



EN PAZ. Mirar al pasado de forma positiva beneficia nuestra salud.

## EL BAÚL DE LOS RECUERDOS, REBOSANTE DE OPTIMISMO

**Recordar el pasado de forma negativa deteriora la salud. Así lo demuestra investigación de la Universidad de Granada, que subraya la importancia de nuestra actitud hacia los sucesos pasados, presentes y futuros en relación con la salud y la calidad de vida. Por LAURA CHAPARRO**

La famosa frase ‘perdonado, no olvidado’ podría perjudicar nuestra salud, al menos si tenemos en cuenta un estudio publicado recientemente en la revista *Universitas Psychologica*. Investigadores de la Universidad de Granada (UGR) afirman que volver al pasado de forma negativa deteriora nuestra salud. ‘Hemos observado que cuando las personas tienen una actitud negativa hacia los eventos pasados de su vida, y al mismo tiempo, se tiene una actitud pesimista o fatalista respecto de los eventos presentes, se generan mayores problemas en sus relaciones y son estas personas las que presentan los peores indicadores en calidad de salud’, señala Cristián Oyanadel, investigador de la UGR y coautor del estudio.

Para llevar a cabo la investigación, los científicos repartieron cuestionarios y realizaron

pruebas de estimación temporal a 50 personas de entre 20 y 70 años (25 mujeres y 25 hombres). El perfil de orientación temporal se midió con el test ‘Inventario de orientación temporal de Zimbardo’, diseñado en Estados Unidos. Esta prueba recoge cinco dimensiones que definen actitudes hacia el pasado, el presente y el futuro.

‘La dimensión más influyente es la percepción del pasado. Una visión negativa de este se relaciona altamente con peores indicadores de salud’, explica Oyanadel. Así, las personas que registraron esta tendencia negativa tenían serias dificultades para esforzarse físicamente en actividades cotidianas y limitaciones físicas para el rendimiento en el trabajo. También sufrían un mayor dolor corporal y estaban más predispuestas a enfermarse. ‘Además, presentaban tendencia a

estados depresivos, ansiosos y alteraciones conductuales en general’, añade el investigador.

Junto a este perfil predominantemente negativo, el estudio descubrió dos estilos más: uno predominantemente orientado al futuro y otro más equilibrado. Este último perfil es el ideal. ‘Son personas que aprenden positivamente de las experiencias pasadas, se orientan al cumplimiento y autoexigencias de metas en el futuro, pero no descuidan la posibilidad de vivir emociones y experiencias agradables y placenteras’, explica Oyanadel. Estos individuos tienen capacidades de esfuerzo físico más altas, mejor salud mental general, menor tendencia a enfermarse y menor percepción de dolores corporales.

Por su parte, ‘las personas orientadas al futuro, es decir, a dejarlo todo por cumplir metas y exigencias personales- olvidándose de vivir experiencias agradables presentes y con poca conexión con sus experiencias pasadas positivas, no tienen mala salud física y mental, pero esta es de menor calidad que las personas del grupo equilibrado’, concluye el experto.

Créditos generales de las imágenes de la sección: SINC, CSIC, OPERA, Riza Nugraha, Ignacio Sanz (Recuerdos I), Brisbane Falling (Recuerdos II), divulgaUNED, UNED.

**Tan pronto podemos encontrarle en el sur de África como en las gélidas costas de Groenlandia o en la cima del Teide. Desde cualquiera de los tres puntos estará escrutando la inmensidad del universo, milímetro a milímetro. Miquel Serra-Ricart (Barcelona, 1966) se doctoró en Ciencias Físicas para comprender mejor el cosmos, su gran pasión. Hoy es Administrador del Observatorio del Teide (Tenerife) del Instituto Astrofísico de Canarias (IAC).**



MIQUEL SERRA-RICART. Administrador del Observatorio del Teide (Tenerife).

## ESCRUTANDO EL COSMOS

**La caída del satélite UARS sobre la tierra el pasado mes de septiembre causó un gran revuelo entre el público. ¿Había motivos para asustarse?** Mi opinión personal es que no. La probabilidad de que uno de los pedazos causara algún tipo de daño en infraestructuras era de 1 entre 3.000, que no debe confundirse con la probabilidad de que el fragmento colisionara con alguna persona, que era de 1 entre millones.

**¿Veremos caer en los próximos meses más satélites de este tipo?** Sí, pero es probable que las agencias o empresas responsables no nos informen.

**¿Y por qué caen sobre la Tierra?** Mientras los satélites orbitan, se mantienen a la misma altura porque la fuerza de atracción gravitacional de la Tierra se compensa con la fuerza centrífuga, que depende de forma proporcional de la velocidad lineal del satélite. En el momento en que el satélite empieza a

perder velocidad -debido principalmente a rozamiento en la alta atmósfera que, aunque es muy pequeño, existe- se precipita muy lentamente a la superficie de nuestro planeta.

**Desde el Observatorio del Teide escrutan el espacio en busca de basura espacial. ¿Qué cantidad de basura han encontrado?** Desde la Estación Óptica Terrestre (OGS) de la Agencia Espacial Europea (ESA) se catalogan fragmentos de basura espacial en órbitas GEO (órbita geoestacionaria a 35.768 km de altura) principalmente. En diez años de operación se han catalogado alrededor de 5.000 nuevos objetos.

**Además de esta función, ¿qué otras tareas desempeñan en el Observatorio?** El Observatorio del Teide junto con el Observatorio de Roque de Los Muchachos (La Palma), ambos administrados por el Instituto de Astrofísica de Canarias, forman el Observa-

torio Norte Europeo. Aquí, más de una veintena de países tienen instalados telescopios para realizar observaciones astronómicas tanto diurnas como nocturnas.

**El pasado verano pudo contemplarse en Groenlandia el espectáculo de las auroras boreales. ¿Cómo son?** Es muy difícil describir un gran espectáculo del cielo como son las auroras boreales. El escenario en sí ya era único porque estábamos situados en el frente del glaciar Qualerallit. Desde ese entorno pudimos presenciar tres explosiones aurorales de gran belleza. Para mí lo más impresionante fue el rápido movimiento de las cortinas de luz que forman la aurora.

**Y de una belleza conocida a otra mucho más inhóspita: la de Marte. El presidente Obama calcula misiones tripuladas al planeta rojo a partir de 2030. ¿Está de acuerdo?** Creo que ‘pisaremos’ Marte mucho antes pero probablemente esas pisadas no serán con nuestros pies sino con robots dirigidos o programados desde la Tierra. El futuro de la exploración espacial está en las naves inteligentes, tanto de transporte como de superficie.

**Muchos astrónomos confiesan que de pequeños soñaban con ser astronautas. ¿Es su caso?** No cabe duda de que me encantaría hacer una expedición a la Luna y desde ese escenario, levantar la mirada al cosmos, pero he de confesar que he descubierto lugares en nuestro planeta igual de bellos que nuestro satélite. Nunca olvidaré la noche que pasamos en el Delta del Okavango (Botswana) observando los cielos.



SERRA RICART, en las tablas de Daimiel.



**MAJESTUOSO.** El buitre negro soporta la nevada estoicamente.

## A GOLPE DE CLICK

### NEGRO SOBRE BLANCO

‘El gran monje bajo la gran nevada’ fue tomada el 13 de enero de 2009 en un gélido paraje de Castilla y León. Su autor soportó temperaturas que llegaron a los siete grados bajo cero para plasmar la belleza de este ejemplar de buitre negro (*Aegypius monachus*) sobre un fondo inmaculado. Lo único que se interpone entre el objetivo de la cámara y el ave rapaz son los silenciosos copos de nieve. Con esta instantánea, Deogracias López Lázaro conseguía el 2º Premio del X Concurso sobre Fotografía Científica de la Facultad de Ciencias de la UNED.

## AGENDA

### DINOSAURIOS DEL DESIERTO DE GOBI

Hasta el 18 de marzo de 2012 en Cosmocaixa Barcelona. Pocas veces surge la oportunidad de contemplar doce esqueletos completos de dinosaurios y que además, te cuenten toda su historia. Restos de *Oviraptor*, *Protoceratops*, *Tarbosaurus* y *Psittacosaurus*, junto a piezas de dientes, nidos, cráneos, huevos y restos óseos te esperan en el museo barcelonés. Actividad gratuita. A partir de 8 años.

### LOS MARTES DEL OCEANOGRÁFIC

Hasta mayo de 2012 en el Oceanográfico de Valencia. La Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia acoge la octava edición de este ciclo de conferencias. El tema elegido en esta ocasión es la biodiversidad del planeta azul, una cuestión que será analizada por expertos nacionales e internacionales, quienes repasarán los enclaves marinos más importantes. Necesaria inscripción previa. [www.cac.es/losmartes1/](http://www.cac.es/losmartes1/)

### ALIMENTACIÓN DE FOCAS

Todos los días en el Aquarium Finisterrae de A Coruña. Las focas de la piscina exterior del Aquarium coruñés comen dos veces diarias: a mediodía y a media tarde. Conscientes de la expectación que despiertan entre mayores y pequeños, los monitores dan cada día una charla divulgativa a quien se acerque a verlas. También puedes seguir esta actividad en directo desde tu ordenador: [www.casaciencias.org/mc2/webcams.html](http://www.casaciencias.org/mc2/webcams.html)

### EL CUERPO HUMANO

Imax Madrid. ¿Te has preguntado alguna vez cómo transcurren 24 horas dentro del cuerpo humano? Una producción de Discovery Pictures y la BBC lo recrea a la perfección a través de siete historias muy cercanas. La película, proyectada en una pantalla semiesférica en forma de cúpula, es apta para todos los públicos. Tarifas: 8,50 euros. [www.imaxmadrid.com](http://www.imaxmadrid.com)

## LIBROS

**DAVID J. LINDEN**  
La brújula del placer.  
Paidós.



¿Qué estímulos activan los circuitos neuronales del placer? Según este libro, lo hacen nuestras virtudes, como hacer ejercicio o practicar sexo, pero también nuestros vicios, como la comida basura, las drogas o los juegos de azar. David J. Linden, profesor de Neurociencia en la facultad de Medicina de la Universidad Johns Hopkins (EEUU), demuestra en 224 páginas que además de un riguroso investigador es un desenfadado divulgador científico.

### MICHIO KAKU

La física del futuro.  
Debate.



¿Realidad o utopía? Los mismos autores se plantean si producir energía sin CO<sub>2</sub> es algo posible o se trata de una meta inalcanzable. Rosa Menéndez y Rafael Moliner (CSIC) revisan las alternativas que pueden ayudarnos a producir energía respetuosa con el medio ambiente. El libro incluye un apartado dedicado a la ciudadanía: qué podemos hacer para reducir el nivel de emisiones contaminantes.



**AMBROSÍA.** Las exquisitas fresas tienen propiedades sorprendentes.

## SI BEBES, ANTES COME FRESAS

Existen multitud de consejos para que la inevitable resaca que surge después de haber ingerido ciertas dosis de alcohol sea más llevadera. Ahora, un equipo de investigadores se sitúa en el paso previo del problema -justo antes de haber bebido- y demuestra que comer fresas protege a nuestro estómago del alcohol.

El estudio, publicado en la revista *Plos One*, se ha llevado a cabo en laboratorio y ha confirmado el efecto protector de las fresas en un estómago dañado por el alcohol. Mediante diferentes estudios se ha demostrado que el consumo de fresas, o sus extractos, protege la mucosa gástrica frente al alcohol.

‘Los efectos positivos de las fresas se asocian tanto a su capacidad antioxidante y alto contenido en compuestos fenólicos (antocianos), como a que activan las propias enzimas o defensas antioxidantes del organismo’, explica Sara Tulipani, investigadora de la Universidad de Barcelona y coautora del trabajo.

Además, los expertos aseguran que una dieta rica en fresas puede ser beneficiosa para prevenir enfermedades gástricas relacionadas con la generación de radicales libres u otras especies reactivas del oxígeno. El estudio muestra que el consumo de fresas reduce la aparición de nuevas lesiones ulcerosas producidas por el alcohol. Estos

datos demuestran que la fresa podría atenuar la formación de úlceras estomacales en humanos.

Y para aquellos que creen que comer fresas después de beber alcohol rebaja los efectos de éste, los expertos son tajantes: ‘Este trabajo no se ha planteado para paliar los efectos de una borrachera, sino para encontrar moléculas protectoras de la mucosa gástrica frente a los daños que pueden causar diferentes agentes’, asegura Maurizio Battino, coordinador del grupo de investigación desde la Universidad Politécnica de la Marche (Italia).



**FUERZA.** Las mujeres científicas lo tienen más difícil que los hombres.

## DESIGUALDADES EN LA CÚPULA DE LA CIENCIA

La desigualdad de género en la ciencia afecta sobre todo a los niveles más altos y prueba de ello es que, en los últimos 20 años, el porcentaje de catedráticas solo ha aumentado en un 6%. Ésta es una de las principales conclusiones del ‘Libro Blanco sobre la situación de las mujeres en la ciencia española’, elaborado por la Unidad de Mujeres y Ciencia del Ministerio de Ciencia e Innovación.

El libro revela que aunque el 60% de las personas tituladas en la universidad española son mujeres y se gradúan con mejores expedientes que los varones, sólo el 23% del profesorado de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el 15% de las cátedras de universidad están ocupadas por mujeres.

Detrás de este desequilibrio se esconden causas de tipo estructural, estereotipos o prácticas institucionales y personales que generan sesgos y barreras contra los que se enfrentan diariamente las científicas que quieren ascender en su carrera profesional. El documento pone de relieve el largo camino que aún queda por recorrer para corregir esta desigualdad de género, sobre todo en los puestos más altos de la jerarquía académica. Además, pretende ser un documento que ayude a corregir este desequilibrio.



S.O.S. Numerosos animales vertebrados se encuentran fuera de las áreas protegidas.

## LAS 'LAGUNAS' DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas de la Península Ibérica dejan fuera a numerosas especies de vertebrados, que se concentran en los conocidos como 'puntos calientes' (hotspots). Según un estudio realizado por biólogos españoles, el 95% de estas zonas no está dentro de las áreas protegidas.

Los puntos calientes, áreas donde se aglutina una gran diversidad de especies vertebradas, ocupan un 3,7% del territorio peninsular. Sin embargo, casi la totalidad de estas zonas, el 95%, no se encuentra dentro de los límites de las actuales áreas protegidas de la Península Ibérica.

Así lo revela una investigación publicada en la revista Acta Oecológica. En opinión de Pacual López-López, uno de los biólogos que participa en el trabajo, la red de

áreas protegidas fue diseñada con criterios que únicamente tenían en cuenta unos pocos grupos de animales, principalmente determinadas especies de aves y mamíferos, 'para las cuales el grado de cobertura es bueno, mientras que para otras no lo es tanto'.

Desde su punto de vista, esta estrategia debería cambiar: 'el método para diseñar redes de áreas protegidas está basado en delimitar unas pocas áreas a modo de 'islas

de biodiversidad'. Esto en la zona mediterránea no tiene sentido'.

El estudio subraya que las áreas protegidas actualmente son zonas sin gran concentración de especies animales y, por el contrario, los puntos calientes que concentran gran diversidad de especies se encuentran fuera de las zonas de protección.

Según López-López, no es posible 'proteger la diversidad de especies creando una red como si fuera un muestrario de lo que tenemos, sin tener en cuenta que los cambios provocados por la actividad humana en el uso del medio harán que este cambie completamente'. Y el experto advierte que, 'de seguir así, además de no obtener una buena red de áreas protegidas, lo que conseguiremos es que la red actual sea ineficiente para preservar la biodiversidad'.

## EL TERRENO DE LORCA SE HUNDE

La superficie del municipio murciano de Lorca se ha hundido más de 1,5 metros desde 1995, según una investigación realizada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Complutense de Madrid. Los datos la sitúan como una de las regiones que más rápido se hunde en el mundo y la primera en Europa.

Los resultados, publicados en la revista *Geology*, se desprenden de imágenes procedentes de los satélites ERS y Envisat de la Agencia Espacial Europea. "Su análisis ha permitido determinar los cambios topográficos del terreno con una resolución milimétrica y su evolución temporal", explica José Fernández, investigador del CSIC en el Instituto de Geociencias y responsable de la investigación.

La tasa de hundimiento del terreno es de 10 centímetros al año aunque el fenómeno no ha evolucionado de forma constante: responde a los periodos de sequía. La etapa de escasez hidrológica que tuvo lugar entre 1992 y 1995 provocó una aceleración del hundimiento que culminó con una tasa de descenso de 15 centímetros anuales entre 1996 y 1997.

Aunque el centro de la región deprimida corresponde al municipio de Lorca, la extensión de la superficie es de unos 690 kilómetros cuadrados e incluye las localidades de Puerto Lumbreras, Totana y Alhama de Murcia.

Las conclusiones del trabajo pueden ayudar a mejorar la gestión de los recursos hídricos y tener aplicaciones en la seguridad de la edificación. Además, el equipo de investigación (en colaboración con la Universidad de Western Ontario (Canadá) y el Instituto Nacional de Geofísica y Vulcanología de Italia) está estudiando el evento sísmico que tuvo lugar en la localidad murciana el pasado 11 de mayo.



REVOLUCIÓN. Los científicos del OPERA han puesto en duda leyes fundamentales de la Física.

## TURNO DE PALABRA

### ¿EINSTEIN SE EQUIVOCABA?

Un equipo internacional de científicos del CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear) anunciaba hace unos meses un descubrimiento aparentemente histórico: unas partículas, llamadas neutrinos, viajaban más rápido que la luz. El hallazgo podría suponer un desafío a una de las leyes fundamentales de la Física. Según los científicos, tres años de mediciones demostraban que los neutrinos se movían 60 nanosegundos más rápido que la luz. Debido a la magnitud del descubrimiento, los investigadores pidieron a la comunidad internacional que contrastara el hallazgo. Y en ese punto se encuentran ahora físicos de todo el mundo, sin dejar de preguntarse si Einstein pudo llegar a equivocarse.

### LOS UNOS

**ANTONIO EREDITATO**, coordinador del experimento OPERA del CERN (Suiza).

'Hicimos una medición y pensamos que es correcta. Ahora le toca a la comunidad examinarla. No tenemos prisa y decimos a los científicos: díganos qué hicimos mal y rehagan la medición'.

**JOAQUÍN GÓMEZ CAMACHO**, director del Centro Nacional de Aceleradores (España).

'Sería una revolución muy importante y, sin duda alguna, requeriría el desarrollo de una mejora del marco teórico global donde describiríamos las propiedades de la naturaleza'.

**ROLANDO PAUCAR**, presidente del Instituto de Investigaciones para la Energía y el Desarrollo (Perú).

'Si esto se confirma, se abre la posibilidad de enviar información hacia atrás en el tiempo, borrando en algo la línea que separa el presente del pasado y violando el principio que señala que la causa antecede siempre al efecto'.

### LOS OTROS

**JIM AL-KHALILI**, profesor de Física en la Universidad de Surrey (Reino Unido).

'Es posible pero es mucho más probable que haya un error en los datos. Si el experimento del CERN demuestra ser correcto y los neutrinos han roto la velocidad de la luz, me comeré mis calzoncillos en directo en televisión'.

**JOHN COSTELLA**, físico australiano.

'A ningún científico le vale la pena perder ni una fracción de su tiempo en averiguar si los neutrinos mueven 'la cabeza', sabiendo intuitivamente que el resultado de OPERA es erróneo'.

**SUSAN CARTWRIGHT**, profesora de Astrofísica en la Universidad de Sheffield (Reino Unido).

'Lo que me preocupa es que hayan medido correctamente las señales de demora en el tiempo. Lo que uses como señal de sincronización debe viajar por los cables hasta tu ordenador, y si hablamos de nanosegundos debes saber exactamente lo rápido que la corriente se desplaza'.