide cinco centímetros, y los seres humanos.

El pez cebra les ha permitido observar un proceso que hasta ahora era muy poco conocido, como la formación de las células madre hematopoyéticas, del que han obtenido unas conclusiones de mucho interés, que les acercan un poco más a la producción in vitro de este tipo de células sanguíneas, con el que se harían más sencillos tratamientos de enfermedades como la leucemia.

El equipo liderado por Victoriano Mulero ha llegado a reformular la formación de las células madre sanguíneas en los embriones. Y todo porque han observado que durante su creación se produce una inflamación similar a la que se origina por “daño en un tejido”. Y todo hace suponer a los investigadores que las sustancias generadas en todo proceso infla-

## Formación de Células madre sanguíneas

**Objetivo:** Avanzar en el conocimiento de la formación de las células madre hematopoyéticas, para su futura producción en laboratorio.

**Método de estudio:** Experimentos realizados con pez cebra, un animal transparente que permite observar lo que ocurre en su organismo.

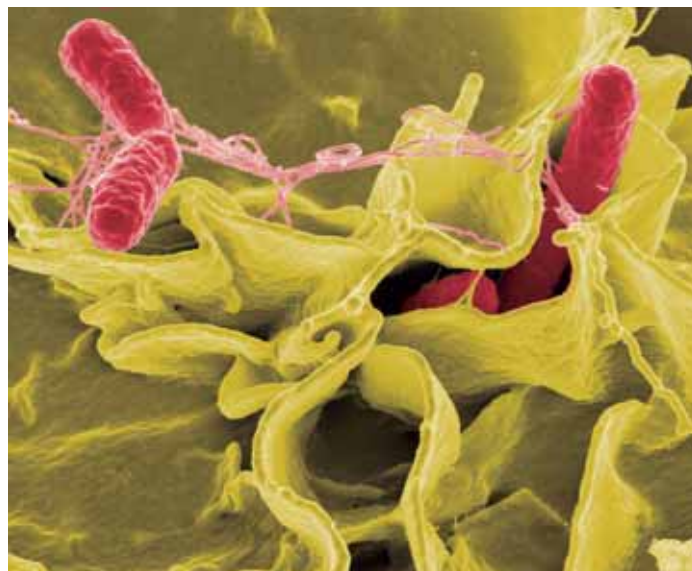
**Responsable:**  
Grupo Inmunidad,  
Inflamación y Cáncer.  
Victoriano Mulero  
vmulero@um.es  
um.es



matorio intervienen de manera decisiva en la formación este tipo de células madre.

“Lo curioso es que durante la formación de un embrión que no sufre ningún tipo de daño externo se producen compuestos que son típicos de la respuesta inflamatoria. Y lo que hemos visto es que todas esas señales inflamatorias son imprescindibles para que se formen las células madre hematopoyéticas”, dice Victoriano Mulero.

Las células madre sanguíneas se forman solamente una vez en la vida y su papel consiste en renovar las células sanguíneas de las que depende la vida. De ahí que este tipo de células madre se empleen en apoyo a los



## Otra forma de combatir la salmonella

El grupo que dirige **Victoriano Mulero**, en colaboración con el **Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria**, ha firmado un nuevo proceso para acabar con la bacteria de la salmonella, responsable de intoxicaciones alimentarias conocidas como salmonelosis. Los investigadores la combaten con los neutrófilos, unas células especialistas en luchar contra las bacterias intracelulares. Los neutrófilos, según descubrieron, son capaces de activar el inflammasoma y producir prostaglandinas para eliminar la bacteria patógena de la salmonelosis. Los experimentos se realizaron con peces cebra.



### Pez cebra

En la imagen principal, pez cebra visto al microscopio en el que se pueden observar las células madre sanguíneas. Debajo, equipo de Victoriano Mulero. Sobre este texto, células madre hematopoyéticas.

donante, con lo que se complica todavía más todo el proceso, ya que entran en juego los problemas de compatibilidad.

Para hacer un trasplante de este tipo de células madre no solamente hay que tener en cuenta el grupo sanguíneo, sino también toda una serie de proteínas que son muy variables de una persona a otra, de ahí los problemas para encontrar a un donante compatible con el paciente y que todo el proceso sea muy complicado.

De ahí el interés de la comunidad científica internacional y también de este grupo de investigación de la Universidad de Murcia, por dar con un proceso para la producción de células madre hematopoyéticas en laboratorio a partir de células madre de cualquier otro linaje extraídas del propio paciente.

“Producir células madre hematopoyéticas en laboratorio evitaría los problemas de rechazo, pero hasta ahora, no se ha conseguido. En su formación intervienen muchas señales diferentes y estas señales que hemos identificado

podrían ayudar a generarlas in vitro”, afirma Victoriano Mulero.

De forma paralela, este grupo de investigación de la Universidad de Murcia trabaja con un grupo de moléculas llamadas inflammasoma, que tienen la capacidad para detectar que una célula ha sido infectada.

Esta línea les está ayudando a conocer más el proceso inflamatorio producido en el embrión durante la formación de las células madre sanguíneas, y les ha permitido observar con más detalle el proceso de diferenciación de las células madre hematopoyéticas, que en resumidas cuentas se pueden agrupar en glóbulos rojos y glóbulos blancos. “En ese proceso de diferenciación, la célula tiene que decidir hacia dónde va y en esa decisión participa el inflammasoma. Si se activa, se diferenciará en glóbulos blancos. Si se desactiva, en rojos”.

Todos estos trabajos del grupo de investigación de la Universidad de Murcia Inmunidad, Inflamación y Cáncer están contribuyendo a conocer mejor este tipo de células esenciales para la vida y cuyo uso en la ciencia médica está dando resultados espectaculares. Un paso imprescindible para poder afrontar su producción en laboratorio, que permita entrar en un escenario nuevo para los tratamientos de las leucemias. ■

tratamientos de quimioterapia de enfermedades como las leucemias. Este tipo de cáncer requiere unos tratamientos muy agresivos, que acaba con las células cancerígenas, pero también daña a las células madre hematopoyéticas. Para remediar esta situación se recurre al trasplante de este tipo de células madre, bien con células del propio paciente, extraídas antes de realizar el tratamiento de quimioterapia y ‘limpias’ de cáncer; o procedentes de un

**Facultad**

de ciencias de la Empresa de la UPCT junto al Puerto de Cartagena, uno de los motores económicos de la Región de Murcia.

# Red de Cátedras CERCA DE LA EMPRESA

La Facultad de Ciencias de la Empresa de la UPCT mantiene un contacto continuo con los tejidos productivos a través de su red de cátedras

**A**ctividades de formación, investigación y transferencia de conocimiento. Una relación más intensa con las empresas que la rodean. Y también una apuesta por dar respuestas a las necesidades de su entorno. La Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena es un centro que ha sabido canalizar parte del conocimiento que genera a través de una serie de cátedras. Se trata de una serie de colaboraciones para el emprendimiento y socioeconómicas, con las que este centro de la UPCT devuelve a la sociedad parte de lo que recibe de éstas.

Las cátedras de Ciencias de la Empresa se han convertido en instrumentos de interés para la sociedad cartagenera y murciana, a través de las que se estrecha la relación entre la universidad y el mundo empresarial, en el que están representadas tanto entidades locales, nacionales e incluso multinacionales. Con las que se vincula el trabajo científico de la universidad con los tejidos productivos, en una sinergia que repercute en una innovación mayor y por la apertura de nuevos caminos en el

**Cátedras de la  
Facultad de Ciencias  
de la Empresa**

**Objetivo:**

Mantener un contacto continuo con el tejido empresarial y colaborar con él a través de estudios, formación y transferencia de conocimiento.

**Cátedras:**

Ciencias de la Empresa cuenta con ocho cátedras enfocadas a la economía.

**Más información:**

Facultad de Ciencias de la Empresa  
c/ Real, 3, Cartagena.  
Tel. 968 32 55 69  
[www.fce.upct.es](http://www.fce.upct.es)  
[red-catedras.upct.es](http://red-catedras.upct.es)



tejido productivo.

La Facultad de Ciencias de la Empresa juega un papel destacado en la red de cátedras de la Politécnica de Cartagena, en la medida en que es el centro de referencia de todo el conocimiento relacionado con los ámbitos de la economía y la gestión de empresas. De ahí que sea este centro el encargado de la coordinación de las cátedras relacionadas con el emprendimiento y las de socioeconomía. En total, Ciencias de la Empresa coordina ocho cátedras, que se presentan como instrumentos para el desarrollo económico en la Región de Murcia.

## Cooperativismo y agroalimentación

La Cátedra Cajamar de Cooperativismo Agroalimentario fue creada en 2008 y su objetivo principal pasa por la promoción y fomento de la cooperación empresarial en el ámbito agroalimentario. En el marco de esta cátedra se fomenta la formación y la divulgación, a través de visitas a cooperativas, cursos, seminarios, jornadas y conferencias, que valen para divulgar conocimiento de interés tanto para estudiantes como para las entidades que participan en el cooperativismo agroalimentario.

Las investigaciones nacidas en esta cátedra se ponen a disposición de las cooperativas agroalimentarias y profesionales del sector. La integran un equipo de investigadores multidisciplinar, que abren nuevos caminos en este sector.



**Cátedra Cajamar de Cooperativismo Agroalimentario**  
Dtor: Narciso Arcas Lario.  
arcas.lario@upct.es

## Empresa familiar

La Cátedra de Empresa Familiar, en colaboración con la Universidad de Murcia, se creó en 2006, fruto de la colaboración con la fundación Cajamurcia, el Instituto de Empresa Familiar y la Asociación de Empresa Familiar. Esta cátedra trata de ayudar a estas empresas a definir sus modelos

de negocio, con el objetivo de hacerlas más competitivas. En ella trabajan cerca de treinta investigadores de nueve departamentos de ambas universidades, y en ella se realizan trabajos de formación, investigación y divulgación del conocimiento. Esta cátedra da respuesta al 92% del tejido empresarial de la Región de Murcia.



**Cátedra BNM de Empresa Familiar**  
Dtor: Antonio Duréndez  
antonio.durendez@upct.es



**Cátedra Cultura y Ética Directiva y Empresarial**  
Dtor: Ignacio Segado  
ignacio.segado@upct.es

## Cultura y ética empresarial

La Cátedra Cultura y Ética Directiva analiza las relaciones entre ética y economía y estudia su aplicación en el mundo de la empresa. Es punto de encuentro, de debate y desarrollo de iniciativas de investigación, formación y divulgación sobre ética, cultura directiva empresarial y responsa-

bilidad social, con el objetivo de dotar al mundo empresarial de una mayor dimensión humana. Esta cátedra vuelca gran parte de sus esfuerzos en el fomento de la responsabilidad social de las empresas, a las que transmite una visión humanista. Desarrolla actividades académicas y de asesoramiento.

## Conoce al controller

La Cátedra Chartered Controller Analyst es fruto de la colaboración entre la UPCT y el Global Chartered Controller Institute. Se creó para desarrollar trabajos de investigación y divulgación del control, la planificación y la estrategia empresarial, aspectos relacionados con la figura del controller, cada vez más habitual en empresas de todo tipo. Las investigaciones y los estudios se centran en el control de gestión, y en ella se realizan las primeras tesis doctorales en este ámbito. Además, organiza actividades de formación dirigida a estudiantes, profesionales y empresarios; así como transferencia de tecnología y conocimiento. La divulgación de sus actividades y de sus resultados resulta fundamental para una de las pocas cátedras en España que analiza en profundidad la figura y el papel del controller.



**Cátedra Chartered Controller Analyst**  
Dtor: Juan Jesús Bernal García  
dirctadredra.cca@upct.es

## Emprendimiento

La Cátedra de Emprendimiento del Banco Santander - UPCT trabaja en impulsar el espíritu emprendedor entre los universitarios, para generar nuevos proyectos innovadores que aprovechen la sinergia del marco universitario. Su cometido principal es la formación de estudiantes y egresados en capacidades y habilidades relacionadas con el emprendimiento y la creación de empresas, y aprovechar el talento de estos jóvenes para el desarrollo de la Región de Murcia. Esta cátedra pone en marcha actividades formativas como seminarios, jornadas o ciclos de conferencias. Además, en ella se desarrollan programas de investigación relacionados con el estudio del emprendimiento y la creación de empresas. Además supone un punto de apoyo a la publicación de estudios y monografías relacionados con los objetivos de la cátedra.



**Cátedra de Emprendimiento Santander**  
Dtor: Domingo García Pérez de Lema  
domingo.garcia@upct.es

## Apoyo a la Pyme

El Observatorio Económico de la Pyme conecta el mundo académico con el de las empresas, a través de una investigación básica y aplicada, asesoramiento técnico, divulgación y especialización. El objetivo principal del esta cátedra no es otro que el de estudiar la realidad de este tipo de empresas, para ofrecerles herramientas y soluciones útiles, que les permitan avanzar en su actividad. El Observatorio funciona también como enlace entre el mundo de la empresa y otros grupos o centros de investigación, para desarrollar proyectos conjuntos.



**Observatorio Económico de la Pyme.** Dtor: Domingo García Pérez de Lema  
domingo.garcia@upct.es

## Foco en el turismo

La Cátedra de Análisis y Observatorio Turístico nació en respuesta al papel de motor económico y fuente de empleo en la Región de Murcia, que exige un análisis en profundidad de su impacto, así como estudios para la mejora de su eficiencia y competitividad. En esta cátedra, el grupo de Análisis Económico y del Turismo de la UPCT colabora con ayuntamientos de la Región en la gestión de sus destinos turísticos. Los estudios se dirigen a contribuir a la planificación y toma de decisiones de los agentes de este sector.



**Cátedra de Análisis y Observatorio Turístico**  
Dtora: María del Mar Vázquez  
mar.vazquez@upct.es

## Club Empresa

El Club Universidad Empresa de Cartagena vincula a la UPCT con la Confederación Comarcal de Organizaciones Empresariales de Cartagena, en una apuesta para promover la innovación en la empresa y fomentar el empleo de los universitarios de la UPCT. Favorece una relación estable con el sector empresarial en la formación de estudiantes y egresados, cooperación en materia científica a través de investigaciones, tesis y proyectos de I+D+i, que persiguen dar respuesta a los retos técnicos y divulgar conocimiento.



**Club Universidad Empresa de Cartagena**  
Dtora: Carmen Marco  
carmen.marco@upct.es

# Formación on line docencia sin límites

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante explota las posibilidades de la teledocencia en tres programas de postgrado.

**L**a incorporación de las nuevas tecnologías en las fórmulas de formación a distancia es una realidad imparable en el conjunto de la universidad española. La formación multimodal o incluso directamente on line representa una línea de desarrollo destacada en campus como el de la Universidad de Alicante, donde su Facultad de

Filosofía y Letras cuenta con una trayectoria dilatada en este ámbito.

El centro alicantino ha aplicado una política de apertura a esta realidad formativa relativamente nueva y en la actualidad oferta tres programas de máster en modalidad on line. Se trata de una apuesta fuerte y que tiene un enorme trabajo detrás, sobre todo, en la formación de los propios profesores. Aunque el contenido sea prácticamente el mismo, un máster no presencial tiene unas características propias que lo hacen diferente, en la medida que los docentes tienen que adaptarse al lenguaje nuevo y la una forma de trabajar diferente que exigen los programas de estudios on line.

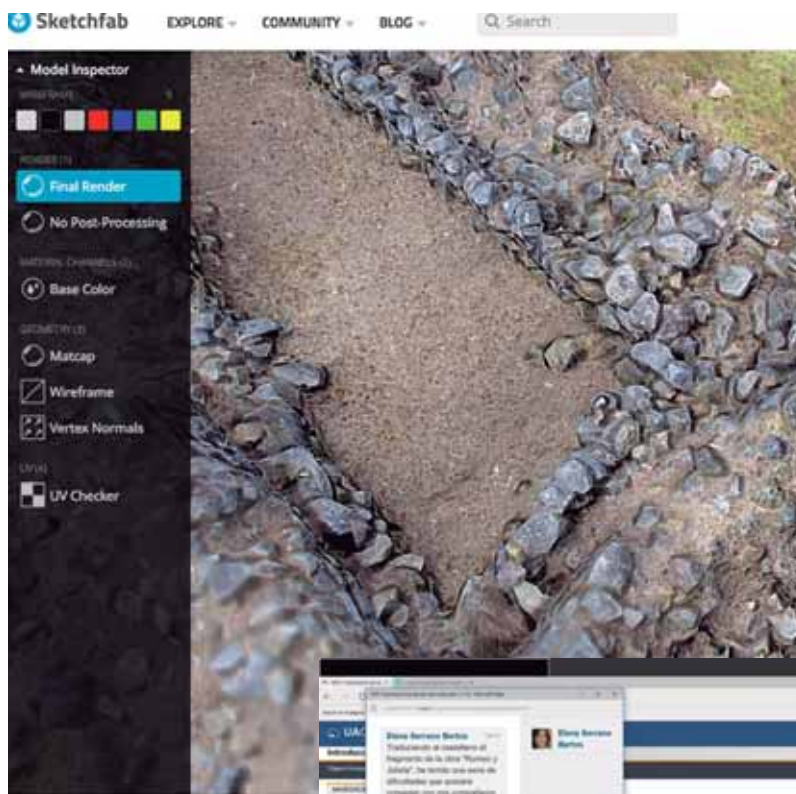
La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante está convencida de que el futuro de la enseñanza universitaria, sobre todo en el ámbito de los postgrados, va por ahí, por fórmulas adaptables, que faciliten el acceso a los estudios a una población mayor, que ya tiene obligaciones laborales y familiares, y a la que le resulta imposible participar en un programa presencial.

Hasta ahora, el formato on line o semipresencial no ha acabado de desembarcar en los grados de una manera tan evidente como en el campo de los másteres, pero también se están estudiando fórmulas de multimodalidad, para que estos estudiantes puedan disfrutar de las ventajas que ofrece este tipo de formación.

Por ejemplo, ya hay profesores de grados que emplean la plataforma de educación a distancia Moodle para algunas asignaturas que se prestan a este formato. Del mismo modo, también realizan esfuerzos en este sentido en adaptar los estudios del grado a personas con circunstancias especiales que les impiden asistir a las clases presenciales, bien por problemas de salud o simplemente por motivos laborales.

El vicedecano de Ordenación Académica y Postgrado, José María Ferri, resalta que la apuesta por la educación no presencial implica una formación del profesorado y ofrecerle "las herramientas necesarias para este modelo de enseñanza". Reconoce que los docentes necesitan un proceso de reciclaje para adaptarse a los nuevos formatos de la formación on line, porque esta fórmula es un "modelo diferente".

Al mismo tiempo, la educación on line necesita la elaboración de materiales diferentes, que van más allá de artículos en formato digital o refe-



Aypate\_Sector 13d



Patrimonio Virtual

+ FOLLOW

+ Add To Embed Share

## Formación On Line

### Líneas de trabajo:

Investigar y poner en marcha nuevos sistemas de teleformación que permitan extender la universidad más allá de las fronteras del campus.

### Programas on line:

Dos másteres, un título de experto y un título de especialista.

### Previsiones:

Aumentar el número de programas de postgrado on line o semipresenciales e introducir la multimodalidad en los grados.

[lletres.ua.es](http://lletres.ua.es)



rencias de páginas web. Se trata de clases magistrales en vídeo, de material audiovisual y de otras herra-

mientas digitales que sirvan para salvar la distancia entre este nuevo formato docente y los conocidos hasta ahora.

Para ello, la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante cuenta con un equipo especializado en la confección de todos estos materiales y de servir como apoyo a los docentes de los programas que han optado por esta modalidad, explica el vicedecano de Ordenación Académica y Postgrado de la Facultad de Filosofía y Letras.

Y paradójicamente, en la enseñanza on line hay un contacto mucho más intenso entre profesorado y alumnado. A pesar de la distancia, los canales de comunicación se multiplican y permiten un contacto directo profesor-alumno, que habitualmente no se suele dar en las clases presenciales. Están el correo electrónico, las videoconferencias, los foros de las plataformas digitales de teleformación... que permiten a los estudiantes resolver sus dudas, casi de forma instantánea.

Además, esos foros sirven como punto de encuentro para el alumnado



de los programas de máster ofertado on line, donde pueden abrir discusiones y debates en torno a los temas que se están trabajando durante todo el programa.

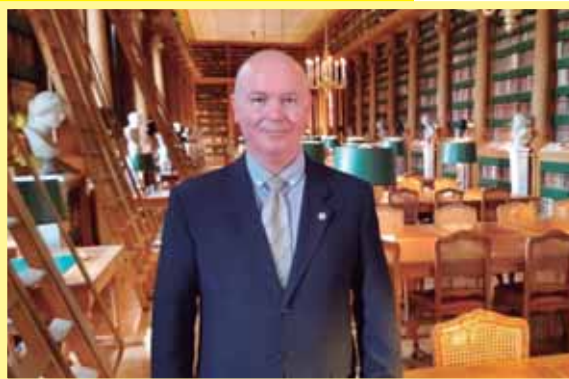
El Máster de Traducción Institucional es un programa oficial ofertado totalmente on line. La responsable de este programa, Lucía Navarro, reconocer que los docentes deben “perder el miedo al cambio y enfrentarse al uso de las nuevas tecnologías”. Al tiempo que resalta la “predisposición” del profesorado a participar en este entorno nuevo, si se quiere un máster on line tenga éxito.

Desde su experiencia, Lucía Navarro destaca tres aspectos fundamentales en este tipo de formación. Por un lado, la formación del profesor, de ha de manejar las diferentes plataformas que se emplean en la teleformación y las herramientas existentes. Por otro lado, la “comunicación con los alumnos”, y en este aspecto hace mucho hincapié, ya que la atención a las tutorías es “imprescindible para el buen funcionamiento y desarrollo de la docencia”. Una atención al alumnado que debe ser “constante”, para resolver las dudas “de manera rápida y efectiva”. Un tercer aspecto fundamental en la formación on line es el de la “evaluación”, para la que el profesorado debe contar con una serie de “datos objetivos”, y para ello “es interesante el uso de foros, cuestionarios, tareas parciales y tareas finales”.

En este máster se emplea la plataforma

## Sacar todo el partido a las TICS

“No podemos obviar y cerrar los ojos y estamos obligados a aprovechar las capacidades de las nuevas tecnologías”, dice el director del **Institut Virtual Internacional de Traducció (IVITRA)**, **Vicent Martines**, un centro que cuenta con una división especializada en el estudio y el desarrollo de aplicaciones educativas, en las que se aprovechan el potencial de las nuevas tecnologías para mejorar la experiencia docente y acercar los programas que ofrece la Universidad de Alicante a todo el mundo. El entorno digital facilita la búsqueda de información y la transferencia, al tiempo que ofrece opciones múltiples para la relación entre los agentes participantes en la docencia universitaria, así como una capacidad para la transmisión de contenidos como nunca antes ha habido. Estos cuatro conceptos son los que funcionan como columna vertebral en el trabajo de desarrollo de nuevas estrategias para la formación on line de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante. Las clases tradicionales se adaptan a estos nuevos formatos, que además permiten generar un conocimiento entre toda la comunidad, con la tutorización del profesor. La “flipper classroom”, en pala-



bras de Vicent Martines, en la que se establece la mutidireccionalidad en el proceso de enseñanza. Se fomenta el trabajo autónomo y se le da protagonismo a los estudiantes, convertidos en actores principales de todo el proceso docente, que además trabajan en un entorno multilingüe.

Moodle, que permite cierta flexibilidad para cada una de las asignaturas.

Los programas de formación on line están muy en la línea del Espacio Europeo de Educación Superior, donde se da mucho valor al trabajo autónomo de los estudiantes, de manera que sean éstos los que dirijan su propia formación, con un trabajo de tutorización

## Programas on line

En la actualidad, la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante oferta cuatro posgrados on line, a los que se sumará el próximo curso el máster oficial y semipresencial Historia del mundo Mediterráneo y sus regiones. De la Prehistoria a la Edad Media.

### Traducción Institucional

Este máster oficial es una referencia en su campo y ofrece los itinerarios Francés-Español e Inglés-Español. Emplea la plataforma de teleformación Moodle.

Coord: Lucía Navarro

<https://dti.ua.es/es/master-oficial-de-traducion-institucional/>

### Patrimonio Virtual

Forma a profesionales encargados de virtualizar el patrimonio con tecnologías como la fotogrametría digital, motores de juegos y realidad virtual. La formación se realiza en una plataforma propia y cuenta con sesiones streaming, videotutoriales y aula virtual.

Coord: Jaime Molina. [www.patrimoniointervirtual.com](http://www.patrimoniointervirtual.com)

### Traducción Jurídica Inglés-Español

Especialista y Experto que ofrecen las claves principales de la traducción jurídica del Inglés al Español. El trabajo se realiza a través del Campus Virtual de la Universidad de Alicante, con material escrito y telemático.

Coord: Miguel Ángel Campos. [www.iulma.es](http://www.iulma.es)

por parte del profesorado universitario.

Y en los másteres se encuentra al alumnado idóneo para la puesta en marcha de estos modelos docentes, ya que se trata de personas de mayor edad, acostumbradas, en la mayoría de los casos, a realizar un trabajo autónomo y que responde a los ritmos establecidos en los propios

programas formativos.

No ocurre lo mismo con los alumnos recién salidos de los institutos que ingresan en los grados, opina José María Ferri, que considera que aunque están muy habituados a las nuevas tecnologías, todavía tienen problemas para trabajar con las plataformas de teleformación que se emplean en algunas asignaturas en las que se introduce la multimodalidad. Además, continúa, llegan a la universidad tras un modelo de enseñanza en el que no se ha fomentado suficientemente el trabajo autónomo y la figura del docente tiene un protagonismo mucho mayor. Aunque es una tendencia que cambiará y se podrá plantear en un futuro ofertar grados on line. □



# El valor de la EXPERIENCIA

La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería desarrolla una serie de visitas a empresas para que sus alumnos tengan un primer contacto con el mundo laboral.

**L**a formación práctica es uno de los aspectos que más valoran los universitarios de hoy en día. En el contexto actual no es suficiente contar con unos conocimientos teóricos sólidos, sino que resulta imprescindible contar con un conocimiento de la realidad laboral de los diferentes sectores, que complete el currículo de los futuros graduados y los prepare todavía mejor para su incorporación al mundo de la empresa. Con este objetivo, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería ha preparado una serie de visitas a las principales empresas almerienses, en las que los estudiantes conocen de primera mano cómo es el día a día en un gran entidad. Se trata de una formación práctica en la que participan los estudiantes de todas las titulaciones que se imparten en el centro, en la que descubren de primera mano las necesidades de las empresas actuales y pueden establecer unos primeros contactos con las que, posiblemente, algún día se convertirán en sus lugares de trabajo. Al mismo tiempo, estos encuentros sirven para que los estudiantes puedan diseñar su currículo en función de las necesidades que plantean éstas y otras empresas similares.

“Hemos seleccionado empresas que sean potencialmente generadoras de empleo y que sean de interés para los alumnos”, dice el decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UAL, Jerónimo de Burgos.

## Facultad de CC. Económicas y Empresariales UAL

### Títulos:

- Cinco grados y un doble grado. Cuatro de ellos en formato bilingüe.
- Cinco másteres oficiales.
- Es el centro de la UAL que recibe y envía más del programa Erasmus.

### Decano:

Jerónimo de Burgos.

### Contacto:

Edif. Departamental de CC.  
Económicas y Empresariales.  
Planta baja, despacho 0.001.  
950 015690 // [decaccee@ual.es](mailto:decaccee@ual.es)  
[ual.es/cienciaseconomicas](http://ual.es/cienciaseconomicas)

El programa de visitas a empresas ha llevado a grupos de estudiantes a Cosentino, donde han aprendido el funcionamiento de la multinacional almeriense, una empresa que desarrolla programas de captación de talento y que es una fuente de empleo muy importante para los titulados del centro.

Además, otros grupos han visitado las empresas Cítricos del Andarax y CASI, donde han conocido de primera mano cómo se gestionan empresas vinculadas al sector agroalimentario de tanta entidad y con tanta experiencia en la exportación de sus productos.

Es estas visitas, explicó la coordinadora del grado en Administración y Dirección de Empresas, Eva Carmona, los estudiantes conocieron desde dentro cómo se gestionan estas dos entidades, que están entre las más representativas del sector agroalimentario de la provincia de Almería. Los estudiantes de cuarto curso conocieron aspectos como la producción, localización en planta, distribución, líneas de negocio... asuntos que se abordan en clase desde un punto de vista teórico.

Del mismo modo, también se realizó una visita a la Autoridad Portuaria de Almería, donde los estudiantes pudieron ver de primera mano la actividad económica que se mueve en torno a esta instalación.

En el Puerto de Almería, el alumnado de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales debatió con una de las empresas de logística instaladas allí líneas de futuro que todavía no acaban de fructificar, como la salida de los productos hortofrutícolas por vía marítima o la



## Empresas

En la imagen principal, alumnos de Ciencias Económicas y Experimentales en Cosentino. Sobre este texto, en Cítricos del Andarax, CASI, Puerto de Almería y Cajamar.

consolidación del Puerto de Almería como punto de partida del mineral que se extraerá de las Minas de Alquife, una vez que éstas retomen la actividad, un proyecto que, según conocieron los estudiantes, no se realizará por cuestiones medioambientales y el coste que supondría soterrar el tren para su llegada al puerto, así que, casi con total seguridad, esa actividad se realizará desde el Puerto de Carboneras.

El coordinador del Grado en Economía, Anselmo Carretero, fue el encargado de acompañar a estos estudiantes y explicó que con esta visita, los alumnos participantes se llevaron una visión general del funcionamiento del Puerto de Almería. Conocieron qué mercancías se exportan y cuáles llegan a Almería través de vía marítima, cómo se organizan el tráfico regular de viajeros y los picos que se producen en verano con la opera-

ción Paso del Estrecho. Del mismo modo, también se abundó en la actividad de cruceros, algo que interesó especialmente a los estudiantes del Grado en Turismo que se unieron a esta visita.

En el grado de Finanzas y Contabilidad se realizó una visita al Departamento de Recursos Humanos de Cajamar, donde se tuvo la oportunidad de entrevistar al Director de Talento, D. Emilio del Águila, para participar en el premio a la mejor entrevista a empresarios y directivos, convocado por AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas). Los alumnos tuvieron la oportunidad de conocer cuáles son los retos a los que se enfrenta esta empresa y su política actual de Recursos Humanos.

Además, está previsto realizar visitas a Senator Hoteles and Resort, pensada para estudiantes del Grado en Turismo, para conocer cómo se dirige un hotel y también cómo se realiza la gestión de un grupo turístico con varios hoteles y centros de ocio. Ésta se realizará el próximo mes de marzo y en ella participarán estudiantes de primer curso, pertenecientes a la asignatura Introducción a la Administración de Empresas Turísticas.

Para estos estudiantes, explicó la coordinadora del Grado en Turismo, M<sup>a</sup> Belén Marín, se ha previsto unas visitas a Terque y a Albolodoy, que se realizarán este mismo mes, y en las que se les mostrará la apuesta

museística y de turismo de estos dos municipios de la provincia de Almería, en el marco de la asignatura Geografía del Turismo, que también se imparte en el primer curso de la carrera.

Y también en una provincia como la de Almería, la logística es muy destacada y para conocerla desde dentro, los estudiantes de la Facultad almeriense realizarán una visita a las instalaciones de Belzunces, una empresa asentada en Huércal Overa que moviliza más de 120 camiones por todo el continente europeo. En esta empresa, los universitarios podrán comprender la importancia que hoy en día tiene la gestión de la logística para impulsar a la organización a ser más competitiva en todos sus ámbitos. Los alumnos conocerán cómo las empresas de servicios logísticos ofrecen soluciones optimizadas y adaptadas a la necesidad de cada cliente.

Las visitas, explica el decano de Económicas y Empresariales, están coordinadas por cada uno de los grados que se imparten en el centro, y se enmarcan en el contenido de una asignatura.

Los estudiantes del Grado en Marketing e Investigación de Mercados tienen previsto realizar en fechas próximas visitas a J. García Carrión y Primaflor, en las que conocerán cómo se llevan a cabo los procesos de innovación, desarrollo e investigación de nuevos productos, y cómo se genera valor añadido en un producto, gracias a la adaptación a los cambios en los hábitos de consumo de la población.

También se realizará una visita a la empresa JCarrión, para comprender de forma práctica cómo se realizan los procesos de asignación de costes en las distintas fases del proceso productivo y, la empresa Renta 4, con la finalidad de explicar cómo se lleva a cabo un análisis técnico de distintas inversiones financieras

“Es verdad que cada empresa lo organiza de una manera diferente; por ejemplo, Cosentino lo tiene más normalizado gracias a sus programas de captación de talento muy sistematizados”, dice Jerónimo de Burgos, pero, en todo caso, los estudiantes se llevan una imagen amplia del funcionamiento de cada una de las empresas que se han visitado hasta la fecha.

Este programa de visitas a empresas funciona como complemento a la formación que los estudiantes reciben en el aula y funciona de forma paralela a los programas de prácticas en empresas que se llevan a cabo en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería. □

# El reto de poner a punto un campus

La Universidad de Almería ha introducido una nueva forma de gestionar el campus bajo principios como el de la sostenibilidad. El próximo año verán la luz un edificio de usos múltiples, el Pabellón de Historia Natural y el nuevo Decanato de Psicología

**S**i hay un área transversal en la Universidad de Almería es sin duda la Dirección General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad. Es la encargada de que todo esté listo y en perfecto estado en el Campus y también de velar por que la huella ambiental sea menor. Al frente de ella está Javier Lozano, un profesor con experiencia en gestión y que tras dirigir la Escuela Superior de Ingeniería durante ocho años, ha aprendido a ver el Campus con una visión diferente, la de alguien preocupado por que todo esté en el mejor estado posible.

“Nuestra misión principal es que casi no se note nuestra presencia”, dice Javier Lozano. Sin embargo, sí que se van a hacer notar ya que entre las acciones previstas para el año próximo hay tres de gran calado como el proyecto de un **edificio de usos múltiples**, en el que se desarrollarán actividades diversas (por ejemplo las clases de música o ensayos del coro) que por su naturaleza, necesitan de un espacio adaptado, en el que no ‘molesten’ al resto de la comunidad universitaria. En 2018 se procederá a la redacción del proyecto técnico. También está previsto el estudio de viabilidad y el proyecto técnico del **Pabellón de Historia Natural**. Edificio que se convertirá en un espacio para la formación y la divulgación de la riqueza natural de la provincia de Almería y donde se expondrá el material del Centro de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL). Está presupuestado con un coste aproximado de medio millón de euros y para sufragarlo, la Universidad de Almería buscará ayudas de la Junta de Andalucía, que en unos primeros contactos se ha mostrado favorable a la idea. “En principio tenemos que pensar en hacer un edificio modesto, pero ampliable en un futuro si se viese necesario. Quedaría ubicado junto al CITE V y el Jardín de la Sal”, dice Javier Lozano. Asimismo, está prevista la licitación y posterior construcción del **Decanato de Psicología**, lo que supondrá ampliar el actual edificio de Ciencias de la Salud y que dará respuesta a una reivindicación de la Facultad de Psicología desde hace años. La habitabilidad del Campus también va a cambiar, ya que se van a iniciar los trabajos para instalar una serie de **pérgolas** que den **sombra** en los espacios abiertos y hagan más agrada-



## Dirección General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad

### Funciones:

Mantenimiento del campus, afrontar las nuevas infraestructuras y velar por la sostenibilidad de la UAL.

### Responsable:

Javier Lozano Cantero.

### Dirección:

Edificio de Gobierno y Paraninfo.

Ctra. Sacramento, s/n

La Cañada (Almería)

dirgecis@ual.es

950 015323

ual.es/vinfraestructura

## Infraestructuras

Arriba, nuevos puestos en la sala 24 horas de la biblioteca y nuevo servicio de préstamo de portátiles, papeleras con separación de residuos, y jardín de las sal.



ble la estancia. Actuación para la que se convocará un concurso de ideas.

De la misma forma se abrirá al público el **parking subterráneo** ubicado bajo la plaza Rigoberta Menchú, con capacidad para más de 200 vehículos, y que hasta ahora solamente es utilizado por los vehículos oficiales de los Grupos de Investigación de la UAL.

En materia de sostenibilidad, se pondrán en marcha soluciones que encaminen a la UAL a convertirse en un Campus-Inteligente. Está prevista la elaboración del **Plan Director Smart-Campus**, que permita sacar el máximo partido de los recursos y dé lugar a una Universidad más eficiente, sostenible y accesible. En el marco de este plan se realizará una auditoría que permita conocer el consumo energético de las instalaciones y de la que se desprendan líneas para reducirlo.

Este año se continuará con la **renovación de todos los puestos de estudiantes en los aularios**, una iniciativa ya planificada en el plan de 2017

y que no ha sido factible finalizar del todo. Del mismo modo, también se acometerá la **renovación de las butacas del Auditorio** de la Universidad de Almería.

Javier Lozano reconoce que para 2018 hay previsto un número menor de acciones por parte de la Dirección General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad, ya que se abordarán actuaciones de un calado mucho mayor.

En cualquier caso, se muestra satisfecho del trabajo realizado hasta la fecha y del nivel de cumplimiento de los planes anuales.

Como ejemplo, pone sobre la mesa los resultados de las acciones del año 2017, “que se han cumplido al 91%”, dice.

Entre las acciones de las que Javier Lozano se siente más orgulloso están las **mejoras en la Biblioteca Nicolás Salmerón** y la ampliación de la Sala 24 horas con 120 puestos nuevos. Estas instalaciones son de las más demandadas tanto por los estudiantes universitarios, sobre todo en periodos de exámenes, como por opositores



diversos y estudiantes de Bachillerato.

En su gestión, Javier Lozano también resalta la adecuación realizada en algunos **laboratorios**, como los de Ingeniería Eléctrica, que continuará también en 2018.

En materia de sostenibilidad, el área se ha “volcado muchísimo” y, entre otras acciones, ha creado una **Comisión de Sostenibilidad Ambiental**, con representación de todos los sectores de la comunidad universitaria. Destaca la instalación de **papeles para la separación de residuos**, la construcción y mantenimiento de los **jardines de la Sal, del Yeso, Volcánico y el Huerto Ecológico**, así como la puesta en marcha de **protocolos sobre climatización y energía**, encuadrados en el Plan Integral de Campus. Ahora están preparando vídeos sobre sostenibilidad ambiental “muy llamativos” en materia de sensibilización.

Un tema pendiente de mejora es la circulación en el Campus y la **saturación de los aparcamientos**. Problema que se pretende solucionar con medidas de concienciación para realizar un uso compartido de coche y apostar por el transporte público y la bicicleta.

La Dirección General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad cumple con los criterios de ética y transparencia y tiene las puertas abiertas a las aportaciones, quejas y sugerencias de toda la comunidad universitaria, ya que una de sus misiones fundamentales consiste en hacer la vida más fácil en el Campus. Eso sí, les gustaría que el único elogio que suelen recibir deje de ser el “ya era hora” o “por fin” y obtener algo más de reconocimiento y visualización de la Comunidad Universitaria. ■

**JAVIER LOZANO, Director General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad.**

## “Nuestra misión es facilitar la vida en el campus y que casi no se note nuestra presencia”

### ¿Qué tarea le encomendó el Rector?

Entiendo que el Rector pensaría en una persona con experiencia en gestión que pudiera acometer tareas como infraestructuras, pequeñas obras, sostenibilidad e incluso seguridad, que requieren de mucha confidencialidad y que se necesitan controlar con la máxima prudencia.

### ¿Qué peculiaridades tiene su área?

Es una parcela con una enorme cantidad de tareas diferentes y donde es muy difícil profundizar en algunas de ellas. Nuestra misión fundamental es que casi no se note nuestra presencia. En la Universidad, la docencia y la investigación... son los ejes fundamentales, pero para que estos funcionen o para que se cubran las actividades culturales, deportivas o estudiantiles se necesita de una estructura; tenerla lista es nuestra principal misión.

### ¿El mapa del campus está cerrado?

Cerrado es un término muy contundente. En cuanto a superficie por ahora sí porque contamos con una relación muy correcta entre zonas edificadas y urbanización (paseos y zonas verdes). Respecto a grandes obras, se puede decir que está casi todo edificado, al menos a corto plazo. Si es cierto que hay necesidades que atender. Por ejemplo, un edificio de usos múltiples para actividades como las de educación musical, psicomotricidad, aula de dibujo... aquellas áreas que tienen unas necesidades especiales, que generan algunos ruidos y que hay que sacar de las zonas comunes.

Y otro, que abordaremos en 2018, es la propuesta de un edificio que albergaría un pabellón de historia natural. Tendría muchos aspectos positivos, como el hecho de traer a los estudiantes de Secundaria y Bachillerato a la Universidad, para que vean las colecciones de animales, vegetales, suelos, rocas... que son muy interesantes. Tenemos previsto que vaya en la zona de levante.

### ¿Qué papel juega la sostenibilidad en la UAL?

En esta materia nos hemos volcado muchísimo. Hemos creado la Comisión de Sostenibilidad Ambiental de la UAL, aprobado el Plan de Acción 2017, con un grado de ejecución muy elevado. Y estamos preparando el plan de 2018, además de un Plan Director Smart-Campus.

### ¿Qué volumen de emisiones se quiere ahorrar con las medidas de sostenibilidad?

Ese asunto está ahora mismo en estudio. Hemos pedido la certificación energética de los edificios y vamos a hacer la auditoría energética de alguno de ellos, a modo de experiencia piloto. En ese sentido estamos a punto de tener resultados.

### ¿Qué peticiones llegan desde los Centros?

Muy variadas, pero principalmente pequeñas obras y actuaciones de mantenimiento como electricidad, pintura o fontanería; aunque las que más abundan son en equipamientos, y cuando digo equipamientos, me refiero no sólo a mesas, sillas, etc, sino también a cortinas para evitar la incidencia del sol; incluso la Facultad de Humanidades nos ha solicitado estores para las clases de Arte. Esta medida la



hemos extendido a la cara sur de los aularios, zonas más castigadas por la intensa iluminación.

### En los próximos meses se pondrá en marcha un servicio municipal de alquiler de bicis.

Estamos encantados con esta idea y habrá que ver cómo funciona, porque hace tiempo se puso en marcha el préstamo de bicicletas en la UAL y tuvo sus dificultades de implementación. El préstamo de bicicletas lo hemos tratado mucho en la Dirección General y creemos que quizás a nivel universitario sea más interesante préstamos de más larga duración, porque a la gente le gusta tener su bici con más margen de utilización, por meses o por cuatrimestres. Por otro lado, se requiere de un trazado de carril bici completo. Por ejemplo, la zona norte de la UAL sólo está conectada hasta La Cañada y habría que dar solución a ese problema. Lo que sí tenemos claro es nuestro intento de que en nuestras instalaciones haya una estación que dé servicio a esta necesidad. Todavía no sabemos dónde porque queremos buscar un lugar cubierto y controlado por seguridad para evitar actos vandálicos.

### ¿Qué porcentaje de objetivos se ha alcanzado?

A principio de año planteamos 44 acciones y se han cumplido 40, lo que supone el 91% de cumplimiento; no va a ser posible cumplir las cuatro que faltan en 2017, pero sí en 2018. Éste área es la que ha presentado más acciones de gobierno a realizar y muchas de ellas de muchísimo calado, que no dependían exclusivamente de nosotros.

### ¿Y qué asuntos le traen de cabeza?

Tenemos un problema coyuntural en materia de espacios, que no son chicles que se puedan estirar como uno quisiera. Cada vez hay más profesores (este año se adscriben más de 60), a los que hay que buscarles un espacio y mobiliario adecuado. También han llegado más de cien técnicos a los que hay que buscar un sitio idóneo. Y también la circulación en el Campus, que se complica mucho los días laborables. Hemos querido poner en marcha una “app” para fomentar el coche compartido, pero las trabas legales han sido altísimas.



# ¿Y la Navidad?... EN ANDALUCÍA

**Andalucía se viste de Navidad y ofrece propuestas para todo tipo de viajeros ávidos de experiencias, de vivir la tradición como se hace en pocos lugares del país.**

**L**a Navidad es una época estupenda para conocer Andalucía. La región ofrece múltiples propuestas que van desde las tradiciones más arraigadas hasta las propuestas más innovadora. Porque si hay algo claro, es que en esta tierra se puede disfrutar como en ninguna otra. Gastronomía, tradición, arte y el calor de sus gentes en unas fechas tan especiales como las que se avecinan.

## El museo de belenes más grande.

Mollina, en la provincia de Málaga, acaba de inaugurar el museo de belenes más grande del mundo. Este municipio de la comarca de Antequera recibe a lo grande a la Navidad, con un espacio cultural que es mucho más que una mera exposición de belenes, ya que este centro cuenta con sótanos habilitados para la conservación y restauración de piezas de arte, talleres y espacios multiusos para actuaciones y conferencias.

Además, la colección de belenes la completa con elementos propios de la actividad tradicional de la comarca, entre los que se pueden encontrar útiles de almazara, aperos y utensilios empleados en el campo. En total, se exponen más de 60 belenes y un

millar de figuras, que han sido recuperados durante más de quince años por la Fundación Díaz Caballero. Auténticas obras de arte que proceden, además de España, de países como Italia, Austria, Suiza, África, India o Palestina, y que han sido creados por reconocidos artistas como Josep Traité, de la Escuela de Dalí, o José Luis Mayo.

Los visitantes podrán contemplar belenes de numerosos estilos, como populares, hebreos,

pintura del realismo, son algunos de los detalles que ofrecerá un espacio expositivo único en el planeta.

Más información en [museodebelenes.com](http://museodebelenes.com).

**Los sabores de Rute.** Rute, ya en la provincia de Córdoba, es conocido en todo el país por sus dulces y su anís. Y ofrece un recorrido sensorial donde gusto y olfato se convertirán en protagonistas. Y es que, cuando se habla de Navidad, es inevitable que a muchos les recorra por el cuerpo esa mágica sensación que les inundaba cuando eran pequeños durante estas fiestas.

Pues eso mismo es lo que se puede experimentar en Rute, en pleno corazón de la subbética de Córdoba, donde se puede realizar un viaje donde los sabores y aromas de la Navidad harán regresar, aunque sea por un momento, a la Navidad de siempre, la de los recuerdos.

Es impresionante cómo con un solo bocado a un buen turrón de chocolate, miles de momentos de la infancia son capaces de regresar a la mente. Cómo con una sola copita de anís, esas cenas, charlas de amigos y el calor de una chimenea pueden volver.

Y es que Rute parece querer vivir en una eterna Navidad con sus museos dedicados al



vanguardistas o tradicionales. El niño Jesús jugando con un muñeco de trapo, un paisaje que representa viviendas austriacas, un nacimiento al más puro estilo andaluz o un belén de Alaska con pingüinos en lugar de la burra y el buey, así como escenas de la historia de Cristo que nada tienen que envidiarle a la



Los Reyes Magos bajando por las pistas de Sierra Nevada. Feria de Belenes, en Sevilla. Soho de Málaga. Belén de Chocolate. Catedral de Jaén. Proyecciones en Sevilla. Museo del Belén de Molina. Abajo, belén subacuático del Aquarium de Roquetas de Mar, y belén del Museo Thyssen de Málaga.



anís, turrón, mazapán, jamón y chocolate, donde precisamente cada año construyen el conocido como Belén de Chocolate más grande del mundo.

Esta maravillosa obra de arte es el resultado de cuatro meses de trabajo de artesanos chocolateros que cada año hacen de las suyas para traer a miles de viajeros hasta la conocida como ciudad de la Navidad en Andalucía. Más información en [www.rute.es](http://www.rute.es).

**Belenes vivientes en Cádiz.** El atractivo de la provincia de Cádiz se multiplica en Navidad, con los belenes vivientes que movilizan a cientos de vecinos de diferentes municipios que disfrutan estas fechas intensamente. Destacan, por ejemplo, los de Medina Sidonia y Arcos de la Frontera; el primero por la implicación del pueblo, y el segundo por su antigüedad y reconocimiento.

**La Sevilla más tradicional.** Sevilla es un lugar con un gran encanto durante todo el año y con propuestas para todos, desde las

más extravagantes y modernas a las más tradicionales. Y entre estas últimas está el mercado de belenes de la Plaza San Francisco, en pleno corazón de la capital hispalense, que estos días se llena de luz y color para crear ese ambiente de ilusión, típico de las fiestas navideñas. Video mappings con espectáculos que recrean historias de la ciudad, espectaculares ambientaciones lumínicas, pistas de hielo para patinar y un arbolado navideño con luces absolutamente encantador.

**El Soho de Málaga.** Un paseo diurno por la calle Larios, epicentro en esta época del año de la ciudad de Málaga, impregna al viajero de espíritu navideño a tope, pero sin el bullicio vespertino y nocturno, que también tiene su encanto. Hacia el final de la calle en dirección al Puerto, continúa la ruta por el Soho malagueño. Y es que el ensanche malagueño, desde hace varios años, se ha visto repoblado por establecimientos variopintos, expresionistas grafitis y una efervescencia urbana traducida en mercadillos y otras actividades de

ocio. El llamado "Barrio de las Artes" se regenera, con una apuesta decidida por los artistas locales, que cada primer sábado del mes venden sus creaciones en la calle Tomás Heredia, dentro de la iniciativa Made in Soho.

**Y los Reyes, a la nieve.** Una de las cabalgatas de reyes más singulares de Andalucía es la de Sierra Nevada, donde sus majestades de Oriente cambian los camellos y las carrozas por esquís, y descienden las pistas de la estación invernal para llevar la ilusión a grandes y pequeños. Sierra Nevada es uno de los destinos más apreciados en Navidad por su gran oferta deportiva y de ocio: un lugar donde encontrar naturaleza, gastronomía y el aire puro de la alta montaña. Y, cómo no, la reserva de nieve más meridional de Europa. Son sólo algunas de las cientos de propuestas que podrían hacerse para vivir Andalucía en Navidad. Desde las grandes ciudades a las costumbres de los pueblos recónditos, del litoral al interior. De la vanguardia a la tradición. Todas están en [www.andalucia.org](http://www.andalucia.org).



## Mirada privilegiada a Vandelvira

Joaquín Bérchez muestra en este foto-libro la grandeza de la Catedral de Jaén, un monumento que aspira a ser Patrimonio de la Humanidad.

La obra del genial Andrés de Vandelvira va mucho más allá de lo local. Este genio del Renacimiento dejó su impronta en la provincia de Jaén y es artífice de muchos de los monumentos que han contribuido a que Úbeda y Baeza sean consideradas ciudades Patrimonio de la Humanidad. Aunque su obra más importante es la Catedral de Jaén, una construcción en la que el arquitecto desplegó toda su creatividad, para crear un templo único, en el que se pueden leer las inquietudes de una época de cambio y llena de esplendor. Lo mejor es acercarse a Jaén y dejarse llevar por la magia que despiden las naves de este magno templo. Pero si no se puede, este trabajo del fotógrafo e historiador del arte Joaquín Bérchez permite conocer a fondo el monumento, con unas imágenes de bella factura, con las que se acerca la grandeza del arte renacentista jiennense al gran público. Bérchez parte del detalle, para luego mostrar la grandiosidad de una construcción en la que se combinan equilibrio y fuerza a partes iguales, y que lleva más de 500 años cautivando a todos quienes la han conocido. El libro cuenta con los textos de Pedro A. Galera y Jorge Fernández Santos, que ayudan a contextualizar la grandeza de la obra de Vandelvira y la calidad fotográfica que los trabajos de Joaquín Bérchez.



**GOZAR DE TODA SU HERMOSURA / CATEDRAL DE JAÉN.**

Fotografías de Joaquín Bérchez y textos de P. A. Galera y J. Fernández-Santos. [UJA] 20 €.

## La Granada matemática

Granada es una ciudad con un patrimonio artístico y monumental como pocas, que puede ser contemplado desde muchos puntos de vista. ¿También desde las matemáticas? Pues ésta es la propuesta que se presenta en este trabajo, fruto de una investigación del patrimonio arquitectónico y de su relación con la geometría, con el que se aprenden a ver los monumentos con escuadra y cartabón en mano. Se trata de descubrir la geometría que hay implícita en los monumentos de la ciudad de la Alhambra, acercarse a su orden íntimo y establecer, por qué no, relaciones con su deseo de belleza y el sentir de la época en la que fueron construidos. Es una obra divulgativa y también divertida, pensada más para curiosos que desean ir mucho más allá de un viaje frenético a la caza del arte.



**PASEOS MATEMÁTICOS POR GRANADA.** Álvaro Martínez Sevilla [UGR]. 35€. [www.ugr.es](http://www.ugr.es)

## DESTACADO

## Cuidado y vida

Trabajar en el campo de la salud es, mucho más que en cualquier otro, hacerlo con personas. Encontrarse culturas diferentes, formas distintas de entender el mundo, que convergen en un mismo espacio y, en muchas ocasiones, en una situación delicada, donde el sufrimiento se hace patente. Es ahí cuando las personas de cualquier condición dejan atrás sus diferencias, para alcanzar un entendimiento que no entiende de orígenes. El autor del libro, profesor de Ciencias de la Salud de la Universidad de Almería y enfermero en el Hospital de Torrecárdenas, introduce a sus lectores en el mundo de interculturalidad, a través de las experiencias vividas en su profesión y también de un pequeño taller propuesto al final de la obra, con el que invita al lector a introducirse en la diversidad y trabajar habilidades sociales.



**COMUNICACIÓN, CUIDADO Y VIDA.** Fernando J. Plaza. [UAL]. 18 €. [www.ual.es](http://www.ual.es).

## NOVEDADES

### De la cebolla al traje de luces

El toro y la tauromaquia marcó a muchos autores de la Generación del 27, que sentían auténtica pasión por un arte al que dedicaron todo tipo de textos. Uno de ellos fue Miguel Hernández, cuya relación con el mundo del toro queda reflejada en este estudio, en el que se muestra la dimensión teológica, totémica e incluso erótica que el poeta de Orihuela le dio en algunos de sus textos. Este libro, además, permite apreciar que el universo taurómico fue una de las claves vitales y poéticas más significativas para este escritor.



**NACIDOS PARA EL LUTO. MIGUEL HERNÁNDEZ Y LOS TOROS.** José M<sup>a</sup> Balcells. [UJA] 25€. [www.ujja.es](http://www.ujja.es)

### El autismo, visto de una manera diferente

Personajes históricos, científicos, literatos, artistas.... Aunque sorprenda, algunos de los nombres que nos vienen a la cabeza a la hora de enumerar mentes prodigiosas sufren algún trastorno del espectro autista. El autismo está presente en todos los ámbitos de la vida, desde la cultura hasta la ciencia. Kim Peek (protagonista de la película 'Una mente maravillosa') o Stephen Wiltshire, que recibió la Orden del Imperio Británico por su contribución al arte, entre otras personas extraordinarias que son recordadas en este libro, que mostrar la genialidad que muchas veces hay tras el autismo.



**EL HOMBRE QUE RECOGÍA MONEDAS CON LA BOCA.** F. Guerrero y A. Zaragoza. [Aljibe]

### I Centenario de la Revolución Rusa

Este octubre se conmemoró el centenario del asalto al Palacio de Invierno en Petrogrado, con el que dio comienzo la Revolución Rusa, un acontecimiento que, sin duda, cambió el curso de la historia. Fue vivido como la materialización de una utopía perseguida, la de la ocupación del poder por parte del proletariado y la construcción de una sociedad sin clases. En este libro se estudia este acontecimiento histórico y sus consecuencias, como la deriva que tomó el mundo tras este estallido de sueños rotos.



**1917. LA REVOLUCIÓN RUSA CIENTO AÑOS DESPUÉS.** J. Andrade y F. Hernández. [Akal] 25€.

### El reto de la educación integral

Es el resultado de las conversaciones mantenidas con personas de referencia en el sector educativo, entendido desde un punto de vista integral, que engloba la escuela, el entorno y la familia. Y desde todos ellos se coincide en que es tan importante aprender lengua, matemáticas y biología como aprender a amar el mundo en el que vivimos. Este trabajo es una reflexión sobre la educación, primordial para el progreso de la sociedad y que en este país, el consenso en torno al modelo a seguir es todavía una asignatura pendiente.



**¿POR QUÉ EDUCAMOS?** David Martín Díaz [LID] 19,90€. [www.lideditorial.com](http://www.lideditorial.com).

**PREMIO AEDEAM DE TRADUCCIÓN.** El profesor de la Universidad de Almería, Jesús Isaías Gómez, ha sido el ganador de este prestigioso premio, considerado como el máximo reconocimiento hispanoamericano y el galardón más importante de la traducción literaria inglés-español o español-inglés, por su trabajo George Orwell, Poesía Completa. Jesús Isaías Gómez es el director del grupo de investigación Literatura y Pensamiento de la Universidad de Almería.



# ALMERIA FENICIA

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO ALMERIENSE



NUEVA COLECCIÓN DE JOYERÍA INSPIRADA EN LA PALMERA

EMBLEMA DE NUESTRO PASADO FENICIO

GRUPO  
REGENTE

JOYERÍA REGENTE  
Paseo de Almería, 15  
[www.joyeriaregente.com](http://www.joyeriaregente.com)

JOYERÍA PALADIO  
C/ Méndez Núñez, 3  
[www.joyeriapaladio.com](http://www.joyeriapaladio.com)

JOYERÍA PALADIO  
C.C. Mediterráneo  
[www.joyeriapaladio.com](http://www.joyeriapaladio.com)

JOYERÍA PALADIO  
P.C. Gran Plaza  
[www.joyeriapaladio.com](http://www.joyeriapaladio.com)

JOYERÍA SIC&CO  
C/ Aguilar de Campoo, 3  
[www.joyeriasicco.com](http://www.joyeriasicco.com)

TIENDA ONLINE  
[www.joyeriaregente.com](http://www.joyeriaregente.com)

Baños Árabes,  
Jaén.

# DESCUBRE intensamente

Aquí no vas a ver museos, sentirás que cada rincón es una obra de arte.  
Porque no es lo mismo vivir, que vivir **intensamente**.

Descubre la historia a cada paso en [andalucia.org](http://andalucia.org)

Andalucía  
TE QUIERE

