

NOVA

CIENCIA

UNIVERSIDAD, CIENCIA Y EMPRESA DEL SURESTE | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 12. NÚMERO 127. FEBRERO DE 2017

LOS NÚMEROS DE NOVA CIENCIA EN PDF



ESCANEA ESTE CÓDIGO, Y ACCEDER A TODOS

MAR MENOR

en la UCI

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



**Entrevista con el
rector de la UPCT**



**Desvelado el
genoma del olivo**



**UAL, campus
internacional**

No fabricamos
líderes.
Simplemente
hacemos que,
además de serlo,
lo parezcan.

NAMING, BRANDING, POSICIONAMIENTO, DISCURSO, ESTRATEGIA, WEB, REDES SOCIALES Y COMUNICACIÓN DE MARCA

Editorial

El cambio global llama a la puerta

Despedimos 2016 con récord. Por tercera vez consecutiva, la temperatura media global del pasado año estuvo por encima de la media y superó a 2014 y 2015 como el año más cálido desde que se tienen registros desde 1880, que se dice pronto. Vale que tres años no vale como periodo de referencia y que lo ocurrido en este corto periodo de tiempo no sirve para sacar ninguna con-



© JOSÉ ÁNGEL RODRÍGUEZ WWW.SIERRADEBAZA.ORG

La masiva muerte de pinos en la Sierra de Baza en 2016 ha sido un fenómeno nunca conocido hasta ahora en los montes de Andalucía, con tantos árboles muertos en tan breve espacio de tiempo, según el portal Sierradebaza.org. La fotografía fue tomada el 26/12/2016, con el Calar de Casa Heredia nevado al fondo, en cuya dirección avanza una de las plagas que afectan a los bosques de este espacio natural.

clusión a nivel climático. Sin embargo, se apunta una tendencia iniciada hace varias décadas en la que se vienen superando la temperatura media de la Tierra año a año, un fenómeno que acarrea unas consecuencias realmente importantes para regiones como el Sureste de la Península Ibérica, donde el equilibrio ambiental es bastante frágil y cualquier desvío de la balanza puede acarrear consecuencias fatales tanto para los entornos naturales como para los habitantes que se nutren de ellos. Las consecuencias de este desbarajuste se están haciendo notar en los bosques mediterráneos. Un ejemplo palpable lo tenemos

en la Sierra de Baza. Allí millones de pinos tendrán que ser cortados para acabar con una de las tragedias ambientales más importantes de los últimos años. De nuevo, las altas temperaturas que favorecen la proliferación de parásitos, en este caso un gusano que deja los troncos huecos; y la mala gestión del entorno o, por qué no decirlo, dejadez de las administraciones a la hora de incorporar nuevas especies que mejoren la resiliencia del bosque, se convierten en la combinación perfecta para que el cambio global avance a sus anchas. Son ya muchos estudios científicos los que alertan del peligro que corren los bosques del país ante este nuevo escenario climático. El último de ellos, realizado por la Universidad Pablo de Olavide, el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) y la Universidad de Barcelona, advierte de que el incremento de las temperaturas y una mayor duración de las sequías incrementarán la vulnerabilidad de los bosques de coníferas. En especial, aquéllos más al Sur y compuestos por especies como el pino albar, el abeto y el pino negro. Es cierto que no se puede controlar la meteorología, pero sí ha fórmulas para fortalecer el bosque y prepararlo para lo que ya nos está llegando. El problema es que no se actúa, no se valora la importancia de unos bosques sanos. Como tampoco se ha actuado en el Mar Menor, y ahora todo son alarmas ante la situación de este espacio único en Europa, que se puede llevar por delante la pesca y el turismo en la zona.

Hace falta un cambio de mentalidad, de abajo a arriba, que permita ver los bosques, los espacios naturales como proveedores de servicios a la sociedad, y no solamente como espacios bellos a conservar. Igual así se actuaría de otra manera.

EL MAR MENOR, LA AGONÍA DE UN ENTORNO ÚNICO

20

La situación del Mar Menor ha llegado a un punto crítico y está cerca del no retorno. La eutrofización provocada por los nitratos de la agricultura y la regeneración de las playas ahogan a la laguna.



24 GENOMA DEL OLIVO. Abre puertas para la lucha contra plagas y crear nuevas variedades.



28



DESCONTAMINACIÓN
Un grupo almeriense es el primero en el mundo en crear un sistema para la descontaminación de aguas con luz solar.

FORD DE LA EDUCACIÓN

La Fundación Eduarda Justo mostró una serie de claves para la educación de los hijos de la mano de M^a Jesús Álava Reyes.



32

INTERNACIONAL

La UAL acoge cada año a más de mil personas de otros países.



30

SALUD.

Parabéns en la ducha



32

36 TURISMO ANDALUZ

Grandes citas deportivas.



www.novaciencia.es/web/hemeroteca

NOVA CIENCIA

REDACCIÓN

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

www.novaciencia.es | novaciencia@novapolis.es

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

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

Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. Queda prohibida la reproducción total o parcial de sus contenidos sin autorización de la empresa editora. Quedan excluidos de esta prohibición los casos en los que los contenidos se usen con un fin divulgativo, formativo o educativo, y aquellos en los que los interesados sean colaboradores de la publicación.

Nova Ciencia es una marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas 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/web/hemeroteca. A través de nuestro boletín se envía a nivel nacional e internacional a los suscriptores del boletín electrónico.

Los campus afrontan el año en positivo

Los presupuestos de las universidades públicas del sureste repuntan en positivo. Todas las universidades han dejado atrás la época de recortes, para afrontar una nueva etapa de crecimiento contenido. Veamos, cómo es el presupuesto en cada una de las universidades.

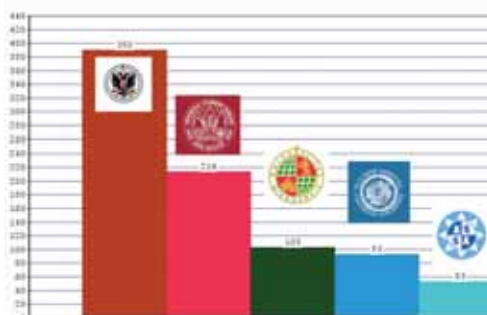
La **Universidad de Almería** afronta este 2017 con un presupuesto algo superior a los 93 millones de euros. Se trata de una cifra un 9 por ciento superior a la del ejercicio pasado. La gerente de la UAL, Carmen Caba, insistió en que "los objetivos prioritarios de estos Presupuestos 2017 son la permanente apuesta por el personal, el aumento de las cantidades destinadas a investigación, a transferencia del conocimiento e internacionalización".

La **Universidad de Granada** dispondrá de un total de 390 millones, un 2,16 por ciento más que el año anterior. La rectora, Pilar Aranda, destacó el avance conseguido con el nuevo sistema de financiación, que asegura los gastos estructurales del campus. Asimismo, cuenta con la posibilidad de obtener más dinero a través de sus resultados y de su competitividad.

La **Universidad de Jaén** cuenta para 2017 con 103 millones, una cifra un 2,2 por ciento superior a la de 2016. Las principales líneas de actuación de este presupuesto, según el rector Juan Gómez son, entre otras: el aumento de las cantidades destinadas a investigación, a transferencia del conocimiento y a internacionalización. Aquí coincide con la Universidad de Almería.

La **Universidad de Murcia** dispondrá de 214 millones, un 4,67 por ciento más. El vicerrector de Economía, José María Abellán, explicó que son unos presupuestos menos expansivos que los de 2016 y "perfectamente financiados", con un ahorro bruto de 1,7 millones.

La **Politécnica de Cartagena** aprobó un presupuesto de 53 millones, algo superior a los 48 que dispusieron el año anterior. Mejora salarial e I+D, así como



RECTOR UMA

Cumplido el 30% del programa



El rector de la Universidad de Málaga, José Ángel Narváez, aseguró que en su primer año de mandato ha cumplido el 30% de las medidas previstas en su programa electoral. El rector compareció ante la prensa para hacer un balance del primer año al frente de la UMA y calificó este periodo como "satisfactorio, de mucho trabajo y de esperanza para seguir haciendo cosas". Narváez ha querido "rendir cuentas" ante la comunidad universitaria y también ante la opinión pública, todo ello encaminado a construir "una institución pública más sostenible, transparente y de mayor calidad".

HONORIS CAUSA EN LA UM Y UPCT

Paul Derek y Manuel Torres

Las universidades públicas murcianas aprovecharon la festividad de Santo Tomás de Aquino para investir como doctor honoris causa al profesor de Química de la Universidad de Oxford



(Reino Unido) Paul Derek Beer, en el caso de la Universidad de Murcia; y a Manuel Torres en el caso de la Universidad Politécnica de Cartagena. La de Murcia aprovechó el acto, además, para la presentación del Código Ético de esta institución docente.

BREVES

V CENTENARIO DE LA UGR.

La Universidad de Granada ha constituido la comisión institucional del V Centenario de la UGR, que trabajará de forma coordinada con el resto de comisiones que promueven la candidatura de Granada como Capital Europea de la Cultura 2031. En ese año se cumplirá el V Centenario de la Bula mediante la cual el Papa Clemente VII consolidó los estudios universitarios que el reino nazarí iniciara en la Madraza en 1349, y que relanzó el Emperador Carlos I a partir de 1526. La comisión está presidida por la rectora, Pilar Aranda, y en la primera reunión se han definido las líneas y acciones estratégicas de esta conmemoración.

BECAS ATRACCIÓN DE TALENTO.

52 estudiantes extranjeros se han beneficiado de las Becas de Atracción de Talento de la Universidad de Jaén. Se trata de trece alumnos de grado y 39 de máster. El objetivo de estas becas es seguir contribuyendo a la internacionalización de la UJA, y alargar las estancias de los estudiantes de intercambio. Las universidades públicas andaluzas son las que más programas de movilidad tienen, pero curiosamente no cuentan con un número importante de estudiantes que cursen sus estudios completos.



UPCT

Plan de inversiones I+D+i

El Rector de la UPCT, Alejandro Díaz Morcillo ha anunciado durante el acto de Santo Tomás de Aquino un nuevo plan de apoyo a la I+D+i 2017-2020 y el desarrollo de la Red de Cátedras. Además, la apertura de oficinas de la UPCT en la India y Colombia, el impulso de la Unidad de Cultura Científica, que ha sido la mejor valorada de España por la Fundación Española de la Ciencia y la Tecnología, junto con la unidad de la Complutense de Madrid; así como iniciativas del Consejo Social para fomentar las vocaciones tecnológicas. Díaz Morcillo también pidió que la idea de universidad pública generadora de profesionales y conocimiento guíe la elaboración de la nueva Ley Regional de Universidades y el Plan de Ciencia que elabora el Gobierno de Murcia.



IACT

30 años de investigación

El Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC/UGR) cumple tres décadas. A lo largo de estos 30 años, se ha abordado tanto la investigación básica en Geociencias como los retos de la sociedad en temas como el cambio climático, el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, crecimiento de cristales, procesos y riesgos geológicos, ingeniería civil o variaciones del nivel del mar. En el centro trabajan unas 120 personas, entre investigadores y técnicos.



ARQUEOLOGÍA UJA

Comienza una nueva campaña en la ciudad de Asuán

Los investigadores de la Universidad de Jaén ya han llegado a la necrópolis de Qubbet el-Hawa, frente a la ciudad de Asuán. Se trata de la novena campaña arqueológica de la UJA en Egipto y el proyecto arqueológico español más importante en ese país. El director del proyecto, el profesor de Egiptología de la UJA Alejandro Jiménez, asegura que "este año somos muy optimistas y esperamos continuar aportando datos relativos a la historia del antiguo Egipto". Para ello, este año los trabajos cuentan con la financiación de un proyecto I+D+i del Ministerio de Economía y Competitividad, que lo convierten en el más importante que desarrolla España en Egipto, según ha asegurado el propio Alejandro Jiménez. Por lo que respecta a los trabajos, durante esta novena campaña arqueológica de la UJA en Egipto se continuará excavando la cámara donde el pasado año se halló la tumba de la madre de dos gobernadores que controlaban la frontera sur de Egipto hace 3.800 años, la dama Sattjeni, que era hija del gobernador Sarenput II, uno de los oficiales más poderosos durante la edad de oro egipcia de la Dinastía XII (1830 a. C.).



ARQUITECTURA

Premio para la UGR y UMA

CUAC Arquitectura, estudio profesional del profesor asociado de la ETS de Arquitectura de Granada **Tomás García Piriz** y del profesor de la Universidad de Málaga **Javier Castellano**, ha sido premiado en el certamen Design Vanguard 2016 como uno de los diez estudios del mundo emergentes con mayor proyección internacional. Architectural Record, la prestigiosa revista con sede en Nueva York (la más antigua de Estados Unidos) promotora de estos premios, hace además un repaso a la trayectoria de CUAC Arquitectura en su reciente edición impresa de diciembre.



RANKING CIENTÍFICO

La UGR, entre las diez mejores

Según el estudio Indicadores **Bibliométricos de la Actividad Científica Española 2005-2014**, publicado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Universidad de Granada se sitúa en los diez centros de investigación de España con más producción científica entre 2005 y 2014. El ranking está encabezado por el CSIC con 78.579 publicaciones, seguido por la U. de Barcelona (45.796), y la U. Autónoma de Barcelona (37.103). Le siguen la Complutense (40.510 publicaciones), la Autónoma de Madrid (29.873), la Politécnica de Cataluña (23.889), la Universitat de Valencia (25.817), la Universidad de Granada (20.965), la U. de Zaragoza (19.365) y la Politécnica de Valencia (18.332).

UJA

Proyecto REMIND y realidad virtual

El grupo de investigación SINBAD2 de la Universidad de Jaén participa en un consorcio formado por 16 socios de diez países cuyo objetivo es crear una red internacional e intersectorial para el desarrollo de tecnologías de recuerdo dirigidas a personas con demencia. El proyecto europeo I+D+i REMIND echó a andar el pasado mes con una jornada en la UJA, en la que participó el director de esta iniciativa europea, Chris Nugent, así como el director del grupo de investigación jienense, Luis Martínez, y la investigadora responsable del proyecto en la UJA, Macarena Espinilla. El proyecto, denominado 'The use of computational techniques to improve compliance to reminders within Smart environments', persigue la creación de una red internacional e intersectorial para facilitar el intercambio de personal para progresar en el desarrollo de tecnologías de recuerdo, dirigidas principalmente a personas con demencia, que se puedan desplegar en entornos de inteligencia ambiental. Por otro lado, el grupo de Informática Gráfica y Geomática de la UJA ha incorporado la realidad virtual en las investigaciones. Es una manera de aprovechar la tecnología de realidad aumentada desarrollada por Microsoft y que presenta en sus gafas HoloLens.



DEPORTES UCAM

2016, año histórico

La Universidad Católica de Murcia cerró un año en el que alcanzó importantes éxitos deportivos en todos los ámbitos: olimpismo, equipos profesionales y federados, deporte universitario e investigación. 'La Universidad del Deporte' es como se conoce a la UCAM en España y en Europa por su apuesta en el ámbito deportivo desde todas sus vertientes. 2016 ha sido el año de la consagración de este sobrenombre. La UCAM fue en Río la segunda universidad del mundo con más medallas, detrás de Stanford con 15 olímpicas y 9 paralímpicas.



BREVES



PATRICIO FRANCO, DIRECTOR DE INDUSTRIALES DE LA UPCT. El profesor del departamento de Ingeniería de Materiales y Fabricación, Patricio Franco, ha sido elegido, nuevo director de la ETSII de la UPCT. Su programa se sustenta en varios ejes entre los cuales destaca una apuesta por la calidad de las titulaciones que imparte la Escuela.

MATEMÁTICAS VIRALES EN YOUTUBE.

Una clase de matemáticas en Youtube del profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) Juan Medina, retransmitida en la plataforma de vídeos concitó más de 4.500 espectadores en directo después de que fuera enlazada en el portal Forocoches. El evento pedagógico se hizo viral e hizo que subieran en 1.500 las suscripciones a su canal, en el que Medina tiene más de 51 millones de visitas a sus vídeos y 135.000 seguidores, y que el hilo de Forocoches tuviera más de 15.000 visitas y 677 mensajes. Síguelo en Lasmatematicas.es.



MURCIA

Destina 5,2 millones para investigación

El patronato de la Fundación Séneca Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (en la foto) aprobó 31 actuaciones y programas que realizará durante 2017 y su presupuesto, de 5,2 millones de euros, un 16,72 por ciento más que el año pasado. El mayor incremento presupuestario se destina a los programas regionales de Talento Investigador, con más de un 45 por ciento, que reciben más de dos millones de euros. Los de Apoyo a la generación de conocimiento científico de excelencia, con más de 1,5 millones de euros, aumentan en un 35 por ciento. Asimismo, la Fundación Séneca pone en marcha el Programa valorización y transferencia del conocimiento y se potencian los de Movilidad investigadora, Cooperación e internacionalización, y Cultura científica e innovadora, además de la actividad del Observatorio de Ciencia y Tecnología, encargado de la elaboración análisis e informes sobre los distintos indicadores de la actividad científica. La consejera de Educación y Universidades, María Isabel Sánchez-Mora, explicó que "para el Gobierno regional la investigación y el conocimiento científico son una prioridad, además están vinculados directamente al sector productivo, para transferir los resultados de I+D+i y consolidar el ecosistema regional del conocimiento". www.fseneca.es



Consejo Interuniversitario

También en Murcia, el Consejo Interuniversitario de la Región dio luz verde al nuevo decreto que iguala las condiciones laborales del personal docente e investigador contratado doctor con el de los funcionarios de carrera. Así, los profesores de la Universidad de Murcia y la Politécnica de Cartagena contratados doctores (334) y los profesores colaboradores (27) percibirán también quinquenios docentes y sexenios de investigación.

ENCUENTROS UJA

Con estudiantes de Secundaria



5.800 estudiantes preuniversitarios de Jaén conocieron los beneficios de estudiar en la UJA. Con estos Encuentros, el campus jiennense "pretende que estos estudiantes tengan un primer contacto con la UJA y puedan conocer de primera mano nuestra oferta formativa en sus distintas disciplinas, que es mucha, nuestras magníficas instalaciones, en este caso las del Campus de Las Lagunillas y con otras visitas que hacemos las de Linares, así como una serie de actividades como nuestra oferta de actividades deportivas, culturales, becas de movilidad, etc", dijo el rector, Juan Gómez.

BECAS

1.000 plazas para movilidad

El Banco Santander ha convocado más de 1.000 becas de movilidad internacional, dotadas con una cuantía que va de los 3.000 a los 5.000 euros. Los alumnos de las universidades españolas que obtengan la beca Santander Grado podrán realizar una estancia de seis meses en universidades de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, México, Perú, Portugal, Puerto Rico y Uruguay. Por su parte, las becas Santander Investigación facilitarán una estancia de 2 meses para profesores e investigadores y de 4 meses para alumnos de doctorado en Iberoamérica. www.becas-santander.com

BREVES

GREENCITIES SE TRASLADA JUNIO.

La Feria Greencities de Málaga, el Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana de referencia del sur del país, ha decidido adelantar la convocatoria de este año a antes del verano. Concretamente se celebrará en el Palacio de Ferias y Congresos de Málaga los días 7 y 8 de junio. El evento, que durante dos días convierte a Málaga en punto de encuentro para la oferta y la demanda municipal en materia de ciudades inteligentes, se enmarcará en la Semana de la Innovación, además de coincidir con la primera edición de Hi!Drone Technology y con el congreso de EBAN (European Business Angel Network).

greencities.málaga.eu

PREMIO PARA LA COLECCIÓN DE CATA DE ACEITE DE LA UJA.

Los utensilios para la cata y degustación del aceite de oliva virgen extra desarrollados por la Universidad de Jaén junto a la empresa Elaia Zait, le han valido a ésta ser reconocida con el

galardón Internacional Excelencias Gourmet 2016, que otorga el Grupo Excelencias y que entregó junto al resto de premios en el marco de la celebración de la Feria



Internacional de Turismo de Madrid (FITUR). Esta colección fue presentada el pasado octubre en el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

60 ESTACIONES DE CARGA

Primera electrolinera de Murcia

La Región de Murcia inauguró un punto de recarga para vehículos eléctricos en una gasolinera convencional. Si bien existe uno similar, éste, ubicado en la Avenida de los Pinos en la capital murciana, dispone de energía eléctrica verde, con origen certificado. En los últimos meses, la Región ha pasado de tener 30 a contar con 60 puntos de recarga de vehículos eléctricos. Estos puntos permiten llenar la batería en tan solo veinte minutos. La directora general de Energía y Actividad Industrial y Minera, Esther Marín, destacó que "en nuestro compromiso por hacer una Región más respetuosa con el medio ambiente, queremos contar con cada vez más puntos de recarga necesarios para efectuar la transición hacia un modelo energético más sostenible".



QUEBRANTAHUESOS

Segunda puesta de huevos

Técnicos de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio han constatado la segunda puesta de la pareja



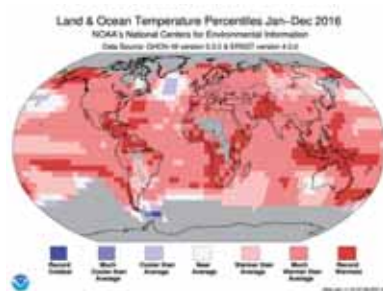
de quebrantahuesos formada por Tono, un macho de 2006, y Blimunda una hembra de 2010, la segunda igualmente que se produce en Andalucía con ejemplares liberados. Esta pareja se formó en 2013 y vuela los cielos del Parque Natural de las Sierra de Cazorla, Segura y las Villas.

CAMBIO CLIMÁTICO

2016, el año más cálido desde 1880

2016 ha sido el año más cálido desde que se tienen registros y encadena una serie de tres años en los que se han batido el récord de temperatura media anual. Según recoge El tiempo.es, todos los meses de 2016 han sido los más cálidos desde que se miden las temperaturas de manera oficial y se incorporan a una base de datos global. Las organizaciones encargadas de estos registros, la NOAA y la NASA, han coincidido en destacar que este año recién acabado ha sido el más cálido desde 1880, con una subida de algo menos de un grado con respecto a la temperatura media del siglo XX. Esta tendencia viene a abundar en el calentamiento global del Planeta y más si se tiene en cuenta que 2014 y 2015 también fueron los años más cálidos desde que se tienen registros. Anteriormente solo se habían registrado dos años consecutivos de récords, en las décadas de los 40, 80 y 90.

Según el director de la NASA, Gavin Schmidt, "cuando uno se detiene a analizar los datos paleo climáticos que te llevan bastantes años atrás respecto al inicio de los registros de temperatura a finales de los 1800, es difícil encontrar un periodo tan cálido como el actual. Quizá habría que hacer marcha atrás por lo menos 125 años".



Anomalías de temperatura en 2016. Las positivas son los colores rojos y las pocas negativas los azules. El balance final, un valor térmico más cálido que todos los demás.

ENERGÍA SOLAR

Murcia, líder en fotovoltaica

Murcia está a la cabeza de España en densidad de potencia fotovoltaica, con 446 MW de potencia instalada por metro cuadrado. Esta fuente de energía se suma al resto de renovables con las que cuenta la Región y que, en su conjunto, producen más de 1.000 GWh de energía eléctrica, equivalente a lo que consume la mitad de los hogares de la Región.

Murcia es un ejemplo en aprovechamiento de energía solar y más de 50 Pymes ya se han creado o reforzado en este sector y otras tantas foráneas se han instalado o han desarrollado intereses e inversiones en Murcia.

El Ejecutivo regional también pretende que Murcia sea pionera en la implantación de banda ancha en sus empresas. Así se lo ha pedido al Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Sesenta polígonos industriales de Murcia concentran el 40% del PIB regional.

MICROALGAS

Base de nuevos súperalimentos

Nace Algae for Healthy World, un consorcio para producir biocompuestos de microalgas con aplicaciones alimentarias. Las siete entidades que lo forman -AINIA, Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC-CIB), Endesa, Mar Cristal Marilum, Neoalgae Micro Seaweeds Products, Novatec y Universidad de Cádiz- han formalizado el inicio del proyecto, cuyo objetivo pasa por desarrollar las herramientas biotecnológicas necesarias para mejorar y optimizar la producción de biomasa de origen marino. Se emplearán en la producción de súperalimentos y se cultivan en centrales eléctricas.



COSENTINO

En busca de la encimera del siglo XXI

La firma Cosentino ha presentado la XI Design Challenge, un concurso internacional para estudiantes de arquitectura y diseño, nacido para promover e impulsar la creatividad y el talento de los estudiantes de diseño y arquitectura de cualquier parte del mundo. El plazo para presentar trabajos está abierto hasta el 7 de junio. cosentinodesignchallenge.org.

Por otra parte, la multinacional líder en la producción y distribución de superficies innovadoras para el mundo de la arquitectura y el diseño, se ha unido a la I edición de Imagine IoT, un programa de creatividad que identifica problemáticas empresariales y sociales, y propone soluciones innovadoras desde el área del Internet of Things. A través de esta colaboración, en los próximos meses se dará a conocer mundialmente cómo será la encimera de cocina del año 2030, o, en otras palabras, cómo será la encimera del futuro.



La top model Cindy Crawford será la imagen de la firma española hasta 2018. La supermodelo actuará como embajadora de la marca y participará en varios eventos promocionales de la firma en Estados Unidos.

SALUD Y MOVILIDAD

¿Cómo van al cole?

La Universidad de Granada ha estudiado los motivos por los que los niños no van más al colegio andando o en bicicleta, y han descubierto que se debe al miedo de los padres al tráfico y a la inseguridad ciudadana.

Este trabajo ha sido realizado por el Departamento de Educación Física y Deportiva de la UGR y en él han participado 779 padres de niños de Educación Primaria (628) y de adolescentes de Educación Secundaria (151), que completaron un cuestionario sobre los hábitos de movilidad a la escuela de sus hijos.



BREVES



QUEMAS PRESCRITAS EN ALMERÍA.

Bosques de Almería han sido el escenario elegido por la Junta para ensayar las quemaduras prescritas, una práctica en la que el fuego se convierte en un aliado para la lucha contra los grandes incendios. Personal del Plan Infoca ensayó el manejo del fuego técnico, otro de los términos con los que se conocen a las quemaduras prescritas, en una pinar público de Siero. En este operativo de entrenamiento han participado tres Grupos Especialistas en Extinción y dos Vehículos contra Incendios, en total, cuarenta componentes del Servicio Operativo de Extinción de Incendios Forestales del Plan Infoca de Almería.

1,38 KILOS DE RESIDUOS AL DÍA.

Cada andaluz genera al día una media de 1,38 kilos de residuos. En total, 4,24 millones de toneladas al año (504 kilos por habitante) de los considerados residuos municipales, según el Informe de Medio Ambiente de Andalucía 2015. De este tipo de residuos, según los últimos datos, se destinaron a recuperación y compostaje el 72,5%, a reciclaje un 6,1% y a vertido controlado el 21,4%. Tras alcanzar la cifra más elevada de producción de residuos en 2008 (606 kg por habitante), la tendencia en los últimos diez años -aunque fluctúa- es ligeramente decreciente, subraya el documento.

Aprueba las líneas maestras de la gestión hasta 2019 y un plan para abrirse a Almería

El Plan Estratégico de la Universidad de Almería ya es una realidad. El documento marca las líneas prioritarias de la gestión del campus almeriense hasta 2019. El Plan Estratégico 2016-2019 recoge los indicadores, objetivos y estrategias que está desarrollando y desarrollará la Institución en los próximos años, en diferentes ámbitos. Incide en la misión de incrementar la satisfacción integral del estudiante, además de la mejora de los niveles de motivación o compromiso del personal y la atracción de talento, tanto de estudiantes como de personal docente e investigador y personal de administración de servicios en el ámbito nacional e internacional.

La innovación y calidad docente e investigadora es la otra línea estratégica del Plan 2016-2019. Se trata de buscar la excelencia en la calidad docente del profesorado, centrar los esfuerzos docentes e investigadores en la transferencia de conocimiento, mejorar la investigación básica y aplicada, adaptar las infraestructuras y campus de la UAL a las necesidades de la comunidad universitaria, mejorar la organización y coordinación de los servicios generales y aumentar la presencia de la UAL en los Parques y Centros Tecnológicos.

El Pleno del último Consejo Social de la UAL aprobó a finales de diciembre su Plan de Actuaciones 2017. Uno de los objetivos marcados es la intensificación de los vínculos del campus con la ciudad de Almería y la provincia. Además, también tiene previsto fomentar iniciativas para la inserción laboral de los egresados. Estos objetivos serán desarrollados a través de 20 acciones de proyección social, de índole académica, y de índole económica.



UAL-JUNTA

Acuerdo de colaboración en servicios sociales

La consejera de Igualdad y Políticas Sociales, María José Sánchez Rubio, y el rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, firmaron la renovación del convenio de ambas entidades en materia de servicios sociales. El Protocolo General de Colaboración se va a



desarrollar en diversas áreas y tendrá una atención especial a los servicios sociales. Tras la firma, la consejera explicó que esta colaboración permitirá llevar a cabo diversas iniciativas y actuaciones en distintas áreas, priorizándose la relativa a los servicios sociales. Así, entre otras actuaciones, el protocolo prevé la cesión de plazas residenciales en colegios mayores y residencias universitarias para colectivos "que requieren de una atención especial por diversas circunstancias". Es el caso de los jóvenes participantes en el Programa de Mayoría de Edad de la Junta de Andalucía, tras haber sido tutelados por la administración autonómica hasta su mayoría de edad; las personas con discapacidad y las víctimas de violencia de género así como sus hijas e hijos.

TURISMO

Prácticas en Hoteles Playa Senator

La Universidad de Almería apuesta por la revitalización del tejido empresarial y prueba de ello es su reciente reunión con el grupo hotelero Playa Senator Hoteles del que nacieron una serie de compromisos para mejorar la formación prácticas de estudiantes del Grado en Turismo. Una delegación de la UAL encabezada por el rector, Carmelo Rodríguez, visitó las instalaciones del grupo hotelero almeriense. Desde el grupo hotelero almeriense se valora muy positivamente la visita de la UAL "es muy importante este acercamiento entre Universidad y empresariado para mejorar y avanzar hacia la profesionalización de nuestros jóvenes. Fruto de esa reunión, la UAL contará con Playa Senator Hoteles para la inclusión de tres becas D-UAL que comienzan este mes.

PATRÓN DE DERECHO

Violencia familiar, el delito que más se da en menores

El juez decano de Almería, Luis Columna fue el encargado de impartir la Lección Inaugural en el día del patrón de la Facultad de Derecho de la Universidad de Almería, destacando en su intervención que "los delitos cometidos por menores en la provincia son principalmente



violencia en el ámbito familiar y agresiones". Columna Herrera abordó la situación en la provincia de Almería asegurando que "en 1990, la mayoría de los delitos cometidos por menores eran contra la propiedad como hurtos, robos con fuerza en vehículos, y con violencia, 'el conocido tirón'. También había algún delito de lesiones. Ahora, según las últimas estadísticas de 2016, la mayoría de los delitos son agresiones entre ellos, como acoso escolar, de violencia en el ámbito familiar, con agresiones a los progenitores, y delitos contra la propiedad". En la celebración del Patrón de Derecho también hubo lugar para la lectura de la memoria de actividades del curso pasado y reconocer a los estudiantes con mejor expediente y profesores.

DEPORTE

CARLOS COLOMA, EJEMPLO DE SUPERACIÓN.

El ciclista y medalla de bronce en Río, Carlos Coloma, ha repasado su trayectoria en la Universidad de Almería. El biker anunció que el objetivo principal de la temporada será ganar el campeonato del mundo en Australia y repetir la hazaña de José Antonio Hermida en 2010, el único ciclista de montaña español que ha vestido el maillot arcoiris. En el encuentro ofreció una charla-coloquio, con el objetivo de acercar el mundo del deporte de alto nivel a todos los estudiantes y en particular a los de Ciencias del Deporte.



ECONOMÍA Y FÍSICA

Analizan las fluctuaciones dólar-euro

¿Qué relación hay entre las fluctuaciones de la cotización del dólar y del euro, y de los sistemas de partículas coloidales? Esto es lo que han hecho investigadores de la Universidad de Almería con la publicación de un artículo en Physical Review Letters, la revista más prestigiosa de física de acuerdo con Journal Citation Reports. El trabajo de investigación es resultado de la colaboración multidisciplinar entre miembros los departamentos de Física Aplicada, de Matemáticas y el de Economía y Empresa de la UAL.



TICs Y AGRICULTURA

El internet de las cosas aplicado a los invernaderos

La Cátedra COEXPHAL-UAL, la Universidad de Almería y COEXPHAL se han unido de forma estratégica para un nuevo proyecto piloto, al que la Comisión Europea ha concedido treinta millones de euros, dentro de la convocatoria de Proyectos de Gran Escala H2020 – Internet of Food and Farms (El internet de los Alimentos y las Explotaciones Agrícolas). Esta subvención es parte de las prestigiosas acciones sobre innovación y se basan en el programa FIWARE del Proyecto de la Unión Europea SmartAgriFood. Este proyecto IOF2020 comenzó a desarrollarse el 1 de enero de 2017 y durará cuatro años.

El proyecto está liderado por la Universidad de Wageningen de Holanda, mundialmente reconocida como una de las más prestigiosas universidades en el ámbito agrícola. De los 71 socios de 16 países que componen el consorcio, la Universidad de Almería y la Cátedra COEXPHAL juegan un importante papel liderando uno de los cinco paquetes de ensayos (Trials), repartidos entre los diferentes sectores agrícolas incluidos en el proyecto, siendo la responsable de cuatro casos de estudio sobre hortalizas.



Investigadores de la Cátedra de Coexphal.

INTERNACIONAL

Prácticas 'agrícolas' en la UAL



Un grupo de estudiantes mexicanos realizan prácticas en la Universidad de Almería durante varios meses, para conocer los últimos desarrollos en tecnología de invernaderos. La mayoría de ellos proceden de la Universidad Autónoma Chapingo y han elegido a la UAL para realizar las prácticas pre-profesionales y concluir sus estudios universitarios. Durante su estancia en Almería conocerán los últimos desarrollos en tecnología de invernaderos para poder aplicarlos en el futuro en su país.

TRABAJO SOCIAL

Conocer a los sin techo

Medio centenar de voluntarios realizó una breve encuesta a las personas sin techo en las calles de la ciudad y en la Casa Municipal de Acogida dentro de un proyecto de investigación promovido por la Consejería de Igualdad y Políticas Sociales.

Este estudio se enmarca en el programa 'Conocer para Actuar' es una campaña de encuentro con las personas sin hogar que duermen en la calle de las capitales andaluzas. El objetivo es saber cuántas son y en qué situación están para tratar de darles una respuesta adecuada.



SELECTIVIDAD

Así será la nueva prueba de junio

La Universidad de Almería celebró una reunión informativa para IES a la que acudieron 130 personas, entre ellos 60 directores institutos de la provincia de Almería, y en la que presentó el nuevo plan de acceso a la Universidad. Las pruebas de Selectividad se van a efectuar el 12, 13 y 14 de junio y el 12, 13 y 14 de septiembre. Tendrán por objeto las asignaturas troncales generales de bloque: Lengua Castellana y Literatura II, Primera Lengua Extranjera II e Historia de España y la materia troncal general de modalidad cursada. Las modificaciones son pocas, salvo adaptarla a las asignaturas de la LOMCE.



DIVULGACIÓN

Campus científicos de verano

Los Campus Científicos de Verano de la Universidad de Almería acercarán a estudiantes el mundo de la ciencia, a través de cuatro proyectos sobre astronomía, agronomía y biotecnología, cambio climático y drones. La propuesta realizada por el Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario ceiA3, liderada por la Universidad de Almería a través del Centro de Investigación CIAIMBITAL, ha sido seleccionada por el Ministerio como sede del Programa.



PSICOLOGÍA

Ciencia y convivencia por el patrón



La Facultad de Psicología celebra la festividad de su patrón con un calendario de actividades en las que hay cabida para la ciencia, el homenaje a alumnos y profesores, exposición de pósteres, taller de habilidades terapéuticas, actividades deportivas, jornadas de convivencia, y hasta el concurso gastronómico Psicochef. El programa se desarrollará del 20 al 23 de febrero, y entre otros invitados contará con **Juan Enrique Soto**, Inspector Jefe el Cuerpo Nacional de Policía.

BREVES

HUERTOS ECOLÓGICOS Y SOCIOEDUCATIVOS EN EL CAMPUS

La Universidad de Almería ha inaugurado sus huertos ecológicos y socioeducativos. Tendrán un doble uso. Por un lado, terapéutico y de ellos se beneficiarán pacientes de daño cerebral que son atendidos en la UAL; además, servirán para formar en valores medioambientales a alumnos de Preescolar de la provincia de Almería. Está demostrado que éstos tienen múltiples beneficios: mejoran la calidad de vida, las relaciones intergeneracionales, la alimentación saludable y la salud física y psicológica. Además, desde el punto de vista educativo, económico y del empleo, mejoran la renta familiar de numerosas familias, propiciando el ahorro y el consumo de productos locales.



ARTE CON MATERIAL RECICLADO PARA REFLEXIONAR.

Cada día tiramos a la basura cientos de toneladas de objetos que podrían tener otro uso. Para llamar la atención de esta realidad, alumnos de tercer curso del Grado en Educación Primaria con la exposición Reciclar con Arte. La muestra estuvo compuesta por 250 obras realizadas todas ellas con materiales reciclados.



VIERNES CIENTÍFICOS

Ciencias Experimentales de la UAL se vuelca con la divulgación

La Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería ha llevado la ciencia a sus estudiantes y al resto de la comunidad universitaria a través de las conferencias del programa Viernes Científicos. El pasado mes de diciembre contó con dos citas en las que se contó con investigadores de primer nivel como **Eva López Rituerto**, que habló sobre las aplicaciones de la espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear en el campo de la enología; y **Evamarie Hey-Hawkins**, que introdujo a los participantes en esta cita en el mundo de los carbonaros, compuestos tipo "clúster" formados por átomos de boro, carbono e hidrógeno, y que pueden usarse en medicina, en concreto en terapia de captura de neutrones con boro (BNCT, Boron neutron capture therapy) o como farmacóforos. Los Viernes Científicos es una iniciativa de la Facultad de Ciencias Experimentales, que nace con la intención de divulgar diferentes aspectos de la ciencia y acercarlos de forma amena a un público lo más amplio posible.

La actividad continuará este 2017 con cuatro nuevas citas, previstas para los días 10 y 31 de marzo, 28 de abril y 26 de mayo, aunque la temática y los ponentes están todavía por cerrar.



Eva López Rituerto.

QUÍMICA

Encuentro NoMorFilm

Un proyecto sobre la mejora de la producción de biodiésel con microalgas fue el ganador del II Concurso NoMorFilm, en el que participaron



estudiantes de Bachillerato de toda la provincia. El trabajo fue presentado por **José Antonio Moreno Quesada**, del IES Azcona; también resultó con mención el proyecto CRISPR, presentado por estudiantes del IES La Mojenera. El concurso forma parte de las actividades de difusión del proyecto europeo NoMorFilm Nuevas Biomoléculas Marinas contra Biofilms. Aplicaciones a Dispositivos Médicos, dirigido en la Facultad de Ciencias Experimentales por el catedrático de Química Orgánica, **Fernando López Ortiz**.

IMAGINARY

Una exposición de arte y matemáticas que atrae a 6.000 visitantes



Una ventana abierta al arte y las matemáticas a la que se han asomado miles de personas. La exposición Imaginary. Matemáticas y Arte en Almería ha sido un éxito de público. Esta muestra, instalada en el Museo de Almería y que se ha podido ver hasta el 3 de este mes, ha acercado el mundo de las matemáticas al gran público. Y lo ha hecho de una manera diferente y divertida, a través de un conjunto de obras acompañadas por su expresión matemática. Una parte destacada de la muestra ha sido la participación de los estudiantes que la han visitado. Ésta, además, se ha realizado a través del concurso Surfer-CaixaBank, dirigido a estudiantes de institutos, que han elaborado una composición usando el programa Surfer, descargado desde ual.es/eventos/imaginary. Con él han creado formas a partir de fórmulas matemáticas, y se han establecido premios de 300, 200 y 100 euros para los tres primeros, y tres accesits. A partir de marzo se darán a conocer a los diez premiados, a través de la web de Imaginary. La exposición ha sido visitada por unas 6.000 personas, entre ellos, estudiantes de 23 centros de Secundaria de la provincia.

PUBLICACIÓN



UN ALUMNO DEL IES ALBORÁN GANA EL PREMIO DEL BOLETÍN MATEMÁTICO.

Ricardo Ruiz Fernández de Alba, ha sido el alumno de 2º de Bachillerato del IES Alborán que ha resuelto un problema matemático cuyo objetivo era encontrar todos los conjuntos de números naturales que sumasen 91. Eso le ha merecido ser ganador del Concurso de Problemas del Boletín de la Titulación de Matemáticas, que organiza cada año el grado de Matemáticas de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería. El pasado mes se publicó una nueva entrega de esta publicación, en la que expertos y estudiantes de Matemáticas abordan aspectos curiosos relacionados con esta ciencia. En el número 2 del volumen X se habla de la visita a Almería de Zoel García, el primer matemático español ponente en el ICM de Zurich, en 1987; también se habla del uso de las matemáticas en el estudio de la Tierra sólida; de la presencia de esta ciencia en las canciones; así como de las cifras presentes en las presas. Además, entrevista con Sabrina Maldonado, de la empresa francesa Shift Technology. boletinmatematico.ual.es.

OLIMPIADA MATEMÁTICA



Tres alumnos del SEK Alborán, a la fase final nacional

Adrián Doña Mateo, **Daniel Plaza Herrera** y **David Pérez Peralta**, alumnos del centro educativo SEK Alborán, han logrado clasificarse en la LIII edición de la Olimpiada Matemática Española, cuya fase local tuvo lugar a principios de enero, en la Universidad de Almería. Su ingenio y creatividad a la hora de resolver problemas matemáticos propuestos ha sido determinante para conseguir el pasaporte directo a la fase nacional, prevista para la semana del 23 al 26 de marzo en la localidad de Alcalá de Henares.

Los almerienses viajarán a Madrid junto al resto de la delegación andaluza compuesta por doce alumnos de los ocho distritos universitarios. Los mejores clasificados han recibido, además, un diploma acreditativo y una cuota anual de socio-estudiante, que les da derecho, entre otros beneficios, a recibir la revista 'La Gaceta' de la Real Sociedad Matemática Española durante un año. La fase local de la Olimpiada Matemática se llevó a cabo a principios de enero en la Universidad de Almería, y contó con la participación de un centenar de estudiantes de centros de Secundaria de las provincias de Almería.

XIII Semana de la **PSICOLOGÍA** Psicología Jurídica y Forense

Actos de Celebración del Patrón de Psicología "Juan Huarte de San Juan"
del 20 al 23 de febrero

20 de Febrero

9 - 21 h **Exposición permanente de Posters:** asignatura Aplicaciones de la Evaluación y el Diagnóstico Psicológico. Hall del Edificio de Ciencias de la Salud. Hasta el 23 de febrero.

10,30-12,30 h Taller de **Habilidades Terapéuticas.** Impartido por el profesor José Manuel García Montes. Imprescindible inscripción previa. Aula 1.5 Aulario IV.

12,30 h Deporte: **Partido de voleibol profesor@s vs. alumn@s.**

16,30 h **Marcha Saludable** desde la Universidad hasta el Parque de las Almadrabillas.

21 de Febrero

10 h **Entrega de premios** a alumn@s, profesorado, tutor@s profesionales, entidades y decano saliente. Auditorio de la UAL.

11:30 h Conferencia **El análisis de conducta como herramienta de investigación policial.** Impartida por Juan Enrique Soto Castro, doctor en Psicología, Inspector Jefe del Cuerpo Nacional de Policía y Jefe de la Sección de Análisis de la Conducta de la Unidad de Inteligencia Criminal. Auditorio de la UAL.

22 de Febrero

10 h **Taller de intervención en situaciones de emergencia, crisis y catástrofes.** Impartido por María Esther Paredes Sevilla, coordinadora de la Sección de Psicología de la Intervención en Catástrofes del COPAO. Imprescindible inscripción previa. Aula 11 Aulario III.

12:30 h **PsicoChef.** Concurso gastronómico. Sala de Juntas Edificio A.

23 de Febrero

10,30 h **Mesa redonda profesinal Psicología Jurídica y Forense.** Moderan la mesa Juan García García y Flor Zaldívar Basurto. Aula Magna Edificio C.

12:30 h **Concurso de Fotografía XIII Semana de la Psicología.** Aula Magna Edificio C.

Organiza:
Facultad de Psicología

Inscripciones:
www.ual.es/psicologia



FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Ctra. de Sacramento s/n
La Cañada de San Urbano (Almería)
950 01 56 34 www.ual.es/psicologia
UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

INVESTIGACIÓN

60 millones para contratos pre y posdoctorales

La Junta de Andalucía pondrá a disposición de las diez universidades públicas andaluzas más de 60 millones de euros para contratos pre y posdoctorales, personas que se sumarán a los cerca de 1.000 contratados como ayudantes doctor en los últimos años, según ha adelantado el consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez de Arellano, en Cádiz. Para el Consejero es crucial contar con una comunidad científica sólida y de futuro, "hay que dar la oportunidad a estos nuevos doctores, a nuestras mejores mentes, de poner su talento y su capacidad al servicio de la sociedad". Y destacó la importancia del relevo generacional en el ámbito científico.

Para ello, "debemos seguir insistiendo desde el marco del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020) y por todas las vías que tengamos a nuestro alcance para que la carrera científica sea posible, para que el talento se forme y permanezca en nuestra comunidad y lo haga con un empleo de calidad", enfatizó Ramírez de Arellano. Además, el consejero ha destacado la importancia de seguir incorporando a los investigadores al tejido productivo, "donde estos profesionales aportan cultura innovadora a las empresas para hacerlas más competitivas".



Ramírez de Arellano presentó el pasado mes en Jaén la iniciativa Paraninfo, que permitirá debatir en este campus hasta septiembre sobre temas como la investigación, transferencia, universidad saludable, sostenibilidad, oferta formativa y demandas sociales, entre otros.

PATENTES

Andalucía lidera por primera vez el ranking nacional

Andalucía ha cerrado el año 2016 con un 14,48% más de solicitudes de patentes que en 2015 -un total de 506- y ha liderado por primera vez el ranking de comunidades autónomas, seguida por Madrid, con 457, y Cataluña, con 453, según los datos adelantados por la



Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), que ha cifrado la subida de protección de invenciones a nivel nacional en un 0,9%. Además, se han solicitado en Andalucía 8.450 nuevas solicitudes de marcas y nombres comerciales, lo que supone un crecimiento del 3,2% respecto el año anterior, detrás de Madrid y Cataluña con 13.609 y 10.200 respectivamente. En materia de protección mediante la figura del Diseño Industrial, en Andalucía se han presentado 206 solicitudes, número moderadamente inferior al solicitado en el 2015. La Agencia IDEA brinda a las pymes un conjunto de servicios avanzados orientados a que las empresas ganen en competitividad mediante los instrumentos que ofrece la protección de la innovación, es decir, asesoramiento y gestión de títulos de propiedad industrial.

DESTINO INTELIGENTE

Andalucía incorpora las TICs para su estrategia turística

El consejero de Turismo y Deporte, Francisco Javier Fernández, presentó la nueva Estrategia Digital que se va a aplicar hasta 2018 con el objetivo de convertir a Andalucía en un Destino Turístico Inteligente. Como primeras actuaciones, la iniciativa incluye la transformación del portal de información www.andalucia.org en una plataforma de servicios y la creación de una aplicación para dispositivos móviles.

En el marco de Fitur, Fernández recordó que el turismo es "una actividad viva, en constante cambio y en la que influyen múltiples factores, internos y externos, que obligan a los distintos destinos a dotar a sus estrategias de un fuerte componente innovador que garantice su competitividad y sostenibilidad". "Esta característica -precisó- nos demanda una gran capacidad de adaptación y transformación". El consejero apuntó que "somos plenamente conscientes de que debemos seguir reinventándonos" porque Andalucía "nunca se conforma ni se acomoda, sino que está en continua evolución para seguir creciendo".



AYUDAS I+D+i

Trámites de justificación más sencillos y simplificados

La Consejería de Economía y Conocimiento ha hecho pública una orden que simplifica los trámites de justificación de las ayudas concedidas en materia de I+D+i. Esta medida beneficia a las convocatorias posteriores al año 2010, cuyo plazo de justificación final no ha vencido, y supondría reducir en un año el tiempo que lleva la gestión justificativa de estos incentivos por parte de funcionarios públicos. La principal novedad que introduce la orden es la justificación con informe de auditor. Esta modalidad evita que la entidad beneficiaria de la ayuda tenga que remitir a la Administración andaluza un duplicado del expediente justificativo del proyecto, que esta debe posteriormente examinar y validar. Algo que generará un ahorro de cerca de un millón de documentos en las convocatorias aún activas, a lo que se sumaría lo relacionado con medios técnicos y humanos. En su lugar, un auditor de cuentas revisa in situ la documentación y emite un informe que, finalmente, es entregado en la Consejería de Economía y Conocimiento como justificación del incentivo.

Para garantizar el buen uso de los fondos y la transparencia, esta fórmula se acompaña de otros mecanismos de control complementarios. Esta medida es de especial relevancia, dado que la norma andaluza de Hacienda Pública impide efectuar pagos en el caso de existir justificaciones pendientes con cargo al mismo programa presupuestario.

MATRÍCULA iCAT

Más de 4.500 personas en FP

La Consejería de Educación ha puesto en marcha este curso 2016/17 un sistema de identificación telemática llamado clave iCat que permite realizar todos los trámites del proceso de escolarización a través de internet. El nuevo sistema ha sido implantado por primera vez en la escolarización de los Ciclos Formativos de FP, donde un total de 4.514 personas lo han utilizado para realizar todos los trámites de escolarización de estas enseñanzas. Este nuevo sistema se basa en el uso de una contraseña que puede proporcionar cualquier centro educativo público de Andalucía y que es comunicada mediante SMS al número de teléfono móvil indicado por la persona que lo solicita. De esta manera, el solicitante puede realizar con esta clave todos los trámites de escolarización: solicitud, alegaciones, reserva de matrícula o matrícula.

ENERGÍA SOSTENIBLE

Arranca un plan de incentivos que creará 23.500 empleos

El consejero de Empleo, Empresa y Comercio, José Sánchez Maldonado, presentó en Sevilla el nuevo Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía, que prevé la creación de 23.500 nuevos empleos hasta 2020, acto enmarcado en unas jornadas en las que han participado alrededor de 700 empresarios.

El programa ha nacido "fruto del consenso y la colaboración entre la Junta de Andalucía y más de 100 entidades que engloban a los principales agentes del sector". Y "Su prioridad es concentrar los esfuerzos, tanto económicos como institucionales, en aquellos ámbitos con mayor capacidad para generar empleo y riqueza en Andalucía, aprovechando así las oportunidades ligadas a nuestras áreas de especialización", subrayó el titular de Empleo.

El objetivo del Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía es fomentar las inversiones de ahorro, eficiencia energética y energías renovables que permitan aprovechar las numerosas oportunidades de mejora energética en los edificios, la industria o las ciudades. De estas medidas pueden beneficiarse todos los municipios aunque aquéllos de menos de 20.000 habitantes contarán con incentivos superiores, de entre el 60% y el 85%.



SANIDAD PÚBLICA

Estimula la riqueza y la cohesión



Los consejeros de Salud, Aquilino Alonso, y de Empleo, Empresa y Comercio, José Sánchez Maldonado, han defendido que la sanidad pública andaluza contribuye a estimular la riqueza y la cohesión social. Así lo expresaron durante su participación en el desayuno informativo que, bajo el lema 'Un sistema de salud sostenible, innovador, equitativo y accesible', ha organizado la Cátedra de Economía de la Salud y Uso Racional del Medicamento, en el Rectorado de la Universidad de Málaga. El consejero de Salud afirmó que el sistema sanitario público de Andalucía constituye un gran valor social y económico. Destacó que, en Andalucía, el valor añadido del sector sanitario público es superior al promedio de la economía regional, lo que se traduce en que, por cada euro invertido en sanidad pública, se generan 0,84 de valor añadido en el conjunto de la economía andaluza. Este valor se obtiene gracias a la elevada cualificación, a la intensidad del conocimiento que se utiliza y genera, así como al elevado grado de tecnología que se emplea en el sector sanitario público, ha afirmado el consejero. Además, resaltó que los sistemas sanitarios públicos protegen financieramente a las familias ante la enfermedad.

AGENCIA IDEA

16 millones en ayudas

El Consejo de Gobierno ha aprobado una transferencia de 16,03 millones de euros a la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA) para financiar programas de ayudas a proyectos empresariales puestos en marcha este año con cargo a la Subvención Global de Andalucía 2014-2020, del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder). La Ley de Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para 2016 establece, como una de las formas de financiación de las agencias públicas empresariales, las transferencias con asignación nominativa, que únicamente se financiarán con fondos europeos u otras aportaciones finalistas. La cantidad aprobada se destina fundamentalmente a respaldar inversiones de investigación, desarrollo industrial y tecnológico, I+D+i, infraestructuras energéticas, mejora de la competitividad de las pymes y asistencias técnicas.

CULTURA EMPRENDEDORA

Nueva escuela virtual para docentes

La Consejería de Economía y Conocimiento y la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) ponen en marcha la Escuela Virtual de Cultura Emprendedora, una iniciativa destinada a formar en emprendimiento a docentes de Educación Primaria, Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional del sistema educativo público andaluz, con el objetivo de convertir el espíritu emprendedor, la innovación y la creatividad en los pilares básicos de la educación de los estudiantes. Esta iniciativa pretende así potenciar la implicación activa del personal docente en la transmisión de valores y competencias emprendedoras al alumnado.

EMPENDIMIENTO

Listo el anteproyecto de ley

El consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez de Arellano, ha presentado en el Consejo Económico y Social de Andalucía el anteproyecto de la Ley Andaluza de Fomento del Emprendimiento, donde ha solicitado dictamen sobre la norma para poder iniciar su trámite parlamentario. El anteproyecto de la Ley Andaluza de Fomento del Emprendimiento, aprobado por el Consejo de Gobierno el pasado 23 de marzo de 2016, garantiza el derecho de las personas a poder emprender en igualdad de oportunidades, otorgando al emprendimiento la misma consideración que a otros derechos ya conquistados como la sanidad, la educación y la dependencia. El fomento de las vocaciones, la competitividad y la innovación, sus objetivos principales.



BREVES

NUEVAS HERRAMIENTAS WEB PARA EMPRENDEDORES Y EMPRESAS

Andalucía Emprende, dependiente de la Consejería de Economía y Conocimiento, ha puesto en marcha cuatro nuevas herramientas de gestión empresarial. Concretamente, la nueva herramienta '**Manual sobre digitalización de empresas**', es una guía de utilidad para las empresas tradicionales que quieran actualizar digitalmente su negocio. '**Motores de Crecimiento**' constituye un documento explicativo sobre los sistemas existentes que impulsan el crecimiento de 'startup' y sus características más importantes. '**Valoración Tamaños de Mercado**' es una herramienta que ayuda a medir la dimensión del mercado en el que se encuentra una empresa. '**Segmentación de mercados**' supone un instrumento que permite conocer a qué segmento va dirigido un producto o servicio, encontrar y conocer a un cliente, aprovechar mejor los recursos disponibles y reducir riesgos. www.andaluciaemprende.es/herramientas-de-gestion/

ABRE LA ESCUELA DE GOLF DE ALMERÍA.

El consejero de Turismo y Deporte, Francisco Javier Fernández, inauguró en Almería la nueva Escuela de Golf de El Toyo, una instalación que complementará la oferta deportiva y formativa de su entorno y que fomentará tanto el deporte base como la accesibilidad de esta disciplina a la mayor parte de la población con unos precios asequibles.





UAL, abierta al mundo

El Vicerrectorado de Internacionalización ofrece 16 programas de movilidad. La mitad son para alumnos, y el más popular es el Erasmus. El objetivo, hacer de la UAL un campus internacional. Por A. F. Cerdera.

Quando se pasea por el campus de la Universidad de Almería se ve un gran variedad de colores. No se trata de los que plasmaron los artistas del movimiento Indaliano en sus cuadros, sino del que dan los alumnos e investigadores internacionales que han elegido Almería como destino. Cada año, el Campus de la Cañada recibe a un millar de personas de hasta una treintena nacionalidades diferentes, una cifra muy destacada para una universidad de su tamaño, que ha visto en la internacionalización una de las mejores fórmulas para crecer y hacerse grande.

Los diferentes programas de movilidad dirigidos a alumnos, a personal docente e investigador (PDI), y a personal de administración y servicios (PAS) están permitiendo a los estudiantes de Almería adquirir una visión global del mundo, comprender que el mundo entero les pertenece y que la fronteras solamente existen en los mapas.

La almeriense es una de esas universidades jóvenes y pequeñas que están apostando fuertemente por traspasar sus fronteras. Es una vocación que se fomenta desde el Vicerrectorado de Internacionalización, al frente del cual está Julián Cuevas, una persona con una idea clara de lo importante que es para un campus convertirse en punto de atracción del talento de todo el mundo. Y su trabajo al frente del Vicerrectorado va en esa

línea, en la de conseguir que la Universidad de Almería se convierta en un referente internacional en sus áreas de especialización, relacionadas indispensablemente con el entorno productivo en el que el campus está inserto. El Vicerrectorado de Internacionalización trabaja, al mismo tiempo, para brindar la oportunidad a estudiantes almerienses de formarse en universidades de todo el mundo a través de las diferentes acciones de movilidad que ofrece. Sin duda alguna, el más conocido es el programa Erasmus y también el que mayor número de alumnos involucra. Pero no es el único, ya que la Universidad de Almería trabaja en ofrecer a toda su comunidad convenios de intercambio de alumnos con universidades de regiones tan remotas como el extremo oriente, los Balcanes o las antiguas repúblicas soviéticas, éstas últimas, con Ucrania como referente, una de las últimas líneas de interés del Vicerrectorado para los estudiantes de la Universidad de Almería. La oferta de Erasmus, sin duda, es la más abultada, con más de un millar de plazas posibles. Y se puede señalar que hasta ahora la oferta de destinos es superior a la demanda de los estudiantes de Almería, al menos a la de aquellos que han decidido salir fuera a través de este programa, que siempre lo han hecho con beca. Desde hace unos años, el Erasmus se ha abierto a otras regiones del

mundo más allá de los países de la Unión Europea, y permite experiencias de movilidad inolvidables. Conectan a los estudiantes con zonas emergentes del mundo, que en los próximos años van a marcar el destino de la economía global. Del mismo modo, el programa Erasmus se ha enriquecido con un programa de prácticas en empresas, en las que los estudiantes conocen otros entornos laborales y comprenden mejor el entorno económico y social del país de destino.

En total, el Vicerrectorado de Internacionalización desarrolla a lo largo del año un total de 16 programas de movilidad, de los que ocho son para alumnos; cuatro, para PAS; y otros cuatro, dirigidos al PDI. En la actualidad está abierta la convocatoria de ANUIES - UALMUNDO - PIMA hasta el 27 de este mes. Se trata de programas de movilidad para el intercambio de estudiantes con universidades de países iberoamericanos, Asia y Europa oriental, y para los que hay una serie de becas que van desde 1.225 a 2.000 euros, en función del destino.

La movilidad internacional es importante, pero para que ésta sea una realidad, la Universidad de Almería tiene que ser atractiva a universidades de todo el mundo. Para ello, ofrece un volumen cercano a los 420 créditos impartidos en un segundo idioma, fundamentalmente inglés. Se trata de un número importante, pero no suficiente, según piensa el Vicerrector de Internacionalización. Por este motivo, desde su Área se ha impulsado un Plan de Plurilingüismo, dirigido a promover la docencia en segundo idioma, en el que

se incluyen una serie de incentivos para los profesores que se atreven a dar el paso de impartir su asignatura en otro idioma.

La estrategia del Vicerrectorado de abrir nuevas líneas de colaboración con universidades de Asia necesita de un aumento del número de asignaturas impartidas en inglés, especialmente en áreas técnicas, ya que muchos de esos estudiantes lo son de carreras del ámbito de la Ingeniería. De ahí que el Vicerrector lance la invitación a la Escuela Superior de Ingeniería y a otras Facultades de la UAL a incrementar el número de materias que se cursan en segundo idioma.

Otras de las aportaciones del Vicerrectorado dirigido por Julián Cuevas ha sido el Reglamento de Movilidad Internacional, un documento aprobado recientemente y que hasta ahora no existía en la Universidad de Almería. Con él se regula todo lo relacionado con la movilidad de estudiantes, y entra en aspectos como los contratos de estudios, en cuyo diseño se le ha dado más papel al trabajo de los diferentes centros; y en los derechos y deberes de los alumnos.

Hasta ahora, explica el Vicerrector, estos aspectos se estaban cubriendo a través de las diferentes convocatorias, en las que se establecían las condiciones por las que se desarrollaba la movilidad, ahora se recogen en gran medida en un Reglamento general.

El Servicio de Relaciones Internacionales, en colaboración con el Servicio de Informática de la UAL, ultiman el desarrollo de la aplicación Umove, una herramienta para la gestión de la movilidad. Es una herramienta propia, para la realización de todos los trámites administrativos necesarios en un movilidad, muy útil para los coordinadores de alumnos y que facilita la firma de los contratos de estudios.

Esta herramienta ha suscitado el interés de las universidades de Huelva, Jaén y Politécnica de Cartagena, con las que se está a punto de cerrar un convenio para que éstas puedan incorporar esta aplicación a sus sistemas. Y hay otras cuatro más interesadas en integrarlo en sus sistemas de administración.

Desde el Vicerrectorado de Internacionalización se tiene muy en cuenta la Cooperación Internacional, de ahí que se pretenda desarrollar un plan propio este mismo año, gracias al cual desde la Universidad de Almería se desarrollarán programas en zonas como América Latina y África, que beneficiarán a las comunidades locales.

Además también está en la agenda la apertura de la Oficina de Bienvenida (el Welcome Center), dirigida a los visitantes internacionales de la UAL y que se convertirá en el punto de recepción de los visitantes extranjeros donde se les facilitará todo lo que necesiten para su estancia en el campus almeriense, una universidad abierta al mundo. ■

Julián Cuevas: Vicerrector de Internacionalización de la UAL.

“Mi duda es por qué hay un 80% de estudiantes que no quiere ser Erasmus”

¿Con qué objetivos llegó al vicerrectorado?

Llegué con el objetivo general muy claro de contribuir a la internacionalización de la UAL. Es un objetivo muy amplio que se pone de manifiesto a través de diferentes acciones que se programan con carácter anual. Como objetivo es hacer de la UAL, que tiene un tamaño reducido, un entorno internacional. Esta universidad, por su tamaño, necesariamente tiene que ir a una especialización. Está claro que no podemos competir con universidades de gran tamaño en determinados números. Esa especialización conlleva la necesidad de atraer gente experta en determinados campos y, al mismo tiempo, ser capaz de generar talento en esos ámbitos, y eso se consigue a través de la internacionalización.

¿Contribuye la internacionalización al progreso de los sectores estratégicos?

La UAL tiene un compromiso con la sociedad: responder a las necesidades básicas del contexto económico en el que nos movemos y éste está bastante claro. Un componente agrícola notable, que ha resistido muy bien los embates de la crisis; la piedra, que ha tenido una dificultad, pero es compromiso de este equipo de gobierno de trabajar por él; y hay un componente de medio ambiente y turismo sostenible. Y como digo, todos ellos se encuentran recogidos en el Plan Estratégico de la Universidad, cuya redacción está próxima a terminar.

¿A través de qué acciones específicas se mejora la internacionalización de la UAL?

Una de las herramientas básicas es la movilidad. La de estudiantes es muy conocida, sobre todo por el programa Erasmus. Pero también es muy importante la movilidad de personal de administración y servicios, para que ejerzan sus funciones del modo más eficiente ante visitantes extranjeros; y también del personal docente e investigador. El propio programa Erasmus también tiene fondos para PAS y PDI. La movilidad en sí es también una clara herramienta en la búsqueda de establecimientos de redes y colaboraciones académicas.

Habla de la importancia de mover el nombre de la UAL a nivel internacional, ¿realmente en qué radica el valor de trabajar ese aspecto?

Se enriquece de un modo muy notable con el intercambio de conocimiento a nivel internacional. Se consigue a través de movilidad, por ejemplo con la puesta en marcha de empresas tras una estancia de Erasmus. Gente que adquiere un determinado conocimiento, ve una oportunidad de negocio y lo pone en marcha una vez que ha vuelto a Almería y ha finalizado sus estudios. O la propia solicitud de proyectos internacionales. Todo este tipo de intercambios, de movildades, de estancias de investigadores acaba fomentando el establecimiento de relaciones y la solicitud de proyectos conjuntos. Esto repercute directamente en fondos que entran directamente en la UAL. Tenemos pendiente un



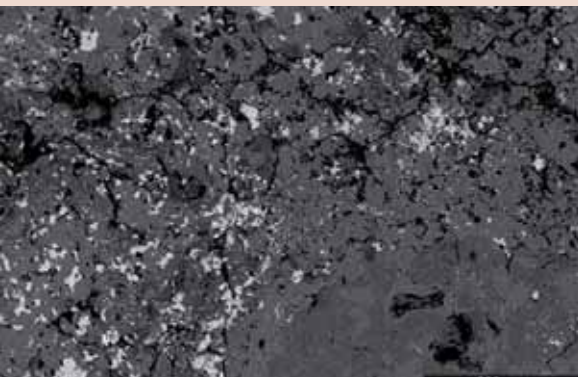
estudio de en qué modo la movilidad repercute económicamente en la provincia, pero a nadie se le escapa que estamos hablando de millones de euros. Estamos hablando de unas mil personas que nos llegan cada año y eso supone cifras muy notables. Tenemos otra derivada que es el proyectar la imagen de Almería fuera del propio campus y eso tiene repercusiones posteriores.

En los últimos años se ha intensificación la relación con Asia, ¿qué les atrae de Almería?

Almería es un modelo de explotación agrícola muy social, que en cuestión de cuarenta o cincuenta años ha sacado a la provincia de una situación económica precaria. Ahora es vanguardia en muchos aspectos económicos. En Latino América y en China se mira a Almería en este campo como un modelo de referencia, un modelo muy social de generación de riqueza. En cualquier caso y en general, Almería es un destino muy atractivo y eso nos hace tener una movilidad por encima de lo que nos correspondería para nuestro tamaño.

Este año se han ofertado más de mil destinos de Erasmus, ¿contento con las cifras?

Ofertamos unos mil posibles destinos y la última cifra que tenemos es de 700 demandantes. De esos 700, calculamos que podemos movilizar a cerca de 500 alumnos con el programa Erasmus y todos con beca. Para mí, la gran pregunta es por qué un alumno no quiere ser Erasmus. Eso lo vamos a analizar con una encuesta que haremos próximamente. Mi percepción es que tengo más posibilidades de movilidad que alumnos demandantes. Estamos moviendo a un 20 por ciento de los alumnos en el conjunto de la duración de las titulaciones de Grado. Es cierto que la movilidad no es igual en todas las carreras, ya que hay algunas más predispuestas que otras. Y yo no puedo pedir más becas al Ministerio si no tengo demanda.



Los meteoritos que distribuyeron la vida por el Universo

Los minerales que forman las condritas carbonáceas, un tipo de meteoritos, pueden sintetizar ciertos compuestos orgánicos complejos en presencia de agua y formamida. Este descubrimiento aporta nuevas claves sobre el origen de la vida en el Universo, ya que estos meteoritos pudieron abonar distintos lugares del Sistema Solar.

Esta investigación ha sido desarrollada por un equipo hispano italiano, liderado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y ha permitido descubrir propiedades catalizadoras de estos meteoritos, desconocidas en otras rocas de la Tierra y otros cuerpos planetarios del Sistema Solar, y que podrían haber tenido un papel determinante en el desarrollo de vida en el Universo.

Las muestras de meteoritos analizadas en este trabajo pertenecen a la colección Antártica de la NASA y proceden tanto de asteroides como, posiblemente, de cometas. "Las condritas son meteoritos no diferenciados, un legado fósil de la creación de los planetesimales, que nos aportan información sobre los procesos de agregación de los primeros bloques formativos de los planetas, pero también de todo lo que aconteció en su interior poco después de su formación", explica el investigador del CSIC en el Instituto de Ciencias del Espacio **Josep María Trigo**, codirector del estudio.

Los resultados del trabajo muestran el papel fundamental que tuvo el agua que empapó los asteroides progenitores de ciertas condritas carbonáceas unos 50 millones de años antes de formarse la Tierra. Tales procesos promovieron la síntesis de moléculas orgánicas complejas en aquellos asteroides que, al

alcanzar otros planetas, habrían abonado sus superficies con tales compuestos prebióticos.

Meteorito entre Granada y Jaén

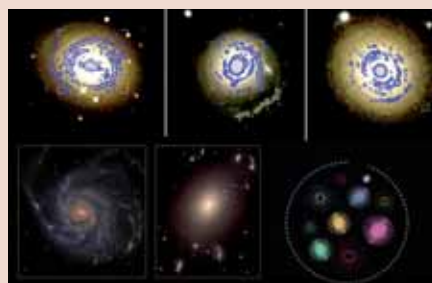
El pasado diciembre una gran bola de fuego sobrevoló las provincias de Granada y Jaén. Se trató de un cuerpo extraterrestre que atravesó la atmósfera a más de 72.000 kilómetros por hora y provocó un estallido que se pudo ver en todo el país, incluso también pudo ser escuchado en la provincia de Granada. Los investigadores sospechan que este meteoro pudo caer a la tierra en forma de meteorito, por lo que se ha iniciado un operativo de búsqueda que trabaja en una zona entre las provincias de Granada y Jaén, que es donde pudo caer el fragmento.



Estrellas bebé en galaxias viejas

El Observatorio de Calar Alto también ha sido noticia porque su proyecto Califa sigue aportando datos importantes sobre el Universo. El pasado mes desde el observatorio de la Sierra de los Filabres se observaron brotes de formación estelar en un tipo de galaxias donde, en teoría, ya no nacen estrellas. Concretamente CALIFA ha permitido detectar, en tres galaxias elípticas, unos brazos muy tenues donde se están formando estrellas. Los datos, obtenidos con el telescopio de 3,5 metros del Observatorio de Calar Alto, contradicen la creencia generalizada de que en las galaxias viejas no nacen estrellas.

"Nunca hubiéramos podido detectar rasgos tan débiles sin CALIFA" -señala **José Manuel Vílchez**, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que participa en el trabajo. www.caha.es



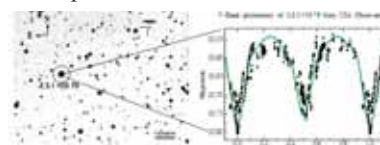
NOMAD ya busca el origen del metano de Marte



El origen del metano de Marte es todavía una incógnita, pero lo será por poco tiempo, gracias al espectrógrafo NOMAD enviado al Planeta Rojo en la primera fase de la misión ExoMars, y en cuyo desarrollo ha participado el Instituto de Astrofísica de Andalucía. Según han confirmado sus responsables, NOMAD funciona perfectamente y ya está empezando a enviar datos a la Tierra. "Se trata de los primeros datos tras el largo viaje en el espacio y también los primeros en su configuración nominal, ya que la posición del módulo Schiaparelli afectaba a la calidad de los datos de NOMAD", explicó **Julio Rodríguez**, ingeniero responsable de la participación del Instituto de Astrofísica de Andalucía en NOMAD. Por ahora se piensa que el metano marciano se origina por procesos en el subsuelo de este planeta. www.iaa.es

Una estrella binaria eclipsante

La Universidad de Jaén han descubierto una nueva estrella binaria eclipsante formado aparentemente por dos estrellas muy calientes y luminosas que giran entre sí en una "peculiar y veloz danza". Es la estrella LS I+5979, bastante luminosa, que además se encuentra en la dirección de una fuente de rayos-gamma no identificada detectada por el observatorio espacial Fermi. Por ello, podría tratarse además de una nueva estrella binaria de rayos gamma de las que apenas se conocen media docena de casos confirmados en nuestra Galaxia. De ahí su interés para los investigadores. **Josep Martí Ribas** y **Pedro L. Luque** llevan meses siguiendo esta estrella desde el observatorio de la UJA y descubrieron que emite luz que cambia de brillo de forma periódica, cada 1,94 días.



La temperatura media sube un grado y llueve un 30% menos

El Informe Medio Ambiente en Andalucía constata el avance del cambio climático y adelanta que la temperatura media podría subir hasta 4 grados.

La comunidad andaluza se está viendo afectada por el cambio climático. Entre 2007 y 2015, la temperatura media subió 1,1 grado y las precipitaciones se redujeron en un 30 por ciento, a pesar de que las emisiones de gases invernadero disminuyeron un 26 por ciento. Son algunos de los datos más destacados del Informe Medio Ambiente en Andalucía (IMA 2015), en el que se constata la consolidación de la tendencia global del cambio climático en Andalucía. Entre sus principales previsiones, el estudio señala que las temperaturas podrían subir entre 2,1 y 3,9°C a finales del siglo XXI, mientras que las precipitaciones bajarían entre un 15% y un 26%.

Los datos recogidos por la Junta de Andalucía apuntan a una acentuación del carácter mediterráneo del clima andaluz durante esta centuria, con más meses secos y cálidos, mayor aridez y una simplificación de la diversidad. El número de días con temperaturas de más de 35°C pasará de los 33 actuales a prácticamente el doble a finales del siglo XXI. Por su parte, la evaporación subirá de un 15% a un

20%, dando lugar a un balance hídrico deficitario en un 40% al actual promedio histórico. El documento fue presentado al Consejo de Gobierno por el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, José Ficscal.

Los bosques, también amenazados.

A pesar del invierno especialmente lluvioso que vive el sureste español, la esperanza de supervivencia del bosque mediterráneo podría ser un espejismo si se confirma la predicción de los investigadores. Según una investigación publicada en la prestigiosa revista *Global Change Biology*, el incremento de las temperaturas y una mayor duración de las sequías, podrían hacer más vulnerables a algunos bosques ibéricos de coníferas. Particularmente, los bosques situados más al sur, a menudo en sitios más secos) de distribución de varias especies de árboles en Europa como el pino albar, el abeto y el pino negro.

Esta es la conclusión a la que ha llegado un equipo internacional de investigadores liderados por la Universidad Pablo de Olavide.

La sequía acabó con el Imperio Romano

El CSIC ha conseguido documentar las tormentas mediterráneas de los últimos 2.775 años, un trabajo que ayuda a entender las fluctuaciones del clima mediterráneo y que ha permitido conocer que el final de los romanos en la península coincide con tres siglos más secos en los que apenas hubo tormentas. El estudio ha sido realizado con los registros sedimentarios del lago Montcortés de Lérida, donde los depósitos son anuales, y han permitido reconstruir año a año las lluvias extremas y relacionarlas con la Oscilación del



Estudio en el lago Montcortés.

Mediterráneo, un patrón atmosférico a Gran escala que condiciona las precipitaciones en esta parte del planeta. Contar con un registro de casi tres milenios tan completo y homogéneo ha permitido a los investigadores calcular con precisión los diferentes periodos de retorno de las tormentas en el pasado. Gracias a esta resolución anual, se ha comprobado cómo entre los años 370 y 670 la península vivió una etapa especialmente seca, con pocas lluvias a la vez que las temperaturas en Europa eran frías. Posiblemente estas condiciones climáticas tuvieran una influencia socio-económica en el declive final del Imperio Romano y el auge del periodo migratorio europeo.

Nuevos refugios para murciélagos

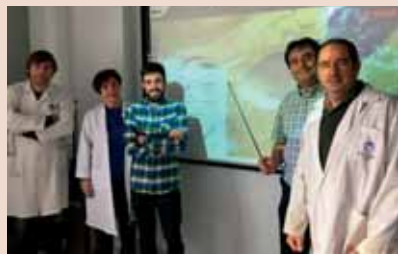
La asociación Meles inició la evaluación del estado de los refugios artificiales que se instalaron en el parque regional de Sierra



España, en Murcia, al tiempo que instaló medio centenar de refugios nuevos para dar cobijo a estos mamíferos amenazados. Estudios de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente confirman la presencia de 19 especies de murciélagos en este enclave natural de la Región de Murcia.

El polvo sahariano acentúa la captura de carbono del Mar Mediterráneo

Investigadores de la Universidad de Granada, pertenecientes al grupo de Ecología Funcional (RNM 367) del Instituto Universitario de Investigación del Agua y Departamento



de Ecología, han demostrado por primera vez que el aporte de polvo procedente del desierto del Sáhara potencia el papel del mar Mediterráneo como sumidero de CO₂. Esta investigación, que se enmarca dentro del proyecto METAS y que se publica en la prestigiosa revista *Scientific Reports*, del grupo Nature, muestra mediante un estudio extensivo en el Mar Mediterráneo que en la actualidad este ecosistema actúa como sumidero de CO₂ atmosférico en áreas de mar abierto (donde lo elimina) y como fuente de CO₂ en áreas próximas a la costa (donde lo genera).

“A partir de estos hallazgos la cuestión clave

fue testar cómo estos ecosistemas responderían frente a incrementos en las intrusiones de aerosoles ‘polvo’ procedentes del desierto de Sáhara y a la radiación ultravioleta (UVR), dos de los más importantes factores de

cambio global que afectan a la región mediterránea. Nuestros resultados de experimentos in situ evidencian una potenciación de la capacidad fotosintética de las algas que habitan estos ecosistemas para absorber CO₂ de la atmósfera y, por lo tanto, para actuar como sumideros”, explica el autor de este trabajo, Marco Jabalera Cabrerizo. El investigador destaca que la tendencia creciente en las intrusiones de aerosoles de origen sahariano durante las últimas décadas junto a incrementos en la exposición a UVR podrían acentuar el papel del mar Mediterráneo como regulador de los niveles del CO₂ atmosférico en un futuro próximo.



La gacela Couvier vuelve a Túnez gracias a la EEZA-CSIC

La Estación Experimental de Zonas Áridas del CSIC presentó el pasado mes en Casa de la Ciencia de Sevilla su proyecto internacional "Reintroducción de la gacela Couvier (*Gazella cuvieri*) en Túnez dirigido por la investigadora **Eulalia Moreno**, responsable del traslado al Parque Nacional de Jebel Serj de 43 gacelas de esta especie amenazada.

El objetivo de este proyecto, patrocinado, entre otras entidades, por la Fundación General CSIC, es que "las nuevas gacelas se reproduzcan con normalidad para que, en unos años, la población aumente y acaben ocupando las zonas en las que vivían originariamente", según Eulalia Moreno. Para asegurar el éxito de la reintroducción, los investigadores del CSIC han seleccionado, con criterios genéticos, demográficos y sanitarios, un rebaño formado por 35 animales criados en la Finca Experimental La Hoya, dependiente de la Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería (CSIC) y ocho gacelas procedentes del Oasis Park Fuerteventura, en las Islas Canarias. Este centro colabora en el programa de cría en cautividad de esta especie desde 2006, además de ser uno de los

patrocinadores.

Las gacelas fueron trasladadas desde Almería en dos vuelos. El 18 de octubre se realizó el primer desplazamiento y dos días después, el segundo. Esta fase inicial del proyecto ha concluido con la visita a la Estación Experimental de Zonas Áridas de tres técnicos tunecinos que han recibido durante 15 días entrenamiento en todas las prácticas habituales para llevar a buen término la tarea de conservación que a partir de ahora tendrán que desarrollar en su país con los animales reintroducidos: capturas, manipulación, cuidados sanitarios, alimentación.

El proyecto, que en principio está planteado para abarcar hasta diciembre de 2019, pretende conseguir que la especie se reproduzca en condiciones de cautividad en unas instalaciones especialmente diseñadas al efecto en Jebel Serj durante al menos dos estaciones reproductoras. A partir de ese momento se planea la suelta progresiva de los animales en el Parque, que geográficamente está incluido en la cadena montañosa tunecina por la que hasta primeros del siglo XX se podían observar ejemplares en libertad.

La implantología es el "futuro de la odontología"



Pietelli y José Luis Calvo.

El futuro y el presente de la odontología pasan por el desarrollo de la implantología. Es lo que afirmó el honoris causa por la Católica de Murcia (UCAM) y catedrático de Patología Oral y Medicina de la Universidad Chieti-Pescara (Italia), **Adriano Pietelli**, en el Congreso Internacional de Implantología celebrado en la UCAM. Pietelli, quien actualmente lidera el grupo de investigación relacionado con la enfermedad periodontal y el tratamiento de las enfermedades cardíacas, analizó el uso de determinadas técnicas para evitar la resorción del hueso crestal periimplantario; es decir, algunos de los puntos que hoy en día se están intentando actualizar en la odontología para conseguir mejores resultados estéticos para el paciente. El director de la Cátedra de Investigación en Odontología de la UCAM, **José Luis Calvo**, añadió que la rama de la implantología supone casi un 80 por ciento dentro de la odontología, de ahí la importancia dada en el congreso a esta temática.

Beneficios fiscales en Murcia por donar para investigación

El Ejecutivo de la Región de Murcia ha informado de que a partir de este año aquellas personas físicas de la Región que realicen donaciones para contribuir al desarrollo y fomento de la investigación biosanitaria podrán deducir el 30 por ciento de las cantidades donadas durante dicho periodo impositivo. La consejera de Sanidad, Encarna Guillén, aseguró que "el objetivo es incentivar y favorecer la investigación biosanitaria, abriendo este proceso a la sociedad e incorporando nuevas fórmulas de participación social". De este modo, añadió, "queremos impulsar una cultura de mecenazgo".

El gas de las alcantarillas, beneficioso a nivel celular

Científicos han demostrado por primera vez que el sulfuro de hidrógeno, también conocido como el 'gas de las cloacas' por el olor a huevo podrido que provoca en las aguas residuales estancadas, es muy beneficioso a nivel fisiológico, porque ayuda a las células a producir energía. Los investigadores, pertenecientes a la Universidad de Granada, laboratorios



Abbott y al Centro de Investigación Biomédica (Instituto de Biotecnología), han demostrado que en ratones y humanos el sulfuro de hidrógeno que producen las propias células es utilizado por una enzima mitocondrial llamada sulfuroquinona:oxidoreductasa, la cual participa en la producción de energía de las células de cada tejido.

condrial llamada sulfuroquinona:oxidoreductasa, la cual participa en la producción de energía de las células de cada tejido.

Nueva generación de fertilizantes con microalgas

La UAL lidera un proyecto europeo para la producción de biofertilizantes y biopesticidas a partir de biomasa de microalgas

La Universidad de Almería empezó el pasado diciembre a coordinar uno de los mayores proyectos de innovación que tendrá una duración de cuatro años. Se trata del proyecto SABANA que persigue conseguir nuevos biofertilizantes y biopesticidas alternativos a los productos químicos actualmente utilizados en agricultura. Un logro que posibilitará obtener frutas y hortalizas, así como una acuicultura más segura para el consumidor y el medioambiente. Precisamente, la UAL está acogiendo este jueves la reunión de comienzo de proyecto en la que participan 50 investigadores



de Alemania, Hungría, Bélgica, República Checa y España.

El director del grupo de investigación de Biotecnología de Microalgas Marinas, Emilio Molina, explicó que SABANA permitirá a

la UAL liderar esta iniciativa a nivel europeo mediante la instalación de una planta demostrativa de las tecnologías desarrolladas, con capacidad para producir hasta 300 toneladas al año de microalgas y productos derivados. Productos que serán evaluados para su introducción en diferentes mercados, en lo que se espera que sea una plataforma de desarrollo de esta biotecnología.

Una mano robótica que juega a piedra, papel y tijera



El estudiante de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) **René Trolle** ha diseñado, fabricado mediante impresión 3D y programado una mano robótica que juega aleatoriamente a piedra, papel y tijera y es capaz de deletrear el alfabeto de la lengua de signos. El dispositivo, resultado del trabajo dirigido por el profesor **Juan Suardiaz** y codirigido por **Héctor Puyosa**, con el que ha concluido su grado en Ingeniería Mecánica, se puede reprogramar de forma que realice movimientos parecidos a la mano humana. "La mano lleva 16 servomotores controlados por una placa arduino. Al utilizar JavaScript como lenguaje de programación, la mano es extensible a un sinnúmero de tecnologías web", según el alumno.

“Los sensores urbanos serán los ojos de los robots”

El catedrático de la Universidad de Kyushu, una de las siete antiguas universidades imperiales de Japón y la 126 en el ranking mundial, Ryo Kuruzame, habló en la Politécnica de Cartagena cómo la tecnología va a cambiar el aspecto de las ciudades. Este experto adelantó que las ciudades se llenarán de sensores, que son los ojos de los robots, para controlar el tráfico o el consumo energético, por ejemplo. Y adelantó que donde más apreciaremos la presencia de los robots será en la movilidad, gracias a los vehículos autónomos que circularán sin conductor.



La Fundación Ibn Tufail, premiada en Catar

La Fundación Ibn Tufail, que preside el profesor de la Universidad de Almería Jorge Lirola, ha recibido el premio institucional, junto con la revista inglesa Banipal y la Casa Árabe, que tiene sede en Madrid y Córdoba de los **Premios Sheikh Hamad de Traducción y Entendimiento Internacional**. Dichos premios se entregan desde el año 2015 anualmente en cinco categorías a traductores a título personal y a instituciones y editoriales relacionadas con la difusión de la cultura árabe e islámica y el fomento de las relaciones culturales. Con estos premios, dotados con un millón de dólares, Catar quiere fomentar una interrelación cultural seria y fecunda entre la lengua árabe y los demás idiomas del mundo a través de la traducción.

Los premios hicieron públicos tras el Congreso de Traducción y Problemática del Entendimiento Intercultural celebrado en Doha (Catar). La primera de las siete sesiones del Congreso estuvo dedicada a las experiencias institucionales en el campo de la traducción del árabe al español. En ella participaron **Pedro Villena**, Director de Casa Árabe; **Jorge Lirola Delgado**, Presidente de la Fundación Ibn Tufayl; **Luis Miguel Pérez Cañada**, Director de la Escuela de



Jorge Lirola recibiendo el premio.

Traductores de Toledo; **Abd al-Hadi Saadun**, de la editorial Verbum; y **Luisa María Mora**, Directora de la Biblioteca Islámica de Madrid.

Con este galardón se reconoce la ya extensa labor de la Fundación Ibn Tufayl que tiene su sede en Almería y que, desde 2003, ha publicado unos 40 volúmenes. Su gran obra es la "Biblioteca de al-Andalus", en la que se recopila, sistematiza y analiza la rica producción intelectual andalusí. En ella se biografían a un total de 2465 autores y se estudian en torno a 8000 obras por ellos escritas.

La agonía del MAR MENOR

La contaminación por nitratos que favorecen los procesos de eutrofización y la regeneración de playas han llevado al Mar Menor al borde del colapso. Si no se actúa ya se puede perder un entorno único en toda Europa. Por Alberto F. Cerdera.

Un apartamento en la Manga del Mar Menor". Seguramente los que superen la treintena recuerden, casi con emoción, aquel premio estrella del mítico programa Un, Dos, Tres. Eran los años ochenta, Maira Gómez Kemp reunía a toda la familia los viernes por la noche... era una época en la que no había una conciencia clara de lo que este premio y promoción del turismo de la zona podía conllevar para el entorno del Mar Menor.

Ahora, treinta años después, el Mar Menor vive una de las situaciones más complicadas. Esta laguna salina con un dinamismo vital extraordinario se apaga. Se encuentra en la UCI debido a los excesos cometidos desde décadas atrás, que han acabado por contaminar una laguna costera única en el Mediterráneo.

Este mar separado del Mediterráneo por una franja de tierra se encuentra cerca de lo que los expertos llaman punto de no retorno. Los niveles de contaminación son tan elevados y la alteración de su ecosistema tan intensa, que se hace necesaria una intervención rápida y certera, para poner fin a las fuentes que suponen el deterioro de este espacio natural y que la laguna pueda recuperar los valores que la han convertido en un entorno único en todo el continente europeo.

Años de turismo insostenible, vertidos de todo tipo y una agricultura intensificada en el Campo de Cartagena han conseguido alterar el equilibrio de una laguna salina a la que se le atribuye un dinamismo excepcional ante las agresiones de la actividad humana han tenido la culpa del deterioro de este lugar que en otros tiempos fue idílico.

Las agresiones han sido tan severas y continuadas en el tiempo que han acabado con su delicado equilibrio. Y con él, también se dañan los servicios que la población obtiene de este mar, ya que se ponen en peligro las actividades de las pesquerías de San Pedro del Pinatar y el turismo en el entorno de La Manga.

"La primera gran agresión, en la década de 1970, fue el ensanche y dragado del canal de El Estacio. Desde entonces se han sucedido las obras costeras y regeneraciones de playas, y los cambios en la actividad agrícola

que condujo a la entrada de nutrientes. Actualmente y tras la regulación de los vertidos en la rambla del Albuñón, la principal agresión proviene de la inadecuada gestión agrícola en la cubeta sur", explica el catedrático de Ecología de la Universidad de Murcia, Ángel Pérez Ruzafa.

La misma tierra que hizo posible el Mar Menor puede acabar con él. Esta laguna se encuentra en la Región de Murcia, entre el Cabo de Palos y el municipio de San Pedro del Pinatar. Su formación tiene un origen sedimentario, ya que se cerró al Mediterráneo debido al depósito de materiales que llegaban desde tierra en una franja rocosa de origen volcánico, que hoy es lo que conocemos como La Manga del Mar Menor. Con el paso del tiempo se formó una franja de arena de unos 20 kilómetros de longitud y una anchura que va entre los 100 y los 1.200 metros. Se creó así una laguna de agua salada con una superficie de 135 kilómetros cuadrados y con una profundidad muy escasa, que apenas supera los siete metros.

Estas características, el funcionar como un ecosistema con poca comunicación con el Mediterráneo lo convierten en un espacio con un ecosistema único y, al mismo tiempo, extremadamente frágil.

El Mar Menor tiene que hacer frente a agresiones de diversa índole, llegando tanto de tierra como desde el Mediterráneo. Golpes a sus formas de vida que ponen en peligro un espacio privilegiado, y del que la sociedad ha sacado mucho provecho desde el principio de los tiempos.

Una de las agresiones más fuertes a las que tiene que hacer frente el Mar Menor es a la eutrofización, es decir, al aumento de nutrientes en sus aguas, procedentes de residuos orgánicos, y que tiene como consecuencia directa el aumento de especies de algas como la *Caulerpa prolifera* en las zonas someras, una especie llegada desde el Mediterráneo y que en la laguna costera ha encontrado un espacio ideal para su desarrollo.

El fenómeno de la eutrofización es relativamente reciente y está relacionado con el incremento de la agricultura en todo el entorno del Campo de Cartagena. Con la crisis económica y la explosión de la burbuja urbanística, la Región de Murcia se refugió en la actividad agrícola y

de tierras de secano se ha pasado en zonas de regadío intensivo, donde se emplean abonos beneficiosos para las cosechas, pero letales para el equilibrio medioambiental del entorno. La situación se tornó más grave todavía desde las lluvias torrenciales del pasado mes de diciembre, que introdujeron en la laguna cientos de miles de toneladas de tierra rica en los nitratos empleados como abono en las explotaciones agrícolas, cuyas aguas acaban desembocando en el Mar Menor.

“Las aguas de escorrentía, dependiendo del cauce y de las actividades en su cuenca de drenaje, introducen principalmente sedimentos, nutrientes y metales pesados. La regeneración de playas ha producido el enterramiento de numerosas áreas, la desaparición de las comunidades de filtradores que se asentaban bajo los balnearios tradicionales, la pérdida de profundidad, aumentan la turbidez del agua, favorecen la proliferación del alga *Caulerpa prolifera* en las zonas someras, han provocado el enfangamiento de las zonas afectadas por dragados y vertidos de arena”, explica Ángel Pérez de Ruzafa.

Este investigador de la Universidad de Murcia participa en la edición Mar Menor: una laguna singular y sensible. Evaluación científica de su estado,

Acaban creciendo sobre ellas y haciéndoles sombra, con lo que les restan posibilidades para su desarrollo y proliferación. Si la entrada de nutrientes en el agua se prolonga durante el tiempo el fitoplancton se hace tan abundante que el agua se vuelve verde y la luz no penetra hasta el fondo. Sin luz solar, la vegetación que habita en el fondo no puede sobrevivir y convierte el suelo que le daba cobijo en un terreno fangoso y carente de oxígeno. En estas condiciones, la cadena del desastre continúa, hasta a la fauna, que acaba sucumbiendo a las condiciones y se convierte en más materia orgánica que contribuye a que aumente la eutrofización.

El turismo y todo lo que conlleva esta actividad también ha contribuido en gran medida al deterioro de este entorno. En este sentido, el catedrático de Ecología de la Universidad de Murcia aclara que el turismo presiona al Mar Menor “de formas muy diversas porque conlleva demanda de infraestructuras, generación de residuos, demanda de playas... Es muy importante gestionar bien esa demanda y tener muy claro lo que se puede hacer y lo que no”.

El Mar Menor está afectado por los trabajos de regeneración de playas que se han realizado desde que la zona despertó para el turismo. Estos



publicada el pasado enero por el Instituto Español de Oceanografía, y en la que se ofrece una visión multidisciplinar de la problemática medioambiental a la que tiene que hacer frente el Mar Menor. En este tra-

bajo se aboga por evitar en la medida de lo posible la llegada de nutrientes procedentes de la actividad agrícola. Sin embargo, y en vista de la falta de medidas adoptadas por la Administración en los últimos años, los científicos proponen soluciones alternativas para que esas aguas lleguen lo más limpias posible a la laguna.

Los expertos participantes en el estudio publicado por el Instituto Español de Oceanografía abogan por la construcción de un conjunto de humedales artificiales, en los que la vegetación se encargaría de funcionar como filtro para la contaminación y, al mismo tiempo, contribuirían a mantener este tipo de ecosistemas en el entorno de la laguna.

Ángel Pérez de Ruzafa explica de forma muy gráfica todo el proceso de eutrofización. La llegada de nutrientes al agua favorece la proliferación de algas, que crecen más rápido que especies fanerógamas como la posidonia, que tradicionalmente han vivido en los fondos del Mar Menor y han contribuido a generar vida a su alrededor.

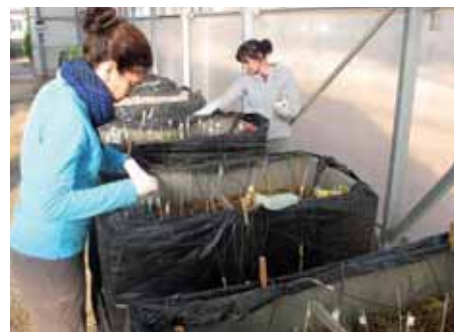


Efectos de la contaminación y eutrofización en el Mar Menor, que están acabando con el equilibrio de la laguna. Bajo ellas, caballito de mar y dorada que pueden dejar de estar en este entorno si no se detienen las agresiones ambientales.

Una barrera verde que salve a la laguna

La Universidad Politécnica de Cartagena, en colaboración con la de Murcia, trabaja en el desarrollo de una serie de humedales artificiales, que servirán para atrapar los nitratos de las aguas de drenaje agrícola. En una superficie de 2.000 metros cuadrados ubicada en la estación depuradora de aguas residuales de Los Alcázares se construirán varios tipos de humedales que tratarán aguas procedentes de zonas agrícolas del Campo de Cartagena para depurarlas antes de que viertan a la Rambla del Albuñón y de ahí al Mar Menor.

Los responsables de este proyecto son José Álvarez Rogel (UPCT) y Rosa Gómez Becerro (UMU). Los sistemas diseñados incluyen el uso de suelos y otros materiales de características apropiadas, como sustrato, así como plantas de varias especies. Su funcionamiento se basa en mecanismos biogeoquímicos y biológicos que permiten la depuración de aguas en humedales naturales de zonas semiáridas, en cuyo estudio



son especialistas los investigadores implicados. Otra solución planteada es la construcción de barreras de vegetación autóctona que atrapen los nitratos antes de llegar a la laguna y, además, actúen como freno a la erosión del suelo. Las plantas deben ser autóctonas, cree el ingeniero agrónomo y agricultor ecológico, Ramón Navia, integrante del Pacto por el Mar Menor, y servirá para conservar el equilibrio ambiental.

movimientos de tierra contribuyen a la turbidez del agua, un efecto que tiene consecuencias negativas para la vegetación marina que vive en el fondo, a la que le llega menor cantidad de luz y no pueden realizar el proceso fotosintético en condiciones óptimas. Al mismo tiempo, los diques han favorecido la retención de materiales y la acumulación de materia orgánica y fangos.

“Muchas de las actuaciones que se han realizado, en lugar de mejorar las condiciones turísticas las han deteriorado por haber hecho mal las cosas, sin tener en cuenta el funcionamiento del ecosistema. Hay mucho margen para mejorar servicios y la calidad turística y de uso, pero hay que tener muy claro que preservar la integridad del ecosistema es esencial para que nos siga prestando todos los bienes y servicios que nos ha venido dando”, argumenta Ángel Pérez de Ruzafa.

En todas estas actuaciones no se ha tenido en cuenta la dinámica natural de la laguna y se ha forzado hasta llevarla a un punto crítico. Sin embargo, en el último año se han superado “se sobrepasó la capacidad de autorregulación”, añade Ángel Pérez de Ruzafa.

Las alarmas han saltado en el entorno de Mar Menor, aunque todavía no se puede decir que se haya perdido para siempre ninguna especie. Pero sería cuestión de tiempo, si se mantiene la presión actual sobre la zona y se continúa tanto con el vertido de nutrientes como con los trabajos de regeneración de playas. Además, al frágil ecosistema de la zona se le ha unido un habitante más como son las medusas que entran desde el Mediterráneo y que han encontrado en las aguas del Mar Menor todo el alimento que necesitan. Se trata de especies de mayor tamaño que las que habitualmente han habitado en la laguna costera y que están alterando el equilibrio.

“En mi opinión las capturas de medusas han sido las responsables de la disminución de las poblaciones de caballito de mar, las regeneraciones de playa han afectado a las comunidades de filtradores... pero estoy convencido en que si se restaura el buen estado ecológico, estas poblaciones se recuperarán”, argumenta este investigador de la Universidad de Murcia.

El estado del Mar Menor ha obligado a que el Gobierno de la Región de Murcia se ponga en marcha para salvar una de las señas de identidad de esta comunidad. Sin embargo, estos esfuerzos y las medidas adoptadas son consideradas como insuficientes por el colectivo Pacto por el Mar Menor, una plataforma en la que se agrupan ecologistas, científicos y vecinos, que luchan para mantener viva esta laguna costera singular y no perder los valores de los que disfrutaron generaciones anteriores.

Las lluvias agravaron el problema

Las lluvias torrenciales que azotaron la zona el pasado mes de diciembre han agravado la situación del Mar Menor, ya que fueron responsables de la entrada de miles de toneladas de sedimentos del Campo de Cartagena. Del mismo modo, el temporal afectó a las playas del entorno y arrastró gran parte de su arena. El pasado enero, el Gobierno regional aprobó un plan de recuperación del entorno para dejar las playas listas de cara a las vacaciones de Semana Santa. Pacto por el Mar Menor expresó su rechazo a esta medida. Exigieron que esta actuación cuente con la aprobación del comité científico, tal y como se comprometió la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente.

Por otro lado, este colectivo, en colaboración con otros grupos conservacionistas y usuarios de Mar Menor a finales de enero presentaron a la Comisión de Peticiones del Parlamento Europeo un escrito en el que se instaba a la Unión a investigar la situación de la laguna y se ha comprometido a estudiar el incumplimiento de la normativa comunitaria en la zona.

Metales pesados en medusas

Una tesis doctoral defendida en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) concluye que algunas partes del Mar Menor presenta altas tasas de sedimentos provenientes de la cercana zona minera de Cartagena-La Unión, así como que las medusas resultan ser unos buenos biomonitores de los niveles de contaminación del agua marina por metales y otros elementos traza. Se trata del primer estudio que se realiza desde años setenta sobre el impacto de los residuos de la minería metálica en el ecosistema marino del Mar Menor y lo ha desarrollado la bióloga, Ana Muñoz Vera, dirigida por el profesor del área de Edafología y Química Agrícola, Gregorio García. Para realizar la tesis se recogieron muestras de sedimentos superficiales y profundos en diez puntos diferentes del Mar Menor y se utilizaron dos especies de medusas, las más comunes en la laguna, *Cotylorhiza tuberculata* y *Rhizostoma pulmo*. Entre otras conclusiones, la tesis doctoral revela niveles muy elevados de hierro, zinc, arsénico, estaño y plomo en estas medusas; del orden de 50 partes por millón. Este hallazgo debería alertar sobre varios problemas, según el profesor Gregorio García: “hay proyectos planteados de explotación comercial de las medusas y con estas concentraciones de metal puede haber problemas. Lo mismo ocurre cuando se retiran las medusas de la laguna, dado que se acumulan a toneladas en tierra y pueden contribuir a la contaminación de suelos”.



Este grupo es consciente de la fuerte presión que ejerce la agricultura de la zona. El Campo de Cartagena ha supuesto una vía de salvación para una comunidad autónoma muy castigada por la crisis del ladrillo. El sector agrícola es muy fuerte y para la Región resulta hasta peligroso ponerlo en cuestión. Pero como reclama Pacto por el Mar Menor, sí se le pueden exigir el uso de abonos más sostenibles con el medio ambiente, para reducir la entrada de nutrientes en la laguna y frenar el letal proceso de eutrofización.

Una de las medidas acometidas por el Gobierno de Murcia es el seguimiento y monitorización del estado de las aguas del Mar Menor. Se trata de una línea de trabajo acordada entre la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente y la Universidad de Murcia. El proyecto, que desarrolla el equipo de investigación Ecología y Ordenación de Ecosistemas Marinos Costeros, permitirá obtener un conocimiento amplio del funcionamiento del sistema ambiental y la toma de medidas coherentes con la conservación del entorno. Otra de las medidas adoptadas ha sido la apuesta de un plan de restauración ambiental del Campo de Cartagena, en cuya elaboración participan investigadores de las universidades de Murcia, Politécnica de Cartagena, Alcalá y Valencia, así como agricultores, técnicos de la Confederación Hidrográfica del Segura y miembros de la propia Consejería.

Este plan va a permitir, por ejemplo, crear una red de setos alineados, ocupando poca superficie, que contribuirán a mejorar y crear un paisaje nuevo y multifuncional, porque evitará escorrentías y ofrecerá beneficios medioambiente al agricultor.

De esta manera, la Región quiere convertir el Campo de Cartagena en una especie de laboratorio de técnicas agrícolas sostenibles, que se convierta en un referente a nivel nacional.

Esta serie de acciones servirán para regenerar este espacio y librar a la laguna de una presión insostenible. El Mar menor es un ejemplo más de cómo un conflicto de intereses entre los intereses humanos y los naturales ha tenido consecuencias funestas para el entorno. Lo que ocurre es que si se deteriora el medio, también lo hacen los beneficios que aporta y muchas veces nos damos cuenta tarde. Esperemos que éste no sea el caso del Mar Menor. . □

V DÍA DE LA NARANJA



Gádor

19 de Febrero de 2017
Plaza de la Constitución

**!No te lo
puedes
perder!**



AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE

Gádor

Actividades
Rutas
y mucho más...

COLABORAN:



DIPUTACIÓN
DE ALMERÍA



La Voz de Almería

SAT CÍTRICOS DEL ANDARAX

CÍTRICOS DEL ANDARAX S.A.

ALEJANDRO DÍAZ MORCILLO

Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena

Alejandro Díaz Morcillo dirige desde hace menos de un año la Universidad Politécnica de Cartagena, una de las cuatro de su género que existen en España. A pesar de su escaso tamaño, en comparación con sus homólogas de Madrid, Valencia y Cataluña, su rector tiene claro que el futuro está en la internacionalización. Asegura que en muy pocos años harán falta ingenieros en España y que habrá que importarlos, por lo que pide un plan de fomento de las vocaciones científicas, sobre todo entre las chicas, y más relación con la empresa. En el plano interno tiene dos prioridades: la reestructuración departamental y la remodelación del Campus de Alfonso XIII.

Por Francisco Molina Pardo



“En cuatro años tendremos que importar ingenieros, pero no occidentales, sino chinos e indios”

Usted forma parte de una oleada de cambios en los rectorados de las universidades en los últimos tiempos ¿Qué lectura hace de ese cambio de caras al frente de los campus? Las universidades públicas en las que está Nova Ciencia han cambiado de rector en los últimos años.

Creo que es una coincidencia. Los cambios han venido dados por la dinámica en la Universidad. Generalmente todos los rectores culminan sus cuatro años de mandato y algunos están ocho años. Mi predecesor estuvo sólo cuatro años y en las elecciones en las que fui elegido yo, él decidió no presentarse. Pero no había ninguna petición especial de cambio por parte de la comunidad universitaria. Al menos en esta Universidad ha habido siempre un traspaso de poderes bastante suave, no motivado por un reclamo de la comunidad universitaria.

Otra cosa es que la Universidad necesite cambiar o no, y que sociedad demande esos cambios. Pero dentro de la comunidad universitaria, que es la que elige a los rectores, yo no detecto esa necesidad de cambio.

Hablemos de la Universidad que usted dirige, un campus especializado que concentra la gran mayoría de las ingenierías que se estudian en el mapa público regional. Además, es una de las cuatro universidades politécnicas que existen en España ¿Cree que el futuro de la universidad española pasa por la especialización?

Efectivamente. Además de las de Madrid, Cataluña y Valencia, la de Cartagena es una de las cuatro universidades politécnicas de España y concentra la oferta de grados en ingeniería que se oferta en la Región de Murcia.

Cada universidad tiene su modelo y su razón de ser en su entorno. El mapa universitario de la Región de Murcia se ha hecho bastante bien. Las dos universidades públicas están bastante bien complementadas. En Murcia tenemos a la Universidad de Murcia para titulaciones generales, ciencias biomédicas, estudios socioeconómicos... Y las ingenierías y Arquitectura, además de un área muy importante que siempre tiene que estar unida a la tecnología como es la de la empresa, la tenemos aquí en Cartagena. Creo que esa configuración es lo que nos define como Universidad Politécnica, más una facultad de Ciencias de la Empresa, y ese perfil nos hace ser específicos en tecnología, ingeniería y emprendimiento y ser únicos en la Región.

Sin ánimo de hacerle entrar en ninguna polémica ¿Cree que carreras como Ingeniería Informática deberían estar en la UPCT y no en la UM?

Creo que hay que respetar la historia. Es cierto que Ingeniería Informática casa más con las áreas de tecnologías de la información y la comunicación a través de la Escuela de Telecomunicaciones que tenemos aquí en la UPCT, pero hay un amplio consenso en que lo que está en una universidad debe quedarse ahí. Nosotros no quere-

“Nuestro Consejo Social va a empezar un plan de vocaciones STEM en institutos de la Región”

mos abrir ninguna guerra.

Creo también que son carreras muy transversales e Informática tiene mucha conexión con otras carreras como Ciencias de la Salud, o Económicas, que también están en la UM. Es una carrera técnica, pero creo que la configuración actual no debe tocarse. Por razones históricas estaba allí y allí debe quedarse.

En la Región conviven dos universidades públicas con una privada. Aunque a usted no se le han escuchado declaraciones tan contundentes como a su homólogo de la Universidad de Murcia, sí es cierto que hay cierta rigidez de la UPCT con la UCAM ¿Cómo cree usted que debería ser esa relación, máxime cuando dicha universidad ha abierto campus en Cartagena?

La universidad privada tiene toda la razón de ser, y tiene todo el derecho del mundo a plantear un modelo educativo de enseñanza superior siempre que mantengan una calidad acorde con los parámetros que seguimos las universidades públicas. Yo no he tenido ningún encontronazo con la UCAM. Pero creo que es una cuestión coyuntural. El rector de la UM tenía un problema encima de la mesa como es el de las prácticas de sus alumnos de Medicina y es lógico que las declaraciones sean distintas a las que pueda tener yo, que no he tenido ningún problema con ellos. Mi predecesor sí que lo tuvo, y también tuvimos que levantar la voz

ante lo que creímos injusto pediéndole al Gobierno regional, como después hizo, sopesar los pros y los contras de una nueva titulación de UCAM.

Pero no tengo ningún problema por el hecho de que sea privada. Al revés, creo que son necesarias. En casos puntuales podremos estar de acuerdo y en otros no.

Tampoco se le ha visto exhibirse de una forma tan enconada contra el Gobierno regional como sí lo hace el rector Orihuela, o el mismo alcalde de Cartagena.

Cuando yo entro a dirigir esta Universidad se acaba de firmar un plan de financiación plurianual de las dos universidades públicas con el Gobierno regional que nos garantiza una financiación durante los próximos cuatro años. Y dicho acuerdo ha relajado la tensión. Mi deber ahora es velar porque se cumpla ese Plan.

Pero yo sí que he sido reivindicativo en otros aspectos. Lo he dicho en discursos de apertura de curso reivindicando un plan plurianual de ciencia, investigación e innovación. Y también estoy siendo muy reivindicativo con que la Región nos apoye con el nuevo edificio de Arquitectura.

La nueva Escuela de Arquitectura es la gran infraestructura de la UPCT para los próximos años. ¿Cómo quedará el campus de Alfonso XIII tras la reordenación que hay en marcha?

Nosotros tenemos el campus de Alfonso XIII, el Campus de la Muralla, y el edificio de Ciencias de la Empresa. El Campus de la Muralla del Mar, con el Hospital de Marina y Antigones, y el de Ciencias de la Empresa, ya fueron remodelados, y nos quedan los edificios más nuevos históricamente pero los más antiguos en cuanto a uso por la Universidad, como son los del Campus Alfonso XIII.

Hace una década se elaboró un proyecto para la remodelación de la Escuela de Arquitectura con un presupuesto de 20 millones de euros. El coste del nuevo proyecto se ha reducido hasta los 5.5 millones de euros. Hemos renunciado a muchas cosas. El presidente Regional se comprometió a apoyar ese proyecto y estamos a punto de lanzar el concurso de ideas para que a finales de 2017 puedan empezar las obras. El apoyo del Gobierno regional es fundamental para que salga adelante. En función de su grado de compromiso podremos o no remodelar completamente el Campus de Alfonso XIII.

¿Con esta remodelación del se cerraría el mapa de

infraestructuras pendientes de la UPCT?

Tenemos pendiente desde hace mucho tiempo la nueva residencia universitaria en un edificio cedido por la Asamblea Regional como es el Antiguo Edificio Administrativo del Ayuntamiento justo detrás del Rectorado. Hace unos años se intentó licitar para su restauración completa. La idea era hacer una residencia universitaria con una galería comercial y una serie de servicios, pero tenía un coste que no podía asumirlo la Universidad, ni ahora tampoco, y nuestra idea es que una empresa se haga cargo de esa remodelación y la gestione durante una serie de años. Entonces no hubo éxito.

Aunque nuestra prioridad ahora es acometer el nuevo edificio de Arquitectura, cuando esté acabado será el momento de lanzar ese concurso para la Residencia. Hemos pedido una prórroga de la cesión del edificio hasta el año 2023. Cuando lo hagamos podremos trasladar la actual residencia Alberto Colau a la nueva. Pero esto es a largo plazo. No tenemos una necesidad imperiosa de una nueva residencia porque estamos usando la actual.

Además hemos abierto hace poco la Residencia de la calle Caballero para investigadores o alumnos internacionales que vengan por un espacio de tiempo corto.

Otra de las patas de su mandato es el de la racionalización económica, llevando a cabo, entre otras medidas, una importante reestructuración de los departamentos y mejorar la comunicación entre los centros, siguiendo el modelo de otras universidades.

Ya hemos informado en el Consejo de Gobierno y al Claustro que estamos trabajando en una reestructuración departamental para simplificar la estructura académica de la UPCT. Necesitamos enfocarnos en la internacionalización, a la transferencia, a la captación de alumnos, y a la promoción de la Universidad. Y a algo que es transversal a todo ello como es en la calidad docente y de investigación. La ANECA cada vez exige más calidad. Y para todo eso hacen falta personas. Nosotros no estamos en disposición de contratar a mucha más gente, al margen de los que podamos captar con la ayuda de convocatorias que vengan de fuera. Por tanto tenemos que reordenar nuestros recursos humanos y ponerlos a trabajar en nuestras líneas estratégicas prioritarias en detrimento de otras que no lo son tanto. El número de departamentos que tenemos se puede reducir manteniendo la calidad en la gestión de los mismos. Así se liberan muchos cargos de secretario y director de departamento, lo que permitirá mayor flexibilidad a la hora de reasignar administrativos y técnicos de laboratorio a los departamentos.

Este rectorado se ha comprometido a elaborar un documento y en unos meses tendremos una pro-

1 **"Necesitamos un plan de Ciencia para despertar vocaciones desde Primaria. Las chicas son otra prioridad. En algunos grados sólo tenemos un 25%" de alumnas.**

2 **"A corto plazo abriremos oficinas físicas en Bombay, Cartagena de Indias, La Habana y República Dominicana".**

3 **"En infraestructuras nuestra prioridad absoluta es la remodelación del Campus de Alfonso XIII y el nuevo edificio de Arquitectura".**

4 **"El futuro de la UPCT pasa por la internacionalización. Si queremos crecer de verdad esa es nuestra vía".**

puesta que tendrá que ser consensuada con la comunidad universitaria, donde estemos todos cómodos, y cumpla con el objetivo de simplificar para tener más recursos para otras necesidades de la Universidad.

Para ello es fundamental una buena relación con los centros ¿Cómo es la relación de éstos con la "Casa Blanca"? ¿Ha encontrado oposición a esa reforma departamental?

No he detectado oposición, pero tampoco creo que pueda haberla a este nivel mientras no tengamos la propuesta. Entiendo que haya gente que no les gusten los cambios. Pero es necesario cambiar para mejorar. No lo haría si no creyera que fuera bueno para la Universidad.

Usted remarcó en su discurso de investidura que uno de los retos de esta Universidad es la internacionalización ¿Hacia qué zonas del mundo debe mirar la UPCT prioritariamente?

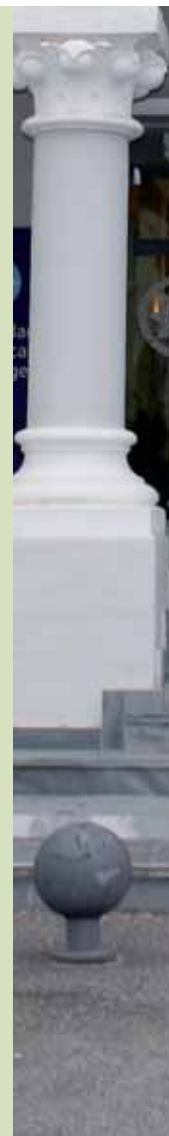
El futuro de la UPCT pasa por la internacionalización. Nosotros tenemos que luchar, por un lado, por captar más alumnos de la Región. Nuestra responsabilidad social es formar a los jóvenes de la Región, pero eso tiene un límite. Además, hay muchas universidades en España, algunas muy

buenas en nuestro entorno como la Comunidad Valenciana, Andalucía o Castilla La Mancha. En la Región de Murcia y en territorios limítrofes estamos limitados. Si queremos crecer tenemos que hacerlo a través de la internacionalización física, atrayendo alumnos, o de virtual a través de titulaciones on line.

En cuanto a lo primero tenemos programas de intercambio como el Erasmus, que está funcionando muy bien, y están viniendo alumnos italianos, indios, de Singapur, Hispanoamérica, másteres con República Dominicana, dobles títulos con universidades europeas como con Alemania, Reino Unido, y a corto plazo tenemos previsto abrir oficinas físicas de información en Bombay, Cartagena de Indias, La Habana y República Dominicana. La idea es abrir allí a coste mínimo oficinas de la UPCT.

¿India y Sudamérica son preferentes?

India tradicionalmente ha sido una colonia del Reino Unido y tienen un plan de estudios que obliga a sus alumnos a estudiar fuera. Tradicionalmente han ido a universidades británicas o americanas. Pero en estos países las matrículas son muy caras y ahí tenemos una oportuni-





Perfil

Natural de Albacete, donde nació hace 45 años, fue elegido Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena en marzo de 2016 con el respaldo del 54% de los votos, frente al 46% obtenidos por su rival Leandro Juan Llácer. Relevó en el cargo a su predecesor, Ricardo Franco. Al igual que algunos miembros de su actual equipo, Díaz Morcillo formó parte de su equipo rectoral dirigiendo el Vicerrectorado de Investigación.

Es autor de ocho libros en el ámbito de la radiofrecuencia y microondas. Recibió en 2001 el premio a la mejor tesis doctoral en materia de telecomunicaciones de la Comunidad Valenciana. Fue profesor invitado en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (EEUU) en 2001, es autor de 30 artículos en publicaciones indexadas JCR, de 26 en publicaciones científicas no indexadas y divulgativas y dos capítulos de libro, ha presentado 66 comunicaciones en congresos internacionales y 19 en nacionales. Es evaluador de ANEP. Ha participado en 23 proyectos de investigación regionales, nacionales y europeos. De ellos, ha sido investigador responsable en ocho y coordinador de un proyecto europeo. Ha participado en 10 contratos de investigación. Es autor de cinco patentes y fue socio fundador de la empresa de base tecnológica Emite Ingeniería, participada por la UPCT, en 2006, entre otros muchos méritos.

dad de ofrecer nuestra oferta.

Con Hispanoamérica no tenemos la barrera idiomática, lo que nos facilita firmar convenios de intercambio para traer alumnos y que nuestros docentes puedan impartir clases allí. Si combinamos la formación con el ocio Cartagena puede ser muy atractiva para alumnos internacionales. Estamos en una zona costera muy atractiva.

Para ello es fundamental contar con una buena oferta de titulaciones on line.

En un capítulo en el que tenemos que mejorar mucho. Nuestro profesorado tiene que volcarse en este formato y ofertar sobre todo másteres oficiales acreditados por Aneca para tener una oferta on line potente. Es uno de los temas que quiero potenciar en mi mandato.

¿Hasta dónde ha afectado a la UPCT la caída nacional del 25% de la ya baja matriculación en carreras técnicas?

Nos ha afectado muchísimo. Ahí se juntan dos o tres fenómenos: bajada demográfica (en toda la universidad española ha bajado la matrícula), la falta de vocaciones o de interés por estudiar carreras técnicas (es un problema de España, Europa y Estados Unidos y el mundo occidental en general), y el escaso atractivo que encuentra el alumnado femenino por las ingenierías. En algunos grados apenas llegamos al 25% de alumnado femenino.

Hay cada vez menos ingenieros titulados porque cada vez hay menos estudiantes. De seguir esta tendencia todo el mundo vaticina que en cuatro años tendremos que importar ingenieros, pero no ya de Europa o Estados Unidos, sino de India y China, que son los que los producen.

Hace tres o cuatro años nuestros ingenieros emigraban, pero eso va a ser al revés. Nosotros tenemos ya casos de empresas francesas que vienen a buscar ingenieros aquí porque los suyos emigran a Alemania. A nosotros nos va a pasar lo mismo. Nosotros en breve tendremos ofertas de empleo para ingenieros que no podremos cubrir con nuestras universidades. Tenemos que hacer una labor de concienciación desde Primaria y Secundaria hay que inocular el interés por estas ramas técnicas del conocimiento. Necesitamos empezar a captar jóvenes haciéndoles ver las bondades y los atractivos que tiene el ser ingeniero para su futuro.

Quizá falte una estrategia nacional para formar a profesores que despierten el interés en los chicos por las ciencias.

Estados Unidos tiene un programa del fomento de las vocaciones STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Aquí nuestro Consejo Social va a empezar ahora con la Consejería de Educación un programa de vocación de carreras tecnológicas en Institutos, y de mentalización de chicas para que vean roles de mujeres que han triunfado en ingeniería.

Pero es cierto que hace falta un programa nacional porque el problema lo vamos a tener

encima en cuatro o cinco años. Nos faltarán ingenieros. Tenemos que despertar el interés por las asignaturas técnicas, no sé si haciéndolo de forma más lúdica, pero al menos sí más clara. Se pueden complementar las clases teóricas con clases prácticas, programas de televisión. Sólo hay que ver lo que ha supuesto el Máster Chef para despertar en los niños el interés por la cocina. Eso se podría hacer con un Máster Ingenieros. Programas que no tienen por qué estar en la escuela o el instituto.

La transferencia de conocimiento es otra de las patas de las universidades del futuro. Usted mismo es autor de cinco patentes ¿Se transfiere suficiente?

Las universidades politécnicas tenemos un plus, ya que el conocimiento que generamos es aplicado, y esto nos hace estar un poco más cerca de las empresas que en otras áreas del conocimiento. La crisis económica ha hecho descender el número de contratos con las empresas, pero ahora estamos repuntando.

Ahora hemos dado un paso más para intensificar esa relación. Más allá de mejorar el número de contratos y su cuantía, queremos desarrollar la Red de Cátedras. Ahora mismo contamos ya con 16 cátedras de empresas tecnológicas. También estamos incluyendo a las cátedras de Economía y Empresa, las cátedras de emprendimiento o espacios de emprendimiento con empresas más pequeñas normalmente creadas por nuestros egresados donde les ayudamos durante un tiempo con un espacio físico y asesoramiento...

También hemos creado un vicerrectorado de Innovación y Empresa con el que queremos impulsar este área. Somos una universidad politécnica y tenemos que avanzar mucho ahí. No podemos compararnos las otras politécnicas, como son Madrid, Cataluña y Valencia que son mucho más grandes y tienen un entorno mucho más propicio, pero tenemos que crecer bastante en este terreno.

¿El bajo desempleo entre los ingenieros desincentiva el emprendimiento?

No. Nosotros trabajamos por mejorar las tasas de emprendimiento de nuestros titulados. Es otra forma de transferencia de conocimiento. La transferencia de conocimiento se produce con empresas ya existentes, o creando nuevas a través de nuestros egresados. Bien con nuestros profesores a través de Spin Off, o a través de nuestros alumnos a montando sus Start Ups.

Tenemos clarísimo que gran parte de nuestro alumnado tiene que ir por ahí. Y para ello tenemos la estructura adecuada, una estructura universitaria de carreras tecnológicas y una facultad de Ciencias de la Empresa que permite apoyar el modelo de negocio y de gestión.

En la UPCT contamos con la Oficina de Emprendimiento que gestiona programas como Yuzz, las becas Talentum de Telefónica, entre otras funciones de asesoría y formación para nuestros alumnos. ■

Depurar agua con los rayos del sol

Dos investigadoras realizan pruebas con aguas terciarias simuladas. Abajo, En la página siguiente, el director del CIESOL José Antonio Sánchez Pérez.



El tratamiento de aguas residuales se complica a medida que nuevos productos químicos se incorporan a la vida cotidiana. Es sorprendente la cantidad de tóxicos, fármacos o incluso drogas presentes en estas aguas y, lo peor de todo es que las estaciones depuradoras actuales no están preparadas para eliminarlos por completo, por lo que acaban liberándose en el medio ambiente.

Se necesita un paso más y éste puede ser el que está dando un equipo de investigación de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería, que trabaja en el desarrollo de nuevos dispositivos para el tratamiento de aguas, basados en la técnica de la oxidación avanzada, y con un coste que permite escalarlos a nivel industrial.

Este grupo, liderado por el catedrático de Ingeniería Química, José Antonio Sánchez Pérez, ha ideado unos fotorreactores en los que se desarrolla todo el proceso fotocatalítico y con los que se consigue abaratar el proceso y tratar una cantidad de agua mucho mayor.

La clave de este proyecto, bautizado como Diseño de nuevos reactores para foto-Fenton solar aplicados a la regeneración de aguas. Economía, escalado y control del proceso (SULAYR), y financiado por la Junta de Andalucía, está en emplear los fotorreactores tipo raceway en el tratamiento de aguas resi-

Investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL y del CIESOL desarrollan unos nuevos fotorreactores para eliminar contaminantes con energía solar presentes en grandes cantidades de agua que no pueden ser destruidos en depuradoras convencionales. Por Alberto F. Cerdera.

duales, una línea totalmente nueva, en la que este equipo es pionero a nivel internacional. Esta nueva aplicación a la descontaminación de aguas debe mucho al sector de las microalgas, de donde han tomado el sistema raceway, que se asemeja en gran medida a un conjunto de canales por los que pasa el agua, impulsada por unas palas. Y también a la técnica de la oxidación avanzada y fotocatalisis, que es la que se emplea en la eliminación de los contaminantes emergentes, que es como se denomina al conjunto de sustancias químicas que se han incorporado recientemente a las aguas residuales y que no son eliminadas por las depuradoras tradicionales, que emplean fangos activos.

La fotocatalisis es una técnica que emplea la luz del sol para provocar una reacción química con unos catalizadores. Generalmente se trata de hierro y agua oxigenada, que tras recibir la luz son capaces de actuar frente a las sustancias contaminantes y debilitarlas hasta hacerlas desaparecer por completo.

Concretamente, los investigadores almerienses, integrados en una de las unidades del Centro de Investigación en Energía Solar (CIESOL), centro mixto UAL-CIEMAT, han empleado la fotocatalisis homogénea, también conocida como foto fenton, que descubrió Henry John Fenton en 1894. A pesar de tener más de un siglo, hace tan solo unas tres décadas que se están estudiando seriamente las aplicaciones de esta técnica en la descontaminación de aguas. Y ha habido tiempo para desarrollar fórmulas industriales, para el tratamiento de aguas altamente contaminadas procedentes de la industria química.

Se trata de instalaciones basadas en un conjunto de fotorreactores tubulares por los que circula el agua a tratar, ubicados sobre unos paneles cilindro parabólicos, que reflejan la luz del sol y multiplican su intensidad. Y cuanto mayor sea la concentración de contaminantes en el agua, más luz se necesita, de ahí la importancia de utilizar unos sistemas que permitan intensificar la luz del sol.

Sin embargo, los científicos almerienses pensaron que esta misma tecnología podía aplicarse a aguas menos contaminadas, como son las que llegan a cualquier estación depuradora de aguas residuales urbana.

Pero no sabían muy bien cómo hacerlo, hasta que cayeron en la cuenta de emplear los fotorreactores raceway que utilizaban sus compañeros del grupo de Microbiología de Microalgas Marinas. De esta manera podían reducir el coste de los sistemas de foto fenton actuales y ampliar el abanico de posibilidades de esta técnica. Y al mismo tiempo, consiguen



avanzar en el cierre del ciclo del agua, con el uso de una tecnología limpia y barata.

Con estos fotorreactores “podemos pensar en utilizar la fotocatalisis como tratamiento terciario”, explica José Antonio Sánchez Pérez. El tratamiento terciario de estas aguas con menor concentración de contaminantes requiere menos cantidad de catalizadores y requiere menos cantidad de luz para activar todo el proceso. De ahí que los raceway sean unos fotorreactores apropiados para estas necesidades.

Los fotorreactores tipo raceway son un conjunto de canales abiertos por los que circula el agua. Equipan un sistema de palas que impulsan el líquido por todo el circuito, de manera que se puede realizar todo el proceso de manera adecuada. Realmente, se trata de un concepto relativamente sencillo, pero llegar hasta él ha requerido de muchos años de investigación.

Este tipo de instalaciones son baratas y permiten escalarlas a nivel industrial. Al mismo tiempo, admiten una gran cantidad de agua, de manera que se pueden adaptar como complemento a una EDAR convencional.

Del mismo modo, como la concentración de contaminantes no es muy elevada, basta la radiación solar para poder completar todo el proceso de fotocatalisis, sin necesidad de aplicar fuentes lumínicas adicionales, como ocurre en el caso de aguas procedentes de industrias químicas, en las que la concentración de tóxicos es muy elevada.

“Según nuestros ensayos en planta de laboratorio pensamos que se puede llegar a nivel comercial”, dice el investigador principal de este proyecto. Y una vez escalada a tamaño industrial, esta instalación se presenta como una alternativa más que viable al agua desalada, ya que según los estudios económicos

realizados por el grupo de investigación almeriense, el metro cúbico de agua tratada con fotocatalisis saldría a unos 20 céntimos, tres veces menos que el agua desalada, que en la actualidad se mueve entre 50 y 60 céntimos, y para la que se necesita una cantidad de energía muy elevada, un factor a tener en cuenta en vista del incremento del precio de la electricidad en los últimos meses.

El siguiente paso en el que ya están trabajando los investigadores almerienses en el de la desinfección de aguas, es decir, los tratamientos necesarios para eliminar bacterias colifor-

Resultados prometedores

Las pruebas realizadas hasta el momento en los laboratorios de CIESOL confirman que los investigadores almerienses están en el camino correcto. La eliminación de contaminantes con procesos de oxidación avanzada en fotorreactores raceway se ha demostrado exitosa en ensayos realizados con plaguicidas como acetamiprid y tiabendazol. El experimento se realizó con un efluente simulado, con una concentración de 100 miligramos por litro de cada uno de estos plaguicidas. Los investigadores obtuvieron unos resultados prometedores, que demostraron una capacidad de tratamiento por unidad de superficie muy elevada, que hacen viable utilizar este sistema para la eliminación de microcontaminantes.

Concretamente, alcanzaron una capacidad para eliminar 48 miligramos de contaminantes por metro cuadrado y hora, solamente con 5,5 miligramos por litro de hierro, elemento catalizador; y un volumen de agua que alcanzó los quince centímetros de profundidad en el canal del fotorreactor.



mes, las responsables de la colitis, y que ahora se neutralizan con cloro. Tienen preparado un proyecto que presentarán próximamente ante las entidades financiadoras, para abordar la desinfección de aguas también con fotocatalisis, y así hacer el proceso todavía más limpio y barato.

Además, ya hay pruebas exitosas de la incorporación de luz artificial a todo el sistema, mediante lámparas led, que incrementa todavía más su efectividad y permite trabajar las 24 horas del día, al tiempo que permite compensar la falta de luz de días nublados. Esta ayuda con iluminación artificial se alimentaría con energías renovables, de manera que se hace una apuesta muy seria por un sistema limpio, renovable y económico.

Las características particulares de esta forma para descontaminar aguas requiere una gran extensión de terreno, un aspecto que se presenta como hándicap y que la limita para ser instalada de manera masiva. Sin embargo, en una EDAR ubicada en un terreno rural sí que es viable, ya que ahí no habría problema de espacio y las aguas tratadas servirían para el riego. De esta forma se evitaría recurrir a acuíferos, por lo general, en estado de sobreexplotación en toda la zona del sureste de la Península Ibérica.

El grupo Ingeniería de Bioprocesos y Tecnologías del Agua, dirigido por José Antonio Sánchez Pérez, puede introducir una fórmula nueva para el tratamiento de estas aguas, que se haría todavía mucho más popular en el momento en el que las autoridades europeas se decidan a regular la presencia de contaminantes emergentes en aguas residuales. Estos investigadores piensan que esta regulación no tardará mucho en llegar, de hecho ya es una realidad en algunos países. Sin embargo, en España todavía hay mucho que hacer en la materia, porque si bien todos los municipios están obligados a depurar sus aguas residuales antes de verterlas al medio ambiente, hay muchos que la incumplen. Un ejemplo muy flagrante está en Almería, donde una comarca entera como la del Bajo Andarax vierte sus residuos directamente al río que le da nombre.

La tecnología diseñada por el equipo de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense está muy avanzada y permitirá su aplicación a nivel comercial en unos dos o tres años. Por el momento, el proyecto, que tenía prevista su finalización a principios de este año, se ha prorrogado dos años más, con lo que se podrán finalizar las dos tesis doctorales. Y tras ellas, el grupo tiene en mente solicitar un proyecto demostrativo, en colaboración con alguna empresa del sector, para poner en marcha una planta de tamaño cercano al comercial, para ajustar definitivamente los escollos tecnológicos que se resisten. ▣

Descifrando el genoma del olivo

Un equipo de la Universidad de Jaén secuenciar el 95 por ciento del ADN del olivo, un trabajo que puede revolucionar el sector con nuevas variedades y árboles más resistentes. Por Alberto F. Gerdera.

Los secretos de cualquier especie viva se esconden en su ADN. Es la molécula que contiene la información que especifica todas y cada una de sus características y con el que se puede jugar a crear nuevas variedades más resistentes y productivas. De ello son conscientes los investigadores del equipo liderado por la Universidad de Jaén, que ha sido capaz de secuenciar el 95 por ciento del ADN de 51 variedades de olivo. Y presentan este logro como un tronco que se ramificará en decenas, incluso cientos, aplicaciones científicas dirigidas a la mejora de una especie crucial para la economía de la provincia de Jaén.

El trabajo ha sido dirigido por el catedrático de Genética de la Universidad de Jaén, Francisco Luque, y en él se han fundido el trabajo de expertos en los campos de la biotecnología más avanzada y el tratamiento de datos informáticos de gran volumen, debido a la enorme cantidad de información manejada para poder ensamblar las secuencias de genes analizadas por separado.

En total, los investigadores han secuenciado casi la totalidad del genoma de 41 variedades de olivo cultivadas y diez acebuches, olivos silvestres. Y en ellas se encuentran las variedades que se explotan comercialmente en todo el territorio nacional, con lo que el impacto en un sector estratégico como el del aceite de oliva va a ser enorme.

Evidentemente, lo conseguido hasta ahora es un primer paso; explicado de manera sencilla, se asemejaría a un libro de instrucciones en el que vienen detallados todos y cada uno de los elementos que componen un olivo, y su función en el desarrollo del árbol. Que se pone a disposición de la comunidad científica, para que se experimente con esta nueva herramienta, con el fin de dar solución a problemas de plagas que actualmente afectan al cultivo del olivo o, incluso, llegar más allá en la búsqueda de nuevas combinaciones que permitan obtener un aceite de oliva con unas propiedades determinadas. Se puede pensar en un aceite de oliva con un mayor contenido de Omega 3 o con propiedades indicadas para combatir ciertas dolencias, incluso potenciar mecanismos de defensa en el organismo de los seres humanos. El abanico es tan amplio como se quiera, solo falta que haya interés en el mercado, para que equipos especializados en biotecnología se pongan manos a la obra y den con la tipología deseada.

Hasta ahora, los científicos han realizado lo que se conoce como un investigación en "ciencia básica", explica Francisco Luque, y cuando se vaya profundizando más en el genoma descifrado se estudiarán qué variaciones corresponden a los diferentes genes y cómo estos intervienen en los procesos vitales del olivo.

En este trabajo se inició en 2015 y ha sido financiado por la Diputación de Jaén y que ha contado con la participación de la Universidad de Málaga, el Centro de Investigación y Formación Agraria (IFAPA) de Córdoba y la Universidad Virginia Tech de Estados Unidos. Han sido dos años apasionantes, en los que han trabajado de forma coordinada genetistas, bioquímicos y bioinformáticos, lo que demuestra la multi-



disciplinaria de esta investigación.

El trabajo realizado por los investigadores coordinados por la Universidad de Jaén va a suponer un avance destacado en la mejora genética de las variedades del olivo. Con el genoma del olivo en la mano esta tarea es mucho más sencilla y rápida, ya que se puede trabajar directamente con semillas y no hay que esperar a que crezca el olivo para ver los resultados. En el caso de las herbáceas es muy sencillo realizar un experimento con 15.000 ejemplares; por tiempo y por espacio, realizar un trabajo de estas características en laboratorio con olivos era prácticamente imposible, que ahora se hace factible y abre un nuevo mundo de posibilidades para el desarrollo de variedades, la lucha contra enfermedades y la potenciación de resistencias, entre otros aspectos. A partir de ahora, los especialistas solamente tendrán que analizar las semillas de los olivos y seleccionar el perfil genético que se corresponde con la modificación que se desea introducir.

Al hablar de modificación genética hay cierta confusión y se piensa en transgénicos, pero no se trata de esa práctica, sino del cruce de variedades que se ha realizado desde los inicios de la agricultura, lo que ocurre es que ahora se hace con unas herramientas muy avanzadas y con una seguridad casi absoluta de que los resultados obtenidos van a ser los deseados, sin tener que esperar al desarrollo de la planta y la obtención del fruto, en este caso, la aceituna.

Francisco Luque explica que la transgénesis ha quedado descartada en este trabajo, más que nada porque no hay una demanda comercial que



E
r
d
u
n
h
c
e
ir
F



Primeros logros obtenidos en 2013

Los trabajos de la Universidad de Jaén sobre el código genético del olivo obtuvieron sus primeros resultados en 2013, en una investigación que también coordinó el profesor de la Universidad de Málaga, Victoriano Valpuesta, y en la que participó Francisco Luque. En aquel entonces, el equipo de investigadores describieron por primera vez el

transcriptoma del olivo, es decir, la parte del genoma donde se hayan la mayor parte de los genes y de mayor información relevante. Fue el resultado de tres años de investigación. Consiguieron secuenciar el 80 por ciento de

En las imágenes que rodean el texto se pueden ver hojas de olivo utilizadas para tomar muestras de ADN que han permitido descodificar el genoma. Bajo este texto, el grupo de investigadores de Francisco Luque.



los genes del olivo que están relacionados con el tamaño del árbol, su entrada en producción y la maduración de la aceituna. Para ello, trabajaron con distintos tejidos del olivo en diferentes circunstancias posibles, como frutos, raíces, hojas o semillas, en diferentes momentos del desarrollo; y de las variedades picual, arbequina y lechín. En esta investigación participaron expertos del Instituto de la Grasa del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Instituto Nacional de Bioinformática, el Instituto Andaluz de Formación Agraria y Pesquera, así como las empresas Sistemas Genómicos y Life Sequencing. Esta investigación se enmarcó en el proyecto Oleagen.

justifique introducirse en este campo. Ahora seguirán el modelo tradicional, pero con el genoma del olivo presente. Los investigadores podrán mezclar "características de una variedad 'A' con las de una 'B', para obtener una nueva".

Para obtener el genoma del olivo, los científicos han tenido que trabajar muy duro y emplear las últimas tecnologías aplicadas al campo de la genética. Una primera fase de todo el proceso consistió en la secuenciación de la cadena de ADN. Tras este primer paso, explica Francisco Luque, se obtuvieron millones de secuencias, que fueron ensambladas con la ayuda de los equipos informáticos de alta computación de la universidad americana participante en este proyecto.

Una de las conclusiones a las que han llegado los investigadores después de haber secuenciado hasta el 95 por ciento del genoma del olivo es la diferencia existente entre el ADN de las variedades trabajadas. Es mayor incluso de la que existe entre los genes de un ser humano y de un chimpancé, que apenas se diferencian en un dos por ciento, una característica que ha hecho todavía más difícil el trabajo de este grupo de investigadores.

Con este trabajo pionero se persiguió la descripción completa de la variedad picual, la más común en las explotaciones agrícolas de la provincia de Jaén, pero al mismo tiempo se incluyeron otras como la arbequina y así hasta alcanzar las 51 variedades estudiadas en esta investigación, todas ellas típicas de la cuenca mediterránea. Sin embargo, todavía están muy lejos de una descripción de las características genéticas del millar de

variedades de olivo descritas en todo el mundo, aunque ese no es el objetivo, ya que con este trabajo se ha buscado profundizar en las que hay en el entorno de la Universidad de Jaén, en un trabajo de compromiso con su entorno y el sector productivo del aceite de oliva.

"La principal aportación de este proyecto es que da una visión del genoma del olivo muy amplia. Es un proyecto que genera conocimiento que va a estar a disposición de los investigadores, por lo que se trata de una herramienta muy poderosa que va a ser de mucha utilidad para el futuro", explica Francisco Luque. Y es que, gracias a la obtención del genoma del olivo va a ser mucho más sencillo hacer frente a enfermedades como la verticilosis y la Xylella, una de las que más preocupados tienen a los agricultores de la provincia de Jaén, y que tienen una expresión clara en la genética del olivo.

Esta aportación cocida en los laboratorios de la Universidad de Jaén va a poner fin a muchas limitaciones existentes hasta ahora en el desarrollo del cultivo del olivar, aunque los resultados de las investigaciones a partir del código genético del olivo tardarán años en salir, advierte Francisco Luque, pero sin duda servirán para cambiar un sector que no deja de avanzar y proporcionar productos nuevos para un mercado cada vez más exigente, al tiempo que más preocupado por la alimentación y los beneficios que aporta el consumo del aceite de oliva.

Puestos a explorar los límites, las posibilidades que permite este manual de instrucciones del olivo son tan amplias que hasta se puede pensar en tener un aceite de oliva a la carta. Es cuestión de tiempo. ■

EDUCAR

Invertir en futuro



La Fundación Eduarda Justo celebró una nueva edición del Foro de la Educación con padres y docentes y donde se trabajó el valor del “no”, los límites y las pautas para hacer de los hijos personas más autónomas . A. F. Cerdera.

a educación sigue siendo una de las asignaturas pendientes en este país. Hay mucho por hacer en la formación de los niños y los adolescentes, y no siempre los padres cuentan las herramientas necesarias para educar a niños autónomos, capaces de desenvolverse por sí mismos en la vida.

Hay expertos que afirman que estamos ante unos adolescentes menos felices, unos chicos y chicas más vulnerables, incluso incapaces de hacer frente a las contingencias que les plantea la vida. Y parte de la culpa la echan a unos padres que, con la mejor intención del mundo, se han equivocado en su tarea de educar. Han confundido conceptos, han olvidado la importancia de los límites, los hábitos y las pautas. Estamos ante una generación de jóvenes que

han vivido rodeados de objetos materiales, que han tenido prácticamente todo lo que han querido y han entrado de lleno en una dinámica consumista que les ha llevado a olvidarse del valor del esfuerzo, simplemente, porque pocas veces han necesitado trabajar duro para alcanzar metas: para eso estaban sus padres.

Por suerte, no son todos y hay muchas y muy honrosas excepciones, pero en mayor o menor medida, los adolescentes actuales y también muchos jóvenes comparten estas características explicadas por la psicóloga, Mª Ángeles Álava Reyes, invitada en una nueva edición del Foro de la Educación, organizado por la Fundación Eduarda Justo, perteneciente al grupo Cosentino y nacida para impulsar la formación y el talento de los jóvenes de Almería.

Mª Ángeles Álava Reyes cuenta con más de treinta años de experiencia en el ámbito de la Psicología y su trayectoria le ha llevado a defender que “todos los niños son diferentes y por tanto, no se les puede tratar igual”. Con esta afirmación, esta experta lanza un dardo contra el sistema educativo, poco o nada sensible a las diferencias. Y también a esos padres que se empeñan en tratar del mismo modo a todos sus hijos, incapaces de ver que las necesidades de uno en nada se parecen a las del otro, incluso cuando se trata de gemelos idénticos. La educación de los hijos es una tarea dura, a veces llena de sinsabores, que precisa unos padres con las ideas claras, que cooperen y se entiendan, capaces de actuar al unísono ante el menor sin contradecirse, aunque a espaldas de él discrepen abiertamente sobre la manera de afrontar la formación del chico o la chica. Requiere, explicó esta experta, de padres y madres capaces de poner límites, con un concepto claro del uso de la palabra “no”.

Están mucho más confundidos. En muchos casos no tienen un criterio común por parte de los padres y están absolutamente bombardeados por el entorno: las nuevas tecnologías, todo lo que tienen a su alrededor, esa competencia tan enorme y sobre todo, esa falta de cercanía y de generosidad. Hay mucha agresividad en el entorno que les está condicionando y que ellos no tienen recursos.

¿Qué es mejor, un palo o una tablet?

Los juegos, cuanto más sofisticados menos hacen pensar, reflexionar, menos ayudan. Lo importante es que puedan crear, que puedan reflexionar. Demasiados juguetes y poco tiempo para disfrutar de las cosas sencillas de la vida.

Los padres perfectos no existen, ¿pero cuáles son los que más se le parecen?

Lo importante es que tengan un criterio, que

Mª Ángeles Álava: “Los adolescentes actuales están mucho más confundidos”

¿Qué errores cometen los padres?

El error más importante es el de la sobreprotección. Otros, que desconocen en gran medida qué está pasando en la vida de sus hijos y eso es crucial. A veces los chavales, depende de las edades, tienen como un mundo paralelo. En su habitación tienen su tele, su ordenador, su 'play'... y son capaces de relacionarse con otras personas que pueden tener una influencia sobre la que no tienen ningún control.

¿Cómo compensar la falta de tiempo pasado con los hijos?

No es tan importante la cantidad como la calidad

del tiempo que se pasa con los hijos. Lo importante es que el tiempo que se esté con los hijos se esté realmente con ellos, les observen, intenten hablar con ellos, intenten hacerles pensar. A los niños les sobran regalos y les falta actividad y estimulación, ayudarles a reflexionar y ser ellos mismos. Tiempo para que los chavales les puedan contar lo que les preocupa. Tiempo para pasarlo bien. Se puede hacer en fin de semana. Hay que buscar una actividad para hacer con los hijos que ayudará a conocerles mejor.

¿Por qué los adolescentes actuales son menos felices?

No hay padres perfectos y tampoco reglas universales, pero sí hay una serie de conceptos que valen para todos como la educación con normas, pautas, hábitos y límites, explicó esta experta en el auditorio del Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra, del municipio almeriense de Macael, a pocos kilómetros de la sede central de la compañía Cosentino, que a través de su Fundación Eduarda Justo es mecenas de iniciativas como ésta, enfocadas a formar a jóvenes en valores como el esfuerzo, la ambición y el liderazgo, que le han servido a la propia compañía a posicionar sus productos en el mercado internacional y hacer de ellos una marca de referencia.

M^a Ángeles Álava Reyes explicó que los chicos y chicas que crecen en un entorno con las normas y las pautas muy claras llegan a edades adultas con una mayor capacidad analítica, ya que nunca se han encontrado perdidos. Y el trabajo de la inteligencia emocional es una de las tareas más importantes que deben llevar a cabo tanto padres como educadores, ya que es la manera de enseñarles cómo saber adaptarse a las situaciones que se encontrarán durante toda su vida. Dejar de lado la sobreprotección que se ejerce ahora sobre ellos y permitir que afronten sus problemas.

Esta experta enumeró una serie de errores a evitar por los padres. No pueden ser ‘colegas’ de sus hijos. No deben dárselo todo, ni fomentar el consumismo. Y tampoco educar en el resentimiento. Y además dio una tres consejos para que la tarea de la educación llegue a buen puerto: unificar criterios, intervenir y asumir papeles impopulares. De esta manera, la tarea de educar será más sencilla y se formarán a nuevas generaciones capaces de afrontar la vida con valentía, con valores y capaces de trabajar para conseguir sus sueños, porque, como dijo esta psicóloga, se puede vivir con poco dinero, con una mala salud, pero “no se puede vivir sin ilusión”.

sean capaces de poner esas pautas, esas normas, esos hábitos que muestran seguridad, cercanía, capacidad de escucha... y que a los hijos les premien no solo por los logros, sino también por los esfuerzos que hacen.

Todos los niños son diferentes, sin embargo el sistema educativo actual los trata igual, ¿qué modelo se debería seguir?

A mí me gusta mucho lo que en su momento pudo ser la Institución Libre de Enseñanza, lo que ahora mismo es el Colegio Estilo de Madrid, que básicamente consiste en que cada niño es diferente, cada niño es único, y desde el principio se busca potenciar al máximo todas las capacidades y competencias que tiene ese niño. Si sabemos encontrar en lo que destacan estarán siempre motivados.



Apuesta cuádruple por las becas de Colegios del Mundo Unido

La Fundación Eduarda Justo seleccionó a los siete jóvenes almerienses que se beneficiarán de su programa de becas para estudiar en uno de los centros de Colegios del Mundo Unido. Concretamente, la fundación perteneciente al grupo Cosentino ofrece cuatro becas para realizar los dos cursos de Bachillerato Internacional en estos centros educativos de élite, valoradas en unos 45.000 euros cada una; y otras tres, para los programas de verano, consistentes en una estancia de dos semanas en uno de los colegios de esta institución.

El pasado mes, la Fundación Eduarda Justo realizó una ronda de entrevistas personales a los trece candidatos de la provincia de Almería seleccionados de entre todos los que se presentaron a esta convocatoria de las becas para los Colegios del Mundo Unido. Y los siete seleccionados en Almería tendrán que superar una segunda entrevista personal, que se realizará durante este mes en las instalaciones de la sede de Colegios del Mundo Unido de Madrid. De esta segunda ronda de entrevista saldrán elegidos los cuatro almerienses que tendrán la oportunidad de estudiar Bachillerato Internacional en estos centros de élite, una oportunidad que, sin lugar a dudas, les cambiará la vida.

Este año, la Fundación Eduarda Justo ha realizado un cambio en su programa de becas.

Ha aumentado de tres a cuatro las ayudas

para estudiar en Colegios de Mundo Unido y ha suprimido las de postgrado. El subdirector de la Fundación Eduarda Justo, José Martínez Barea, explicó que el impacto que se consigue en los jóvenes con las becas de Colegios del Mundo Unido es mucho mayor que el logrado con las de postgrado, ya que éstos últimos tienen mucho muy claro lo que quieren hacer en la vida y seguramente accederán al máster que desean, bien sea mediante con ayudas de otra institución o mediante un préstamo. Sin embargo, los jóvenes a los que van dirigidas las becas de Bachillerato Internacional difícilmente podrían acceder a una experiencia similar sin estas ayudas. Seguramente, de no conseguir las, seguirían estudiando en el mismo instituto y con el tiempo, intentarían dar el salto internacional una vez que han ingresado en la universidad. Hasta la fecha, una docena de jóvenes de la provincia de Almería se han beneficiado de las becas para estudiar en los Colegios del Mundo Unido, una oportunidad que les ha cambiado la vida. Ha adquirido una visión global y se les han abierto las puertas de las mejores universidades del mundo.

Además de estas becas, a lo largo del año la Fundación Eduarda Justo celebra el Foro de la Educación, el Foro del Futuro y el Seminario Líderes del Futuro.

① www.fundacioneduardajusto.es



ANDALUCÍA

destino deportivo de élite

Andalucía se convierte este año en el escenario donde se desarrollarán nueve competiciones de carácter internacional en las que se darán cita los mejores deportistas del momento y centrarán el foco internacional en la Región, que se presenta como un lugar ideal para la práctica deportiva de élite todo el año.



Andalucía es un terreno de juego inigualable. Las condiciones climáticas y la variedad geográfica la convierten en destino para las competiciones más prestigiosas del mundo. Este 2017, la región acogerá una docena de citas del más alto nivel, que tendrán como destino Sierra Nevada, el entorno de Doñana, Jerez, las provincias de Jaén y Córdoba, el campo de golf de Valderrama y Sotogrande en la provincia de Cádiz, donde también se disputarán las tradicionales carreras de caballos, las altas cotas de las provincias de Almería, Granada y Jaén, así como las aguas de la provincia de Huelva.

Escenarios únicos, para pruebas excepcionales que se convertirán en un gran escaparate para Andalucía, una tierra que vive intensamente el deporte y que aspira a atraer a miles de visitantes tanto a estos grandes eventos como durante el resto del año, para la práctica deportiva.

El consejero de Turismo y Deporte, Francisco Javier Fernández, presentó en la Feria Internacional de Turismo (FITUR) de Madrid la iniciativa 'Andalucía, pasarela del deporte', una programación que incluye una docena de competiciones que se celebrarán en la comunidad en 2017 y que tiene como objetivo proyectar la imagen del destino como sede de grandes eventos en el ámbito nacional e internacional, así como atraer turistas de este segmento todo el año.

Fernández destacó que la región es un territorio donde "tiene su máxima expresión la combinación de turismo y deporte", ya que es un "destino

privilegiado" para la práctica de todo tipo de modalidades, debido a las bondades meteorológicas, la infraestructura hotelera, la oferta monumental, de ocio y de gastronomía, la hospitalidad de su gente y la calidad de las instalaciones deportivas con las que cuenta.

Esta apuesta por el deporte y la excelente oferta de la región llevó a que 2016 se cerrara con 28,2 millones de viajeros, un 8,2 por ciento más que el año anterior y un punto por encima de las previsiones. Andalucía registró "los mejores resultados turísticos de su historia", dijo en FITUR la presidenta de la Junta, Susana Díaz. El balance se completa con más de 17,8 millones de viajeros en los establecimientos hoteleros y 51,5 millones de pernoctaciones registradas en estos alojamientos, lo que supone rebasar por primera vez los 50 millones de estancias.

Ese balance va acompañado de "buenas perspectivas" para este ejercicio, cuando se prevé, ha señalado, un crecimiento del 5% con respecto a los registros del año pasado. El reto, según la presidenta, es "consolidar" los buenos resultados y que el sector siga siendo un "motor de crecimiento económico y de empleo". Andalucía crece como destino y mejora su oferta cada año. Y los resultados están a la vista.

EVENTOS: junto a los grandes eventos recogidos en la página siguiente en Andalucía también se disputarán este año el Campeonato del Mundo de Fútbol Sala para Sordos, Maratones de Sevilla y Málaga, Mundial de Kitesurf, Regata Sevilla Betis y la Senior Cup de Tenis, entre otros.





Citas deportivas para todos los gustos



CAMPEONATO DEL MUNDO DE SNOWBOARD Y FREESTYLE SKI

Del 7 al 19 de marzo, la estación de esquí de Sierra Nevada reunirá a deportistas de 40 países en uno de los acontecimientos deportivos más importantes de la modalidad. La estación andaluza centrará el foco de aficionados de todo el mundo y durante esos días recibirá a miles de visitantes entre participantes en la docena de modalidades a competición y el público que asistirá a este espectáculo.

www.sierranevada2017.es.



ANDALUCÍA BIKE RACE

Los espacios naturales de las provincias de Córdoba y Jaén acogerán el recorrido de esta prueba de mountain bike por etapas, en la que se reúne la élite internacional y aficionados en este deporte, que hacen un hueco en sus agendas para disfrutar de un entorno único. La prueba, que se disputará entre el 26 de febrero y el 3 de marzo, es una oportunidad para que ciclistas amateur puedan sentirse como profesionales, en una competición exigente y atractiva. Puro mountain bike en un entorno único. www.andaluciabikerace.com.

VUeltas a ANDALUCÍA Y A ESPAÑA

El ciclismo del máximo nivel tiene dos citas en Andalucía. Los mejores deportistas del World Tour recorrerán las carreteras andaluzas. La **Vuelta a Andalucía** se disputa del 15 al 19 de febrero y pasará por las provincias de Málaga, Granada, Jaén, Córdoba y Sevilla. Por otro lado, entre agosto y septiembre, Andalucía concentrará algunas de las etapas que decidirán la **Vuelta a España** entre el 30 de agosto y el 3 de sep-



tiembre, una competición seguida en directo en hogares de todo el mundo y que en los últimos años ha ofrecido un gran espectáculo de ciclismo. Calar Alto o Sierra Nevada son algunas de las cimas que tendrán que ascender los ciclistas que se den cita en la conocida como ronda española.

vueltaandalucia.es | www.lavuelta.com



GRAN PREMIO DE ESPAÑA MOTOGP

Jerez se convierte del 5 al 7 de mayo en la capital mundial de la moto. Unos cien mil aficionados en el circuito y millones viéndolo desde sus casas. El Gran Premio de España es una de las citas del mundial que se viven con más pasión se viven de todo el mundial y uno de los que más le gustan a los pilotos. www.motogp.com.



CARRERAS DE CABALLOS EN SANLÚCAR Y TORNEO DE POLO EN SOTOGRANDE

Sanlúcar de Barrameda convierte sus playas en uno de los hipódromos más prestigiosos y singulares del mundo entre el 3 y 5, y entre el 17 y el 19 de agosto. A la cita acuden jinetes de todo el Planeta atraídos por una competición que congrega a miles de aficionados. Además de admirar a los caballos, los visitantes disfrutan de unas playas únicas. carrerassanlucar.es Este año, además, Sotogrande vuelve a celebrar una nueva edición de su Torneo

de Polo, una de las citas más veteranas en la combinación de turismo y deporte.

Tendrá lugar entre julio y agosto.

www.santamariapoloclub.com.



TORNEO DE GOLF ANDALUCÍA VALDERRAMA MASTERS

El golf es una de las señas de identidad del turismo en Andalucía. Cada año son miles los aficionados que eligen Andalucía para la práctica de este deporte y era casi una obligación contar con un torneo internacional de prestigio, en el que se desarrollará en San Roque del 19 al 22 de octubre y en el que participarán 150 golfistas de primer nivel. El evento llegará a una audiencia potencial de 400 millones de hogares en los cinco continentes.

www.valderrama.com



DESAFÍO DOÑANA

El Desafío Doñana es una prueba de resistencia en triatlón que este año incorpora, además de su edición de septiembre en Sanlúcar de Barrameda, una segunda al inicio de la temporada estival en Almonte y Matalascañas, en Huelva en mayo, y en Cádiz el 30 de septiembre.

www.desafiodonana.com

REGATA OCEÁNICA HUELVA - LA GOMERA Y CROSS INT. DE ITALICA

Con motivo del 525 Aniversario del Encuentro entre Dos Mundos que se celebra este año, se recreará el paso de Cristóbal Colón por la isla en 1492 rumbo a América. Por otro lado, en Santiponce, en Sevilla, se celebró en enero el Cross Internacional de Itálica. www.525aniversario.es





Higiene personal nada limpia

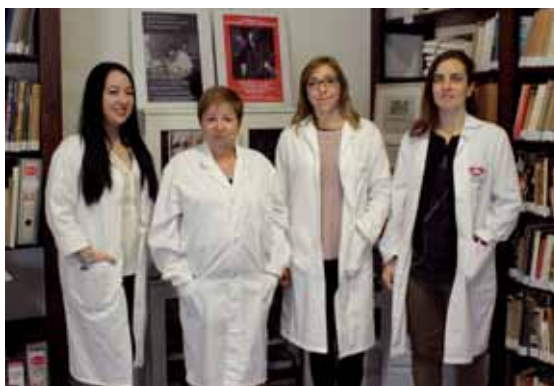
Los productos de higiene personal dejan en el organismo sustancias tóxicas como parabenos responsables de desórdenes hormonales. Según la UGR el 100% de las muestras de sangre menstrual analizada de 25 mujeres estaba contaminada con estos tóxicos. A.F. Cerdera.

agamos una lista: champú, gel, desodorante, pasta de dientes, crema para el pelo, hidratante para el cuerpo, protector solar, crema antiarrugas, relajante de piernas... y así podríamos llenar casi toda esta página con productos de higiene y cuidado personal que empleamos prácticamente a diario.

Los hemos incorporado a nuestra vida sin plantearnos que puedan tener consecuencias para nuestra salud, pero las tienen. Estos productos contienen sustancias tóxicas como los parabenos, una familia de químicos empleados para que estos productos se mantengan en buen estado durante meses y no pierdan sus propiedades.

¿Alguna vez se les ha echado a perder el gel o el champú de la casa de verano? Nunca, y esto es gracias a esta familia de productos químicos con una gran capacidad como bactericidas y fungicidas. Es innegable que nos han ayudado mucho en nuestro día a día, pero al precio de dejar su huella en nuestro organismo en forma de contaminación, que puede traducirse en desórdenes hormonales, ya que este tipo de elementos químicos funcionan como disruptores endocrinos.

Y lo peor es que librarse de ellos es muy complicado, por no decir imposible. Primero, porque



El equipo de investigación de la UGR que ha participado en el trabajo. De izquierda a derecha, Luz Iribarne, Enriqueta Barranco, Inma Jiménez y Olga Ocón.

todos los portamos, en la medida en que hemos utilizado productos de higiene personal que los contienen. Y segundo, hasta ahora no existe un método para poder eliminarlos de nuestro organismo. Es más, hay estudios que demuestran que los recién nacidos ya los portan, porque los han recibido en la leche materna.

Debido a la controversia que se ha generado en torno al uso de los parabenos, son muchas las marcas que han apostado por incorporar en sus productos otro tipo de conservantes, en un principio, menos agresivos para el organismo

humano. Esta serie de productos con conservantes alternativos muestran en su etiqueta la leyenda "paraben free" y, como ya podéis imaginar, son más caros que los convencionales.

El asunto de los parabenos no se presta a mucha broma. Recientemente, la **Universidad de Granada** ha desarrollado un nuevo método analítico para detectarlos en la sangre menstrual. Y los resultados son sorprendentes.

Un equipo coordinado por las investigadoras **Enriqueta Barranco** y **Olga Ocón**, en colaboración con miembros del grupo Aspectos avanzados en atención clínica a la mujer, del Instituto de Investigación Biosanitaria de la Universidad de Granada, se propuso conocer la presencia de diez parabenos en muestras de sangre menstrual de 25 mujeres. Es cierto que la muestra no es del tamaño suficiente para unos resultados concluyentes, sino que fue elegida con el objetivo de validar el método analítico en el que estaban trabajando. Pero, en cualquier caso, los resultados fueron sorprendentes, ya que el cien por cien de las muestras analizadas contenían al menos tres de los diez compuestos tóxicos estudiados.

El grupo de la UGR incorporó a su estudio la familia de los benzofenomas, unos químicos empleados en la composición de los protectores solares y funcionan como filtros ultravioleta. Según Olga Ocón Hernández "la biotransformación de parabenos y benzofenonas (asimilación por parte del organismo) depende de la forma de exposición, pero se sabe que se transforman en derivados más sencillos

que pueden ser excretados fácilmente por la orina. Sin embargo, debido a que nuestro sistema metabólico excretor no es completamente efectivo, estos compuestos pueden acumularse en diferentes compartimentos humanos, como tejido placentario y leche materna, entre otras matrices".

El avance de este nuevo método analítico desarrollado por la Universidad de Granada radica en emplear sangre menstrual para medir la presencia de estos contaminantes, ya que este equipo quería ver la relación de los parabenos y benzofenonas con alteraciones en el ciclo de la regla. "La sangre menstrual proporciona una mejor estimación de su contribución al microambiente hormonal uterino, porque la progesterona y el estradiol son hormonas esenciales para el control del ciclo menstrual, por lo que es plausible que la exposición humana a este tipo de sustancias afecte a su producción y función".

Recuerda, ya sabemos que es muy complicado evitar a este tipo de tóxicos, pero si se hace un esfuerzo y se ejerce presión sobre las marcas, a buen seguro que buscarán otras fórmulas. ■



ALMERÍA
105.2 FM

JAÉN
90.9 FM

MÁLAGA
90.8 FM

GRANADA
92.0 FM

MURCIA
92.9 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



Sin miedo a la CIENCIA

Rigor, respeto y actitud crítica ante la ciencia y los abusos de los poderosos. Así es **Cienciasinmiedo.es**, un blog de investigación del profesor de la UPCT José Antonio Martínez sobre márketing, salud, deporte, estadística y ciencia, mucha ciencia.

Con respeto y sin miedo. Así afronta su trabajo como divulgador el profesor de la Universidad Politécnica de la Universidad de Cartagena (UPCT) y experto en márketing deportivo, **José Antonio Martínez García**. Este profesor, amante del baloncesto y de las campañas publicitarias relacionadas con las marcas deportivas, acerca la ciencia de forma sencilla y rigurosa desde el blog **Cienciasinmiedo.es**.

Esta bitácora es una ventana abierta al mundo del conocimiento, desde la que se pueden ver y, sobre todo entender, trabajos científicos de campos muy variados. Se trata de un trabajo muy serio, con el que se facilita el acceso a contenidos que habitualmente quedan restringidos al ámbito académico. Que se presentan desde el punto de vista crítico de una persona apasionada por lo que hace.

“El proyecto surgió en enero de 2015 como una forma de transmitir conocimiento de manera gratuita y en un formato amigable, pero sin perder rigor científico, y también como una forma de mostrar todo el trabajo que estaba realizando, ya sea como investigador, como director de proyectos o como docente”, explica José Antonio Martínez.

Y nació de forma casi natural, ya que este profesor realizaba revisiones de artículos para escribir sus propios trabajos y se le ocurrió que sería buena idea compartirlos con toda la comunidad de la Red. Y dicho y hecho. Filosofía *wiki* al frente una vez superadas las reticencias iniciales, por miedo a “hacerle el trabajo a otros investigadores” que se pudieran aprovechar de sus horas de trabajo delante de los artículos científicos.

Se puede entender como un acto de generosidad y también de compromiso con la sociedad, ya que divulgando estos textos a través de su plataforma contribuía a “empoderar más a los lectores a la hora enfrentarse a diversos temas de su vida cotidiana”.

El compromiso social también forma parte de su trabajo como divulgador y científico, ya que considera que los investigadores “deben ser valientes y posicionarse en cualquier tipo de



temática sin que ello interfiera en su objetividad”. Y considera que “algunos compañeros no se atreven a tomar más riesgos porque están muy cómodos en una posición pasiva, o porque creen que les va a perjudicar de cara a su imagen profesional”.

El blog comenzó a crecer y adquirió unas dimensiones que hacían imposible su gestión en el entorno digital en el que empezó, así que decidió trasladarlo a una plataforma más potente y profesional, y ahora esta web es empleada por su autor como recurso docente para los alumnos de las asignaturas de Marketing que imparte en la UPCT.

“Creo que todo el conocimiento científico

debería de ser accesible de manera gratuita, y también los contenidos de las asignaturas que se imparten en las universidades públicas. En mi web, por ejemplo, cualquier persona puede acceder al temario completo que imparto en el Grado de Administración y Dirección de Empresas, leer mis artículos científicos, o visionar mis presentaciones y cursos”, argumenta.

En su blog, dirigido a todo tipo de públicos, desde los académicos a meros interesados por la ciencia, hay tres tipos de post. Por un lado, los que ha bautizado como Monotemas, artículos de una extensión larga, donde habla en profundidad de un único tema y el que se encuentran multitud de referencias bibliográficas. Además, la revisión de artículos, en los que analiza desde un punto de vista crítico el trabajo de otros investigadores. Por último, los agrupados en la sección Despierta, noticias vinculadas al ámbito de la economía, gestión de empresas y salud, relacionadas con comportamientos poco éticos, abusos y fraudes.

Cienciasinmiedo.es se presenta como un espacio para la ciencia, la reflexión y la crítica, un blog en el que no existe el miedo por decir lo que se piensa, pero sí el respeto por hacerlo de forma respetuosa y rigurosa. ▣

Andalucía

Ponemos el acento en ti



Porque tus ideas pueden mover el mundo. Porque nos sobra creatividad, ganas e iniciativa. Porque creemos en el talento que nos mueve a inventar, a emprender, a crear empleo, a buscar nuevas soluciones. Y porque hoy y siempre, tú nos haces llegar lejos, en Andalucía, ponemos el acento en *el talento* de las personas.



JUNTA DE ANDALUCÍA

#experienciapersonas | ☆ | 📍 | 👥 |

↓ **MariFer** dijo:

Pues échale un vistazo, Eleni!!!
Nosotros lo tenemos... **nos hacen una bonificación del 30%** y están metidos todos los seguros de la familia y de la casa...
Dile que pregunte por el Club Seguros! 🥰

→ **Elena** dijo:

a nosotros nos toca renovar los seguros ahora... Y le he dicho a Pablo que vaya él... que siempre tengo que ser yo la que me encargo de todo!!



Oye... pues lo miramos!

