

Ciencia

### Estudian los flujos de aire del interior de la Cueva de Nerja

Científicos alemanes analizan una serie de muestras de aire que han tomado recientemente en la Cueva de Nerja (Málaga) para estudiar los flujos de aire existentes en el interior y los alrededores de la gruta, en la que desde hace dos años se desarrolla un proyecto multidisciplinar de investigación.

Oceanología

### Analizan el impacto del cambio global en los océanos

El buque de la Armada Hespérides parte hoy desde Cádiz rumbo a Río de Janeiro, primera parada de la expedición conocida como Malaspina 2010. Se trata de una iniciativa en la que 400 investigadores de todo el mundo analizarán el impacto del cambio global en los océanos.



El buque Hespérides parte hoy de Cádiz. EFE

Astronomía

### Arianespace lanzará el Hispasat 1E el 29 de diciembre

Arianespace anunció ayer que retrasará el lanzamiento del satélite Hispasat 1E al 29 de diciembre, un día después de lo programado. El retraso responde a «verificaciones complementarias» efectuadas por el operador del otro satélite que se pondrá en órbita junto con el español, el Koreasat 6.

# EUREKA!

info@  
diariodepontevedra.com

Para las personas creyentes, Dios está al principio.  
Para los científicos está al final de todas sus reflexiones.  
(Max Planck)

## A tecnoloxía 4G xa está en camiño

► **O profesor** da Universidade de Vigo Ramón Agustí presentou onte o libro 'LTE: Novas tendencias en comunicacións móbiles', escrito por seis expertos, na Escola de Enxeñaría de Telecomunicación

✉ suplementos@diariodepontevedra.es

VIGO. Despois de case dúas décadas de crecemento ininterrompido das comunicacións móbiles, os herdeiros do 3G están en camiño. O primeiro chanzo para chegar ata a cuarta xeración ou os 4G chámase LTE (Long Term Evolution), un sistema que industria, operadores e usuarios agardan con impaciencia para acabar coas barreiras que impiden unha mobilidade con plena capacidade multimedia.

Unha esperanza que recolle LTE: Novas tendencias en comunicacións móbiles, un libro escrito por seis expertos e presentado na Escola de Enxeñaría de Telecomunicación por Ramón Agustí, coordinador e coautor do libro e catedrático da área de Teoría do Sinal e Comunicacións da Universidade Politécnica de Cataluña. «O 3G foi un sistema truncado, porque tiña boa técnica de acceso pero non era capaz de cumprir as necesidades

de velocidade que o usuario demanda», explicou o profesor.

Esta tecnoloxía móbil de banda ancha emerxente leva vencelladas dúas características que suporán un antes e un despois neste tipo de comunicacións: que por primeira vez permitirá utilizar o protocolo IP para todos os servizos, incluído a transmisión de voz, e que estará en condicións de ofrecer velocidades de conexión que poderían superar incluso ás redes fixas máis

rápidas existentes na actualidade. Ademais, o que é máis importante, permitirá ás empresas reducir os custos. «A tecnoloxía non está illada da contorna socioeconómica da que nace. Coa transmisión de voz ingresos e tráfico sempre foron á par, xa que se factura por establecemento e duración da chamada, pero co dominio dos datos e a chegada da tarifa plana a facturación das compañías baixou. Isto é insostible», recoñeceu Agustí.

O futuro pasa por «facer as cousas máis baratas pero con máis prestacións» botando man de novas arquitecturas (IP), novas interfaces que aporten flexibilidade e redes heteroxéneas. Adeus aos intermediarios, aos gastos e aos retardos grazas a un sistema «que nace en harmonía co resto de redes e permite a compatibilidade». Agora só queda aprender a xestionar a flexibilidade inherente do exceso de posibilidades.

## Investigan cómo actúa la savia de los árboles

► **Científicos** de la UCM estudian en 3D el comportamiento mecánico de las plantas para extraer el agua y llevarla de la raíz a las hojas

MADRID. Un grupo de científicos de la Universidad Carlos III de Madrid analiza mediante un modelo tridimensional los mecanismos que utilizan los árboles para el transporte de agua en su interior, con el objetivo de conocer el movimiento de la savia y poder luego aplicarlo a sistemas hidráulicos o bombas de succión.

Según ha explicado esta universidad en una nota de prensa, el objetivo de este estudio, del que ya se han publicado algunos resultados en la revista Journal of Biological Physics, es averiguar qué tipo de comportamiento mecánico emplean las plantas a la hora de extraer el agua y llevarla desde la

raíz hasta las hojas.

Para ello, los investigadores han generado un modelo que representa la estructura microscópica de un tronco de árbol de Haya europea (Fagus sylvatica) para poder estudiar los cambios que se producen en el mismo cuando se desplaza el agua por su interior.

El modelo tridimensional creado por los científicos de la UC3M permite analizar la transpiración y absorción de la corteza del árbol, así como la presión en los diferentes tipos de conductos que transportan fluidos en el interior del tronco, como el floema o el xilema.

El primero es un tejido vascular que conduce azúcares y otros



Los científicos estudian el sistema de transporte de la savia. J. CERVERA

nutrientes sintetizados desde los órganos que lo producen hacia aquellos en los que se consumen y almacenan, tanto en forma ascendente como descendente.

El xilema, en cambio, es otro tipo de tejido especialmente adaptado para el transporte ascendente del agua a lo largo de la planta y sus elementos están dispuestos en hileras longitudinales mediante tramos de conductos más o menos continuos.

La conclusión principal del estudio es que la savia en los troncos de los árboles se encuentra en una situación de tensión.

«Nuestros resultados todavía no son absolutamente concluyentes, pero abren un camino para que podamos continuar el estudio y averiguar un poco más sobre estos procesos», ha explicado José Luis Pérez Díaz. Esta línea de investigación podría encontrar aplicaciones interesantes en sistemas hidráulicos o dispositivos para la extracción de agua, por ejemplo.

«Actualmente cualquier bomba de succión de agua no es capaz de subir más de 10 metros a una presión atmosférica normal, mientras que una secuoya es un árbol que puede subir el agua a 100 metros de altura, por lo que cualquier cosa que aprendamos de las plantas creo que va a resultar muy interesante en este campo», ha concluido.

Cambio climático

**Un experto aconseja cambiar el modelo de cumbre climática**

Anil Markandya, miembro del IPCC Panel Intergubernamental sobre Mudanza Climática, organismo premiado en 2007 con el Premio Nobel de Paz, junto a Al Gore, aboga por cambiar el modelo de cumbre climática como la reciente de Cancún para alcanzar acuerdos de más importancia.

Neurología

**Investigan cómo protege un gen ante un infarto cerebral**

Investigadores de La Rioja y Madrid han descubierto que el gen de la adrenomedulina protege al sistema nervioso cuando se produce un infarto cerebral, lo que sugiere que aquellos fármacos capaces de potenciar la acción de este gen podrían tener aplicaciones clínicas para tratar estos infartos.

Biología

**Descubren una nueva especie de Lemur**

Científicos estadounidenses han descubierto una nueva especie de Lemur que vive en los bosques secos de Madagascar y que se caracteriza por tener el tamaño de una ardilla y la lengua larga. Las primeras hipótesis apuntan a que se trataría de una especie del género Phaner de color diferente.



Un lemur. DP

Astronomía

**La mejor lluvia de meteoritos del año se ve hasta mañana**

A pesar del frío, los aficionados pueden disfrutar estos días de la mejor lluvia de meteoritos del año, conocida como Gemínidas, que permite ver entre 50 y 80 meteoritos cada hora, con picos de hasta 120 rocas fugaces. La NASA dice que este particular fenómeno se podrá ver hasta mañana.

**Los investigadores españoles desconocen sus derechos**

MADRID. El 96 por ciento de los investigadores españoles desconoce sus derechos en materia de propiedad intelectual e industrial, según los datos de la última encuesta realizada en el marco del IV Encuentro de Grupos de Investigación.

La mayoría de los encuestados (un 68,2 por ciento) asegura que el desconocimiento de sus derechos se debe a la escasez de información relacionada, la dificultad de acceso a la misma y la necesidad de programas de formación.

La doctora Celia Sánchez-Ramos, considerada 'Mejor inventora del mundo' en 2009, se muestra preocupada por los resultados de la encuesta, ya que está «convencida» de que la investigación es «una potente herramienta anticrisis». «Los descubrimientos o inventos de los investigadores también deben ser una herramienta de ingresos de la universidad española y europea. Si los propios investigadores desconocemos nuestros derechos, esto será inviable», afirma la científica aragonesa.

En este sentido, Celia Sánchez-Ramos insiste en que la «asignatura pendiente» de las universidades de España es aprender a gestionar su propio conocimiento porque sólo comercializando internacionalmente los logros de la I+D+i se podrá rentabilizar la inversión.

**ESFUERZO.** El 80 por ciento de los encuestados también considera que no existen suficientes herramientas para promover el salto de la investigación básica a la aplicada, por lo que la doctora pide un mayor esfuerzo por parte de los organismos públicos para «animar a los investigadores a ir más allá de los descubrimientos teóricos y buscar su aplicabilidad».

Por último, ha insistido en la necesidad de promover más allá de las fronteras de este país los inventos con sello 'Made in Spain'.

**Estudian el ruido en el fondo del mar por Internet**

► **Los científicos** del LAB analizan cómo la contaminación acústica puede afectar al equilibrio de los océanos

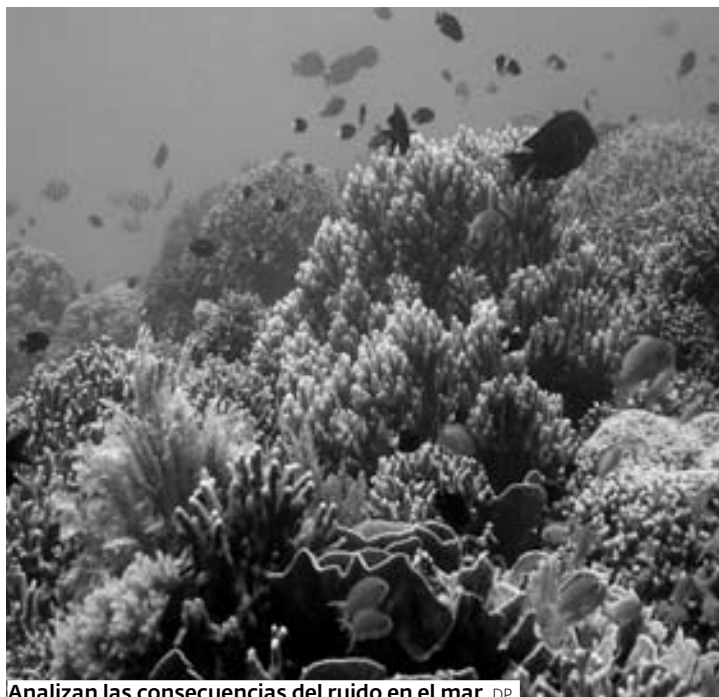
BARCELONA. El Laboratorio de Aplicaciones Bioacústicas (LAB) de la UPC ha desarrollado un sistema equipado con hidrófonos que registra en tiempo real y a través de internet los sonidos del fondo marino y ayudan a identificar la presencia de cetáceos y la contaminación acústica provocada por el hombre.

El sistema, que analiza cómo los ruidos producidos por la actividad humana pueden afectar al hábitat natural de los cetáceos y el equilibrio de los océanos, es un primer paso para la elaboración en España de una legislación contra este tipo de contaminación y ajustarse así a la nueva directiva europea del mar que todos los países comunitarios han de cumplir.

En 2007, el LAB inició el proyecto Listening to The Deep Ocean Environment (Escuchando el entorno del profundo océano) para evaluar cómo los ruidos artificiales (transporte marítimo, pesca, construcciones, maniobras militares, entre otras) influyen en la calidad de vida de los cetáceos y les provocan enfermedades e incluso la muerte, han informado hoy los responsables del proyecto en una nota de prensa.

Ahora el LAB, dirigido por Michel André, ha desarrollado algoritmos que interpretan estos sonidos de forma automatizada, los clasifican -si son biológicos o antropogénicos- e identifican las especies de cetáceos que hay en el área, un sistema que permite un ahorro considerable de tiempo y de recursos. Esta tecnología evita que el flujo continuo de datos acústicos sin analizar sature los discos duros de los centros de investigación.

Las señales acústicas y el re-



Analizan las consecuencias del ruido en el mar. DP

sultado del análisis se pueden escuchar y visualizar en directo a través de una web accesible para la comunidad científica internacional y aficionados (<http://listeningtothedeep.com>).

**LA AMENAZA.** Los expertos indican que el ruido se ha convertido en la amenaza más importante para el equilibrio del medio marino, ya que el oído es vital para los cetáceos, que lo utilizan para buscar presas, orientarse, emitir o relacionarse entre ellos.

La red de 13 hidrófonos está instalada en más de una decena de plataformas submarinas ubicadas por todo el planeta.

Hasta ahora se había relacionado el aumento de los varados masivos de ballenas, cachalotes y otros cetáceos en las playas por el incremento de ruido producido por la pesca y otra actividades

humanas, y gracias a este sistema se podrán establecer protocolos de actuación para reducir daños.

El LAB ha redactado un manual de buenas prácticas para la gestión de la contaminación acústica en el mar, por encargo del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. En los próximos años el tráfico marítimo en la cuenca mediterránea aumentará notablemente para mitigar la contaminación atmosférica derivada del transporte de mercancías por carretera.

El LAB tiene previsto desarrollar tecnologías de alarma instaladas en diferentes apoyos, boyas autónomas o robots submarinos que avisen de la aproximación de los cetáceos en áreas de nivel elevados de ruido y pongan en funcionamiento los protocolos de actuación.

**Expertos analizan nuevos peregrinajes más allá de religión**

SANTIAGO. Expertos de varios países comenzaron ayer un análisis sobre nuevas formas de peregrinaje más allá de lo estrictamente religioso y que incluyen motivaciones políticas, medioambientales o de recreo.

El congreso titulado «la reformulación de los peregrinajes históricos y los nuevos peregrinajes» está organizado por el Consejo Superior de Investigación Científica (CSIC) y reúne a académicos de Estados Unidos, Canadá, Israel, Rusia, Lituania, Reino Unido, Portugal y España.

El organizador de la reunión, el historiador e investigador del CSIC Antón Pazos, indicó que hay una «reformulación» en las motivaciones de los peregrinajes «clásicos» como el Camino de Santiago y observó que hay un interés creciente por parte de personas que buscan un «contacto con la naturaleza» o una «reflexión personal», aunque «sin quitar la referencia religiosa».

Pazos destacó que los peregrinajes continúan conservando cierto sentido espiritual o religioso, porque «si no serían una simple excursión».

El investigador apuntó que hay particularmente un aumento de personas que invierten su tiempo en lanzarse en senderos de peregrinaje para «encontrarse a sí mismos», lo que constituye una especie de «intento de contactar con la humanidad primigenia».

Precisó que se trata de individuos generalmente residentes en zonas urbanas con «pocas oportunidades de enfrentarse a la naturaleza y sus elementos como el frío o el viento» y que ven en esos senderos de peregrinación una forma de «vuelta a los orígenes».