

UNIVERSO

N.º 45

20 de octubre de 2013 – 20 de noviembre de 2013

SUMARIO

- **Presentación**
- **Actualidad científica**
 - Breves
- **En profundidad**
 - La nube de internet, la gran revolución del siglo XXI
- **En desarrollo**
 - Submarino Peral: una historia de frustración que se repite
 - Elegir el sexo de tu bebé, una dudosa posibilidad de futuro
- **De cerca**
 - Entrevista a Antonio Hernando, director del Instituto de Magnetismo Aplicado: “Intentamos matar células tumorales con nanopartículas magnéticas”
- **Libros**
- **Más allá**
 - Los fantasmas van a la oficina

Presentación

Últimamente todo el mundo habla de “la nube”. Trabajamos en entornos virtuales y guardamos nuestros documentos, imágenes, vídeos y canciones en internet. El *cloud computing* está revolucionando nuestro ocio y nuestra forma de trabajar pero, ¿en qué consiste, realmente? ¿Cuáles son sus ventajas? *Universo* os desvela todas las claves.

Además, retomamos la polémica que ha suscitado el Instituto de Reproducción Cefer de Barcelona en torno a la elección del sexo de los bebés, y os desvelamos los sucesos paranormales que registran lugares tan atípicos y dispares como el Empire State de Nueva York o la Facultad de Bellas Artes de Sevilla.

Isaac Peral, el científico, marino y militar español que hace 125 años construyó el primer submarino torpedo, y Antonio Hernando, director del Instituto de Magnetismo Aplicado, son otros de los protagonistas de este número de *Universo*.

Actualidad científica

Breves

Una especie vegetal que convivió con los dinosaurios sigue viva

Hace 20 años, un guardabosques llamado David Noble, que hacía su ronda por un paraje recóndito del Parque Nacional Wollemi, en Australia, se topó con 40 ejemplares de un árbol que no había visto nunca. Sus hojas eran como las de un helecho pero su nudoso tronco de color marrón oscuro y su enorme altura, que rondaba los 40 metros, no se correspondían con las características de dicha planta. Intrigado por el hallazgo, arrancó algunos retoños de estos árboles y los llevó a un laboratorio de Sydney para que fueran analizados.

Los botánicos confirmaron que se trataba de una especie desconocida y la catalogaron con la denominación científica de *Wollemia nobilis*, en honor al nombre del parque y al apellido del descubridor. Aunque la sorpresa mayor vino después, cuando se les ocurrió comparar las hojas de este árbol con algunos fósiles del período Jurásico. Fue entonces cuando se dieron cuenta de que estaban ante ejemplares vivos de una especie que tenía unos 200 millones de años de antigüedad y que se creía extinguida desde hace dos millones por lo menos.

Por tanto, el *Wollemia nobilis* había vivido su época de mayor expansión durante el reinado de los dinosaurios, y seguramente sus hojas y tallos sirvieron como alimento a muchos de ellos. Así que, para un botánico, la impresión de encontrar un árbol así es comparable a la que experimentaría un zoólogo al toparse con un diplodocus vivo pastando tranquilamente.

El nombre común con el que se ha dado a conocer el *Wollemia nobilis* es el de “pino Wollemi”, una denominación bastante inexacta, ya que este árbol no pertenece a la familia de las pináceas, ni siquiera de las coníferas.

Las autoridades del Parque Nacional Wollemi mantienen todavía hoy un estricto secreto sobre el emplazamiento de estos 40 árboles que han sobrevivido hasta nuestros días de modo natural. Con ello, quieren proteger a esta pequeña población de peligros como el saqueo o la contaminación mediante hongos.

Por otra parte, gracias a complejos procesos de fecundación in vitro, en 2006 se lograron obtener numerosas semillas y esquejes que, en una primera fase, fueron distribuidos entre jardines botánicos de todo el mundo. Un año más tarde, se empezaron a comercializar pinos wollemi entre particulares a través de viveros autorizados.

En la actualidad, es posible adquirir una planta de 2 años por un precio de 85 euros. Lo más difícil es que la planta crezca sana, ya que, aunque puede soportar temperaturas que van desde los cinco grados bajo cero hasta los 45, el ambiente propicio para que sobreviva debe ser muy húmedo y sombrío.

Un hueso de pene de nueve millones de años

Un grupo de investigadores en el que participa el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha hallado en el Cerro de Batallones, en Madrid, cinco ejemplares de báculo, el hueso que tienen algunos grupos de mamíferos en el pene. En este caso pertenecen a una especie de oso prehistórico que vivió hace unos nueve millones de años, y se trata de los más

antiguos de este tipo descubiertos hasta el momento.

De los cinco báculos fósiles hallados, cuatro pertenecen a adultos y uno a un individuo de entre un año y año y medio de edad. Su análisis ofrecerá pistas acerca del comportamiento sexual de estos animales.

La longitud media del hueso del pene de estos osos era de casi 24 centímetros, mayor que la de las ocho especies de osos actuales, incluidas aquellas que presentan un tamaño corporal superior.

El CO₂ sigue aumentando en la atmósfera

La Agencia Espacial Europea (ESA) alerta de que los niveles de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera continúan aumentando, a pesar de los esfuerzos internacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Según la ESA, los datos recogidos por los satélites muestran también un reciente incremento en los niveles de metano, probablemente relacionado con la actividad humana.

En concreto, los datos recogidos por la misión Envisat de la ESA y por el satélite japonés Gosat desvelan que los niveles de CO₂ crecieron en un 0,5 por ciento anual entre los años 2003 y 2013. Los de metano, tras permanecer estables durante varios años, empezaron a aumentar entre un 0,3 y un 0,5 por ciento cada año a partir de 2007.

El mundo de los olores, reducido a 10 categorías

Un grupo de científicos estadounidenses ha organizado el mundo de los olores en torno a diez dimensiones mínimas, a partir del análisis estadístico de una base de datos de 146 descripciones olfativas. En concreto, el estudio diferencia entre fragancia floral, leñosa o resinosa, frutal no cítrico, olor químico, mentolado o refrescante, dulce, quemado o ahumado, cítricos, y dos tipos de olores nauseabundos: descompuesto y rancio.

Según informa el Servicio de Información y Noticias Científicas, los investigadores han aplicado también un modelo de estructuras químicas para predecir qué tipo de olor va a tener un compuesto en función de su estructura molecular.

Hasta la fecha, el sentido del olfato no disponía de un sistema estadístico tan completo que facilitara su comprensión, a diferencia de otros, como el gusto o el oído.

Una aplicación hará más accesible la información sobre medicamentos

La Fundación ONCE, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos y la Fundación Vodafone España han firmado un convenio para desarrollar una aplicación móvil que facilite a las personas mayores y con discapacidad el acceso a la información sobre medicamentos.

Fundación ONCE y la Fundación Vodafone España habían colaborado ya en el proyecto "Aplicación Móvil para Medicamentos Accesibles". Con este nuevo acuerdo, dicha aplicación incorporará la información de la base de datos de medicamentos del Consejo General de Colegios Farmacéuticos, que contiene toda la información actualizada y acumulada de más de 22.000 fármacos y 2.000 principios activos.

Crean en Salamanca la primera reserva de insectos de España

La dehesa de Campanarios de Azaba, situada en el suroeste de la provincia de Salamanca, se ha convertido en la primera reserva entomológica de España. El espacio será gestionado por la Fundación Naturaleza y Hombre con el objetivo de conservar la biodiversidad de la dehesa y de crear una red de reservas de insectos en todo el país.

La declaración de este espacio reconoce la riqueza de poblaciones de artrópodos y la existencia de especies amenazadas en Campanarios de Azaba.

La Tierra dejará de ser habitable dentro de 1.750 millones de años

Las condiciones de habitabilidad de la Tierra durarán por lo menos otros 1.750 millones de años. Así lo concluye un estudio de la Universidad de East Anglia, en Reino Unido, realizado a partir de modelos de evolución estelar y sobre la base de nuestra distancia del Sol.

La investigación, publicada en la revista *Astrobiology*, estima que la Tierra será habitable entre 1.750 y 3.250 millones de años más. Llegados a ese punto, el planeta azul estará en la zona caliente del Sol y registrará temperaturas tan altas que los mares se evaporarán. Según los expertos de la Universidad de East Anglia, “habrá un evento de extinción catastrófica para todas las vidas”.

El “Nobel americano”, para los padres del implante coclear

El prestigioso premio Lasker de investigación clínica, conocido como el “Nobel americano”, reconoce este año el trabajo de los tres pioneros del implante coclear: Graeme Clark, Ingeborg Hochmair y Blake Wilson.

El implante coclear permite a las personas con sordera profunda recuperar la audición, pero no todos los casos pueden tratarse con este aparato. En concreto, solo puede aplicarse a las de tipo neurosensorial, las que afectan al oído interno.

El primer implante coclear se aplicó de modo experimental en 1957, en París, cuando los doctores Djuro y Eyries insertaron un hilo de cobre en el interior de la cóclea a un paciente sordo, que consiguió percibir algunos sonidos y seguir el ritmo del lenguaje. Hubo que esperar hasta 1978 para que se desarrollaran en Australia los primeros implantes cocleares multicanales, precursores de los actuales, que permitían ya captar el sonido con una óptima calidad.

Tras varios ensayos clínicos, la Agencia Americana del Medicamento (FDA) aprobó su uso en adultos. Desde entonces, más de 300.000 personas con esta discapacidad se han beneficiado de un invento que les permite oír.

El cribado en el cáncer de pulmón evita dos de cada diez muertes

La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (Separ) asegura que el cribado para la detección precoz del cáncer de pulmón podría evitar hasta el 20 por ciento de las muertes con unos costes “asumibles”.

Según esta asociación, la supervivencia global de este tipo de cáncer a los cinco años es solo del 15 por ciento.

El “motivo” de estas cifras tan alarmantes, según la Separ, radica en que, en el 70 por ciento de los casos, el diagnóstico llega en estadios tan avanzados de la enfermedad que los tratamientos curativos ya no son efectivos.

El cáncer de pulmón es uno de los más agresivos y el que causa un mayor número de muertes, seguido del cáncer colorrectal. En España se diagnostican alrededor de unos 20.000 casos anuales

Fallados los “Nobel” a las investigaciones más absurdas

El estudio del efecto de la ópera en ratones trasplantados de corazón y la investigación que abrió el camino para crear cebollas que no hagan llorar han sido galardonados con los premios Ig Nobel de este año, parodia de los prestigiosos premios escandinavos que concede la revista de humor científico *Annals of Improbable Research*.

Los Ig Nobel reconocen cada año diez logros científicos inusuales o triviales “que primero hagan reír y, después, pensar”.

Entre los premiados en 2013 se encuentran también el descubrimiento de que los escarabajos peloteros utilizan la Vía Láctea para guiarse y la invención de un sistema para expulsar a un potencial secuestrador de un avión en una cápsula equipada con un paracaídas.

También ha sido galardonado un experimento en el que los investigadores tuvieron que comer musarañas y entregar sus excrementos para averiguar si ciertos huesos de pequeños mamíferos habían sido comidos por animales o por seres humanos.

Este año, por primera vez, los galardonados con el Ig Nobel han recibido un premio en metálico: unos cuatro dólares americanos.

Paseos lunares por el Mediterráneo

El astronauta de la Agencia Espacial Europea (ESA) Jean-François Clervoy y el entrenador de astronautas de la ESA Hervé Stevenin se han zambullido en el Mediterráneo, en la costa de Marsella, para simular dos paseos lunares.

Esta nueva “misión”, denominada “Apollo 11 Under The Sea”, supone un primer paso para formar expertos europeos en simulaciones de paseos espaciales en condiciones de falta de gravedad.

Durante la misión, los “aquanautas” recogieron varias muestras de suelo, con herramientas similares a las empleadas por la tripulación del Apolo 11.

Entrenar bajo el agua permite a los astronautas acostumbrarse a la sensación de trabajar durante largos periodos de tiempo en condiciones de falta de gravedad, experiencia que les resultará muy útil en futuras exploraciones de la Luna, asteroides o, incluso, de Marte.

El sueño fija en la memoria la información que recibimos durante el día

Nuestro cerebro acumula información durante el día pero, ¿cómo la registra en nuestra memoria? Un estudio, realizado por el Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (Barcelona), la Universidad de Barcelona y el Hospital de Bellvitge, demuestra el papel clave que juega el hipocampo en la reactivación y consolidación de la memoria.

La investigación se ha realizado en pacientes con un tipo de epilepsia caracterizada por la atrofia y alteración de las neuronas de esta estructura cerebral.

Antes de ser operados se les realizó una prueba para ver si la reactivación durante el sueño de la información recibida de día producía beneficios en la consolidación de la memoria.

Para los autores, este descubrimiento podría servir para experimentar con terapias que incluyan la reactivación de la memoria durante el sueño en pacientes con lesiones cerebrales, pero también podría abrir una nueva línea de investigación sobre cuáles son los mecanismos neuronales que sirven para fijar lo que aprendemos.

Autorizado el ensayo en humanos de la vacuna contra el alzhéimer

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios ha dado el visto bueno al ensayo clínico en humanos de la vacuna española contra el alzhéimer, la ABvac40, para evaluar su tolerabilidad y seguridad.

Actualmente existen tres vacunas contra esta enfermedad que se encuentran en ensayo clínico. La ABvac40, desarrollada por el grupo farmacéutico Grifols, sería la cuarta y, según los expertos, es una de las más prometedoras.

Este medicamento ha sido desarrollado por Manuel Sarasa, director científico de Araclon Biotech y catedrático de Anatomía de la Universidad de Zaragoza. Su objetivo es conseguir la inmunización contra las proteínas tau y beta-amiloides 40 y 42, que en las personas afectadas se acumulan en el cerebro y provocan la destrucción de las neuronas.

Esta terapia está destinada a pacientes con un estadio leve o moderado de esta enfermedad neurodegenerativa.

Crean en Vigo el primer biobanco mundial de parásitos marinos

Galicia alberga desde septiembre una nueva infraestructura singular de apoyo a las investigaciones sobre los productos pesqueros: el primer biobanco del ámbito marino del mundo.

Según informa el CSIC, dicha infraestructura está dedicada a la recogida, almacenaje y distribución de parásitos y biomoléculas asociadas, como, por ejemplo, los patógenos del género anisakis.

El biobanco consta de un nodo central y de tres subnodos. El central tiene su sede en el Instituto de Ciencias Marinas del CSIC en Vigo, y es el encargado de administrar y gestionar las muestras. Los restantes subnodos están en Bergen (en Noruega), Roma y Madrid, conectados con el central para garantizar la trazabilidad y el sistema de cesión-donación de las muestras.

Confirman que las frutas y verduras alargan la vida

Investigadores de 10 países, entre ellos España, han confirmado que el consumo habitual de frutas y verduras reduce el riesgo de mortalidad, especialmente por enfermedad cardiovascular.

Para realizar el estudio se analizaron los hábitos alimenticios de 451.151 individuos (incluyendo más de 10.000 casos de fallecidos por cáncer y de 5.000 por enfermedad cardiovascular), durante más de 13 años.

Según los resultados, el consumo combinado de frutas y verduras de más de 569 gramos al día reduce el riesgo de mortalidad en un 10 por ciento, y lo retrasa en 1,12 años con respecto a un consumo inferior a 249 gramos diarios. Además, por cada 200 gramos diarios de incremento en el consumo de frutas y verduras, este riesgo disminuye un 6 por ciento.

La reducción del riesgo de mortalidad fue mayor en los participantes que consumían alcohol y en las personas que sufrían obesidad.

En profundidad

La nube de internet, la gran revolución del siglo XXI

Por Meritxell Tizón

Accedemos a nuestro correo electrónico a través de internet. Es sencillo, basta con entrar en una página, teclear una clave, y listo. También nos hemos acostumbrado a oír música a través de la Web, a trabajar en los denominados “entornos virtuales” o a guardar nuestros documentos, imágenes o canciones en la red. La nube ha revolucionado nuestro mundo, abriéndonos un abanico de posibilidades infinitas. Pero, ¿qué es? ¿Cuáles son sus ventajas? ¿A qué se debe la fuerte apuesta de las compañías por este modelo de negocio? Intentaremos responder a estas preguntas y entender la revolución que ha supuesto este nuevo término del que todos hablan pero muchos no comprendemos.

Si se busca en un diccionario el término “computación en nube”, no encontraremos ningún resultado. Sin embargo, esta expresión, que proviene de la voz inglesa *cloud computing*, se está extendiendo rápidamente y supone, según los expertos en tecnología, el mayor cambio histórico en la informática de los últimos años. Como prueba de su importancia, basta hacer una pequeña prueba. Si tecleamos el término en inglés en uno de los buscadores más utilizados hoy en día, nos aparecen 213 millones de resultados. Al realizar el mismo experimento con el término en español, el efecto no es tan espectacular pero seguimos teniendo la nada desdeñable cifra de 1.660.000 resultados.

Está claro, la expresión está de moda. Pero, ¿qué es exactamente la nube? ¿De dónde viene este término que está en boca de todos?

La prestigiosa revista tecnológica *Technology Review* realizó hace dos años un excelente estudio sobre este término, rastreando sus orígenes. Según se explica en el mismo, aunque algunos sitúan su nacimiento en 1996, cuando las grandes compañías como Microsoft, Google o Amazon comenzaron a utilizarlo, en realidad fue acuñado una década antes, en 1986.

Fue un pequeño grupo de ejecutivos de la compañía Compac Computer quien utilizó este término por primera vez para referirse a lo que, vaticinaron, sería el futuro del negocio en internet. Un nuevo paradigma que, en la actualidad, permite ofrecer servicios de computación y almacenaje a través de la Web.

Según explica la Red de Centros de Reflexión Estratégica de Oportunidades de la Innovación de la Comunidad Valenciana (I-creo) en otro informe titulado *Cloud computing*, el término “nube” es, en realidad, “una metáfora de internet, y se origina en la nube utilizada para representar internet en los diagramas de red, como una abstracción de la infraestructura que representa”.

Aunque se suele hablar de la nube en general, hay que diferenciar entre la computación en la nube —el ya mencionado *cloud computing*— y el almacenaje en la nube. Mientras que el almacenamiento es un espacio en servidores externos donde los usuarios pueden archivar sus datos para acceder a ellos a través de internet, la computación en nube va un paso más allá, y permite también trabajar *on line* a través de aplicaciones que están alojadas en la Web.

La gran revolución del siglo XXI

Al margen de tecnicismos, lo que está claro es que se trata de la mayor revolución que se ha vivido en el mundo de las tecnologías en los últimos años. Así lo explica Isaac Hernández, director de Google Enterprise España y Portugal, quien asegura que, “sin duda, el *cloud computing* es el mayor cambio al que hemos asistido en los últimos tiempos en el ámbito de la informática. Tanto las empresas como las personas se están dando cuenta de que tiene sentido migrar a la nube, tanto por cuestiones empresariales como económicas, en su vida profesional y personal”.

Esta opinión es compartida por Antonio Budia, director de la División de Microsoft Office, su gran competidor, quien añade que “se trata sin duda de un nuevo concepto que está revolucionando el mercado de las tecnologías”.

Los directores de las dos compañías que lideran este nuevo modelo tecnológico tienen claro que el futuro pasa por la nube. Pero, ¿por qué? Es decir, ¿qué ventajas ofrece?

Innumerables ventajas

“Los empleados y los individuos necesitan trabajar desde distintos lugares, acceder al *mail* y documentos utilizando distintos dispositivos, y en este sentido la oferta de movilidad y flexibilidad del *cloud computing* no tiene precedentes”, explica Isaac Hernández. “La nube —continúa—, permite a los usuarios almacenar su información, enviar y recibir correos, fotos, documentos, películas y ficheros en internet, y acceder a sus datos a cualquier hora y lugar desde un dispositivo con conexión a internet. En Google llevamos trabajando en ella desde que nacimos, y en los últimos años las personas y las empresas han cambiado tanto su forma de vivir como de trabajar”.

Antonio Budia, director de la División de Microsoft Office, también es claro al hablar las ventajas que tiene. “En el caso de las empresas, la primera es que permite ofrecer mayor flexibilidad de servicio a los clientes, que pagan por lo que usan, les proporciona mejores entornos de coste y, sobre todo, se adapta a las necesidades reales que tengan en cada momento”, explica.

“Si yo soy un cliente y tengo una plantilla o unas necesidades de 100 personas, o de 100 usuarios concurrentes —explica el responsable de Microsoft—, hoy pago 100, pero si mañana tengo 50, pago 50. Es decir, voy adaptando los servicios a la necesidad que yo, como cliente, tengo en cada momento. De tal manera que no estás atado, o no estás ligado a una relación más a largo plazo, sino que, al final, lo que te están ofreciendo es el servicio que tú necesitas como cliente en el momento en que lo necesitas”.

“Otro punto muy relevante es —añade— que los usuarios están siempre actualizados, es decir, van a tener la capacidad de estar trabajando sobre las últimas versiones de tecnología, puesto que estamos actualizando el servicio. Y esta actualización, ese soporte, va a estar dado por Microsoft. Es decir, que la nube ofrece una infraestructura en tecnología que, probablemente, muchas pequeñas empresas nunca se hayan podido permitir, porque a nivel de conocimiento técnico y de gestión eran complejas. Ahora, todo ese mantenimiento se gestiona desde un punto externo”.

Otra ventaja de la nube es, según Antonio Budia, que ofrece un *plan computing* mucho más seguro. “En definitiva —concluye—, pagar por lo que realmente usas, contar con un servicio que está siempre actualizado y trabajar en un entorno seguro son las principales ventajas para las empresas”.

El director de Google Enterprise España y Portugal, Isaac Henández, añade otras dos ventajas: el acceso a cualquier hora y desde cualquier lugar, plataforma o dispositivo, y la colaboración. “Los empleados normalmente trabajan en equipos con compañeros en distintos puntos geográficos —explica—, y las aplicaciones de web hacen posible compartir documentos y archivos y colaborar en tiempo real, por lo que pueden ser productivos de una forma que no sería posible con las aplicaciones tradicionales del escritorio”.

Pero no son solo las compañías las que aprovechan las ventajas de la nube. Los usuarios de a pie también se benefician del *cloud computing*. En este sentido, el responsable de la compañía que fundó Bill Gates, Antonio Budia, nos explica que, “aunque muchas veces cuando se habla de entornos de nube se piensa principalmente en un entorno empresarial, también hay muchos productos para los consumidores digamos, entre comillas, normales”.

Ese es el caso de uno de los últimos productos comercializados por la compañía, su nueva versión del Microsoft Office, su exitoso paquete de programas de oficina. Una versión mejorada que ofrece, explica, una serie de servicios de valor añadido que aportan un valor diferencial al usuario. “La acogida ha sido tan buena que hemos llegado al millón de usuarios suscritos en pocos meses, lo que lo convierte, tras Instagram, en la suscripción de más rápido crecimiento en el mundo”, añade.

La apuesta de Google por la nube tampoco puede ser más fuerte. “Todos nuestros productos —explica su responsable— están en la nube. Los usuarios pueden acceder a su correo, escuchar música o ver vídeos, almacenar información, actualizar sus perfiles, realizar videollamadas... Google tiene una amplia variedad de productos diseñados para entretener, conectar y facilitar la vida a las personas. Sin embargo, también hemos creado unos servicios que ofrecemos a compañías en una división que llamamos Google Enterprise. Estos productos son muy similares a los productos para consumidores, pero con las especificaciones adicionales y niveles de seguridad que exigen las empresas”.

¿Hablamos de seguridad?

Aunque son muchas las ventajas de la nube, también existen detractores con respecto a este nuevo modelo informático. En este sentido, la mayoría de las críticas están relacionadas con la seguridad. Son millones los datos que se almacenan hoy en día en internet, por lo que surge la duda de cómo se garantiza la seguridad y privacidad de toda esa información.

“Lo que hace que muchas empresas se muestren reticentes a apostar por el *cloud computing* es la poca fiabilidad que les genera tener todos los datos almacenados en la nube y las dudas sobre la seguridad de los mismos”, reconoce el responsable de Microsoft cuando le planteamos esta pregunta.

“En este sentido —añade—, cabe destacar que para Microsoft la seguridad es una de sus máximas, por lo que introduce mejoras continuas en sus plataformas *cloud*, que cumplen con las leyes en esta materia y en protección de datos europeas”.

Para Google, la seguridad también es una prioridad, tal como nos cuenta su director. “Creemos que somos una empresa líder en la prestación de cifrado de alta seguridad, junto con otras medidas y herramientas de seguridad. Contamos con una fuerte trayectoria de 13 años en seguridad de datos”.

Ante las posibles dudas que se puedan generar en los usuarios, Isaac Hernández explica que “si almacenas tu información en un disco duro o en un USB, la posibilidad de perder estos datos es más elevada que si almacenas tus datos en la nube. Tenemos cientos de millones de usuarios que nos confían su información, ya sea el historial de búsquedas, Gmail o información de tarjetas de crédito, y nosotros invertimos en mantener esa confianza a diario. Procesamos miles de millones de correos al día, lo cual nos da una idea sobre muchos tipos de amenazas web y nos permite bloquear nuevos virus y *spam*”.

Teniendo en cuenta el imparable crecimiento de la nube, otra pregunta que rodea a este tema es si, en el futuro, todas las aplicaciones hasta ahora consideradas de escritorio, estarán en la nube.

Antonio Budia lo tiene claro. Los productos que ofrecemos, si bien se pueden utilizar en la nube, también se pueden descargar —responde—. Lo que estamos haciendo es dar la posibilidad de que un usuario pueda usar la información conectado o desconectado... De tal manera que no es ‘todo en la nube o todo en la máquina’, sino que es la posibilidad de tener ambos entornos conviviendo”.

En desarrollo

Submarino Peral: una historia de frustración que se repite

Por Pedro Fernández

Siempre se ha dicho que la historia es cíclica, que se repite una y otra vez. La relación de la construcción de submarinos con España es un claro ejemplo. Hace 125 años, un genial científico, marino y militar español, Isaac Peral, construyó el primer prototipo de un submarino torpedero. Desgraciadamente, los que gobernaban en su momento no llegaron a vislumbrar la importancia que podría tener este artefacto en una batalla en el mar, así que no se aprobó su construcción en serie. Hoy, mucho tiempo después, los gobernantes sí que quieren construir submarinos, pero nos vuelve a fallar algo. Y es que el nuevo submarino tiene exceso de peso y no emerge. Esta vez, el error es de cálculo.

Coincidiendo con el 125 aniversario del submarino Peral, España pretendía presentar este año el S81 Isaac Peral, una nueva generación de submarinos equipados con la más alta tecnología. Pero unos problemas en el cálculo del peso lo han hecho imposible. Este sobrepeso de entre 70 y 100 toneladas impide que, una vez sumergido, emerja a la superficie. Por eso, se estima que la presentación del submarino se retrase a 2017 o, a más tardar, 2020.

Y este retraso recuerda mucho a la historia de frustración que sufrió Isaac Peral en 1888.

Isaac Peral y su submarino

Todo el mundo relaciona el nombre de Isaac Peral con el del submarino, pero pocos conocen que, aunque se le considera el padre del submarino, no fue su inventor. Lo que sí hizo fue revolucionar la historia de la navegación bajo el agua al idear el primer sumergible dotado de propulsión eléctrica en inmersión, superando las limitaciones de los diseños anteriores, además de cargarlo con torpedos.

Peral, oficial en la Marina, siempre se preocupó por la defensa de España, tanto que ha sido considerado uno de los más grandes patriotas de nuestra historia. Y de ese patriotismo surgió su idea de fabricar un arma de guerra inigualable para la época. El 20 de septiembre de 1884 ideó el submarino, según se recoge en unas cuartillas del autor, tituladas *Proyecto de Torpedero Submarino*.

En aquella época, España se enfrentó con Alemania por la posesión del archipiélago de Las Carolinas, un litigio que pudo acabar en una guerra. Fue entonces cuando Peral hizo públicas sus ideas.

El inventor ofreció a su patria un submarino de 22 metros de eslora con un peso de algo más de 80 toneladas. Hasta el momento, debido a las limitaciones

técnicas, los submarinos no habían tenido funciones de combate. Fue Isaac Peral el primero en incorporar armamento. En concreto, instaló un tubo lanzatorpedos inventado por él mismo, lo que permitiría atacar a distancia a los buques enemigos. En otras palabras, Isaac Peral construyó un arma casi invencible para la época.

Al moverse por electricidad, el propio Peral diseñó unas baterías especiales para alimentar los dos motores de 30 caballos, de tal forma que pudiera alcanzar bajo el agua los 10 nudos.

Pero añadió más novedades: incorporó un moderno periscopio, consiguió que no se empañasen los cristales, forró el suelo con una alfombra que actuaba como aislante de la electricidad que envolvía la nave, introdujo una brújula protegida para que funcionase en todo momento, ideó un aparato de profundidades para estabilizar la nave sin la necesidad de usar lastres y añadió una serie de purificadores de aire para que la inmersión fuera más duradera.

Cuando el ingenio no es suficiente

Inexplicablemente, el proyecto no llegó a realizarse. En un primer momento, la fabricación de sus submarinos contó con el beneplácito del entonces ministro de Marina, Manuel de la Pezuela, así como con el favor de Alfonso XII. Pero con la muerte del monarca y el consiguiente cambio de cartera, todo cambió.

Al aparcarse el proyecto, transcurrieron dos años desde que Peral ideó el submarino hasta que en 1887 por Real Orden le instasen a fabricarlo. Y dejó de ser secreto militar porque se filtró la información.

El 8 de septiembre de 1888, hace 125 años, un prototipo del submarino Peral fue botado en las aguas de La Carraca, en Cádiz. Funcionó perfectamente, y alargó la fama, bien merecida, de la Edad de Plata, un periodo de prestigio que vivieron las ciencias y las letras españolas durante el primer tercio del siglo XX.

Estuvo dos años realizando, de forma exitosa, mil y una pruebas. Pero el nuevo Gobierno de Cánovas paralizó nuevamente el proyecto y emitió un informe desfavorable. Un grave error que podía haber cambiado el curso de muchas guerras.

Desanimado y frustrado, Isaac Peral abandonó la Marina para dedicarse a los negocios y a su ya debilitada salud. En lo primero le fue bien. Montó algunas de las primeras centrales eléctricas de España y patentó varios inventos relacionados con el alumbrado público. En la segunda, desgraciadamente, no tanto. Murió en 1895, tras ser operado de un tumor cerebral en Alemania, cuando estaba a punto de cumplir 44 años.

El submarino de 2020

En la época de Isaac Peral sobraba cerebro pero faltaba dinero y apoyo político. Hoy lo que han fallado son los cálculos. Y el error es importante.

Al submarino, encargado por la Armada Española al astillero público Navantia, le sobran entre 75 y 100 toneladas. Y aunque el sumergible tiene un peso total

de 2.200 toneladas en superficie y 2.430 en inmersión, este sobrepeso afecta a su funcionamiento y pone en riesgo la posibilidad de que una vez que se sumerja no vuelva a emerger.

Así que Defensa ha optado por hacer un salto en la producción. Paralizarán, por el momento, el desarrollo del submarino con sobrepeso, el “Isaac Peral”, y construirán, con un rediseño de la eslora, el “Narciso de Monturiol”, el “Cosme García” y el “Mateo García”.

Esta decisión permite mantener el coste inicial del proyecto de construcción de los cuatro submarinos, presupuestado en torno a los 2.500 millones de euros, aunque confirma el retraso de entrega del primer submarino, como mínimo, a 2017. Así, el submarino con sobrepeso no será adelgazado hasta 2020.

Mientras tanto, Navantia se defiende. Fuentes de la empresa aseguran que “el retraso es común en este tipo de proyectos”, y asegura que este “es un submarino de la siguiente generación, por lo que nos enfrentamos a soluciones tecnológicas inéditas, por lo que no se pueden descartar problemas técnicos durante la construcción y pruebas del primer submarino”.

Reciclaje de la flota

El retraso en la producción de los nuevos submarinos de la serie S-80 provoca un problema en la Armada Española, y es que podría suponer dejar a España casi sin arma submarina. Actualmente solo hay tres submarinos en activo, pero el “Galerna” afronta el tramo final de su vida operativa y el “Mistral” está recibiendo actualmente lo que se conoce como una gran carena. Este proceso consiste en un desarme del sumergible para después volverlo a montar cambiando todos los elementos que se crean oportunos. El problema es que este proceso, aunque alargaría la vida del submarino hasta cinco años, podría costar unos 30 millones de euros.

El tercer submarino, “Tramontana”, ha terminado su vida en activo, pero se espera que Defensa ordene también su carena, ya que tener solo dos submarinos es insuficiente. Los trabajos de rehabilitación podrían costar unos 30 millones de euros, lo mismo que el “Mistral”, y durarían unos dos años. De esta forma se prolongaría la vida de este submarino otros cinco años, hasta 2020.

En otras palabras, el error de cálculo del “Isaac Peral”, además de los gastos que podrá acarrear en su rediseño en 2020, supondrá hacer pasar por el “quirófano” a otro submarino a punto de jubilarse, con un coste de unos 30 millones de euros. Si el gran científico Isaac Peral hubiera contado con estos fondos...

Elegir el sexo de tu bebé, una dudosa posibilidad de futuro

Por Refugio Martínez

El Instituto de Reproducción Cefer de Barcelona ha reabierto la polémica. Este centro está recogiendo firmas para cambiar la legislación española que regula la elección del sexo de los bebés. Debido a las técnicas de reproducción asistida, hoy en día es posible elegir a la carta el sexo deseado, con una fiabilidad, en algunos casos, del 99 por ciento. Sin entrar en la controversia moral que ello nos plantea, desde *Universo* hemos profundizado en el tema para explicar en qué consisten y cómo se realizan estas técnicas.

La polémica se originó hace diez años en Bélgica, cuando una pareja eligió el sexo de su bebé sin que hubiera riesgo de una enfermedad hereditaria asociada al sexo. En la actualidad, en España, el artículo 26.2 c de la Ley 14/2006, sobre Técnicas de Reproducción Humana Asistida, establece que es una infracción muy grave “la selección del sexo o la manipulación genética con fines no terapéuticos o terapéuticos no autorizados”.

“La mayoría de la gente que se quiere someter a estas técnicas lo hace por lo que se conoce como ‘desequilibrio familiar’, es decir, el que tiene cuatro niños y quiere una niña o viceversa”, explica Fernando Marina, responsable de laboratorio del Instituto de Reproducción Cefer. “Sin embargo, aunque un 15 por ciento de estas parejas se plantean realizarlo, las que finalmente se deciden no llegan al cinco por ciento”. En este sentido, afirma Marina que “estos padres se ven obligados a realizar los tratamientos en otros países, como Estados Unidos, donde pueden costar hasta 20.000 euros”.

Precisamente, ha sido este centro el que ha avivado la polémica impulsando una iniciativa legislativa popular (ILP). “Lo que pretendemos es que se cambie el artículo de la ley que lo prohíbe, ya que en la normativa no se ofrecen las razones de dicha prohibición”, continúa Marina. Para que la ILP se debata en el Congreso es necesario recoger más de 500.000 firmas. “De momento no hemos recogido muchas, pero lo que pedimos es que se abra el debate, ya que nuestra intención es sensibilizar a la opinión pública y a los legisladores de que no existen motivos para impedir a la gente ejercer su derecho y su libertad”.

Técnicas de selección

Según el Instituto Nacional de Estadística, el año pasado nacieron en España 233.966 varones y 219.671 mujeres. A nivel biológico, la diferencia entre un género y otro está en los cromosomas. La especie humana tiene 46 cromosomas. Las 22 primeras parejas son idénticas en los hombres y en las mujeres. El último par cromosómico es el sexual, los hombres tienen un cromosoma “X” y un cromosoma “Y”, y las mujeres tienen dos cromosomas “X”.

“Lo que define el sexo masculino es un gen que está dentro del cromosoma ‘Y’ que se denomina *SRY*. Tener un cromosoma ‘Y’ determina el que se

desarrollen los testículos y de ahí el que se desarrolle el resto del aparato genital masculino”, explica Carmen Ayuso, jefa de Servicio de Genética de la Fundación Jiménez Díaz. De esta manera, Ayuso puntualiza que “analizar si existe el gen *SRY* nos sirve para saber si el embrión se va a desarrollar hacia el sexo masculino o no”.

Aunque en el Consejo de Europa están implícitamente prohibidas las técnicas de selección de sexo por razones sociales —es decir, por voluntad de los padres—, en los centros de reproducción asistida se están usando métodos preconceptionales (que posibilitan la selección antes de la concepción) en los casos permitidos por la ley.

Uno de los métodos consiste en obtener una fracción espermática enriquecida o con espermatozoides portadores de “X” o de “Y”, que se introducen en el útero de mujer a través de una inseminación artificial. “Para ello, se utiliza el citómetro de flujo y el sistema *Cell Sorting*”, expone Ayuso. El primero identifica las células y el segundo las clasifica al hacerlas pasar por un analizador que tiene en cuenta características morfológicas o químicas. El problema de este método es su fiabilidad, de un 92 por ciento para niñas y de un 84 por ciento para niños, aproximadamente”, confirma Ayuso.

La siguiente técnica se realiza a través del diagnóstico genético preimplantacional, que consiste en una fecundación *in vitro*, seguida de un análisis de las células embrionarias. Cuando el embrión tiene unos tres días de vida y está compuesto por siete u ocho células, se practica un pequeño agujero mediante un láser muy preciso en la membrana que recubre el óvulo y se extrae una de las células.

Cada una de estas células es representativa de la información genética del embrión, por lo que se pueden analizar los cromosomas o los genes para ver si hay alguna enfermedad ligada a los mismos. En el caso de que se quiera determinar el sexo, tan solo hay que comprobar si tiene dos cromosomas “X” o si tiene el cromosoma “Y”. En cualquier caso, las células siguen creciendo, por lo que dos días después de esta pequeña intervención se trasfiere al útero de la madre el embrión deseado.

En opinión de Ayuso, es un método desproporcionado en cuanto a riesgo y beneficio para la elección de sexo por causas sociales porque “es una técnica invasiva y cara: en términos económicos, su precio ronda los 6.000-7.000 euros. Además, tiene poco éxito, ya que, del total de los intentos, solo el 15 por ciento de los embarazos llegan a término. Aunque es bastante fiable en cuanto a la elección del sexo, con un porcentaje de error menor al 1 por ciento”.

Razones terapéuticas

Poder determinar el género del bebé con técnicas de preconcepción tiene unas evidentes razones terapéuticas que hacen de estos supuestos una técnica legal en casi todos los países. Existen dichas justificaciones cuando surgen patologías cromosómicas que heredará el bebé, por ejemplo, cuando tenemos una enfermedad ligada al cromosoma “X”, es decir, si hay riesgo de heredar una enfermedad que se transmita a través de las mujeres y la padezcan los

hombres. En este sentido, la genética, que está en constante evolución, se ha volcado en encontrar los genes portadores de enfermedades y esto ha supuesto un cambio revolucionario a la hora de encontrar soluciones para resolver el problema de la transmisión de enfermedades genéticas.

“Antiguamente, no se podía encontrar el gen que causaba estas enfermedades y, entonces, teníamos que recurrir a buscar el sexo, porque sabemos que estaban ligadas al género”, afirma Marcos Ferrando, director médico de la clínica IVI de Bilbao. Pero, a día de hoy, “ni siquiera en la mayoría de ellas va a ser necesario buscar el sexo, porque somos capaces de encontrar el gen portador de la enfermedad, independientemente de que sea niño o niña”, continúa. En la actualidad, la selección de sexo por causas terapéuticas solamente queda limitada a aquellas enfermedades en las que no se ha podido encontrar el gen que las produce y, por lo tanto, no se puede buscar en el embrión”.

Diagnóstico prenatal no invasivo

En los últimos años ha surgido una técnica revolucionaria que permite identificar el ADN fetal en la sangre de la madre. Al principio, con esta técnica solo se podía determinar si el bebé era niño o niña. “Pero, ahora, a partir de ese ADN fetal, somos capaces de determinar enfermedades ligadas a los cromosomas 13, 18 y 21, que son las más frecuentes, con una fiabilidad altísima, que ronda el 99,99 por ciento”, sostiene el director médico del IVI.

Esta prueba, que se está ofertando en España en el sector privado a todas las mujeres embarazadas por unos 600 euros, ha supuesto un gran avance, ya que en muchas ocasiones evita la práctica de pruebas invasivas, como la amniocentesis. En los supuestos en los que una madre sea portadora de una enfermedad ligada al cromosoma “X”, “lo primero que hacemos es ver si es un niño o una niña mediante este diagnóstico prenatal no invasivo”, explica Ayuso.

“Si la madre ha engendrado una niña, no es necesario hacerle ninguna prueba más, porque sabemos que no va a tener la enfermedad; si es niño tiene un riesgo del 50 por ciento de padecer la enfermedad, por lo que, para saberlo con certeza, sí hay que hacer la prueba invasiva”, continúa Ayuso. El inconveniente de esta técnica es que en países como China o la India se utiliza para hacer abortos selectivos de embriones de sexo femenino, “lo que ha cambiado la proporción de niños y niñas en estos países”.

Poder elegir el sexo del bebé es una realidad cada vez más lejana en nuestro país, no solo por el obvio impedimento legislativo, sino porque las razones terapéuticas han eclipsado a las sociales. En la mayoría de los casos, lo que quieren los padres no es poder elegir el sexo de su hijo, sino tener la certeza de que su bebé no tendrá ninguna anomalía o, como dicen, a menudo, las futuras madres: “lo que venga, bienvenido sea, lo importante es que esté sano”.

De cerca

Entrevista a Antonio Hernando, director del Instituto de Magnetismo Aplicado

“Intentamos matar células tumorales con nanopartículas magnéticas”

Por Leonor Lozano

El Instituto de Magnetismo Aplicado ha ayudado a mejorar el AVE, la calidad de vida de las personas con incontinencia urinaria y a mantener a raya a los maltratadores. Actualmente, este centro trabaja con nanopartículas para diseñar una especie de “quimioterapia selectiva”. Y, en plena crisis, su director lo tiene claro: hay que seguir apostando por la ciencia. *Universo* ha entrevistado a Antonio Hernando para contarte las claves de todos sus “inventos”.

Hernando lleva 24 años al frente del Instituto de Magnetismo Aplicado y ha conseguido lanzar al mercado más de 15 patentes. Sin embargo, lo que más enorgullece a este físico es saber que “genera conocimiento”.

“El principal hito que hemos logrado es formar a las más de 100 personas que han pasado por aquí con trabajos de tesis doctoral y posdoctoral, muchas de las cuales se han integrado al mundo de la empresa. Es lo que más satisfacción me produce, más que ninguna aplicación concreta”, señala este científico.

Una terapia “muy prometedora” en la que trabaja actualmente este instituto madrileño utilizará nanopartículas magnéticas para “matar” células tumorales.

“Es lo que se conoce como hipertermia”, explica Hernando. “Lo que pretendemos es llenar una célula maligna de nanopartículas magnéticas y subir su temperatura con un campo electromagnético externo para matar a la célula. Es una terapia prometedora de muy largo alcance”.

No obstante, el físico es consciente de que aún “falta mucho” para aplicar esta “quimioterapia selectiva”.

En el ámbito de la salud, el Instituto de Magnetismo Aplicado ha puesto en marcha también un proyecto para medir la tensión en arterias con “microhilos” magnéticos, desarrollado en colaboración con el Hospital Clínico de Madrid y muy útil para la cirugía vascular.

Además, ha inventado un sistema para comprobar el estado de las prótesis cardíacas, y está fabricando “un ‘coagulómetro’ que medirá la velocidad de sedimentación de la sangre”.

Un esfínter artificial a base de imanes

Otro de los “inventos” que ha desarrollado el Instituto de Magnetismo Aplicado de la Universidad Complutense de Madrid es un esfínter artificial para pacientes con incontinencia urinaria.

Este esfínter, diseñado en colaboración con la firma farmacéutica Indasec, se inserta quirúrgicamente en la uretra del paciente. Consta de dos piezas, realizadas con materiales magnéticos que, al atraerse, mantienen cerrada la uretra y, así, evitan que se produzcan pérdidas de orina.

Para ir al baño, los portadores de este esfínter artificial solo tienen que acercar un imán diseñado específicamente para ello a la zona del implante. De esta manera, pueden olvidarse de los sistemas de contención externos (los incómodos pañales) que tradicionalmente se les ha ofrecido como solución.

Del AVE a las “pulseras antimaltrato”

Hernando destaca también sus estudios sobre los campos electromagnéticos que se producen en torno a las vías del AVE, o las populares “pulseras antimaltrato”, que ayudan a preservar la seguridad de las mujeres que sufren violencia de género.

En concreto, estas pulseras garantizan que los agresores no puedan acercarse a menos de medio kilómetro de su víctima. El sistema, realizado por encargo de la Presidencia de la Comunidad de Madrid, se emplea en los casos en que existe una orden de alejamiento judicial.

“Este dispositivo está diseñado para evitar que el maltratador se acerque a la víctima y para que la avise con tiempo de su presencia. Es una especie de radar selectivo que funciona incluso dentro de edificios y de los túneles de metro”, añade.

El agresor debe portar en todo momento un equipo parecido a un reloj, mientras que la víctima usa otro similar a un teléfono móvil. En el caso de que la distancia entre uno y otro sea inferior al medio kilómetro, la pulsera avisa tanto a la víctima como a los equipos de emergencia.

A finales de los años noventa, el Instituto ayudó también a eliminar las interferencias que causó la línea 7 del metro de Madrid en los equipamientos médicos del Hospital Clínico de la capital madrileña.

Un centro de referencia

El Instituto de Magnetismo Aplicado, asociado al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, tiene dos objetivos: desarrollar una investigación básica de calidad y poner en marcha proyectos de investigación para crear nuevos sistemas de aplicación industrial, en cooperación con empresas públicas y privadas.

Actualmente es uno de los centros de referencia a nivel mundial en el estudio de nuevos materiales magnéticos y de sus aplicaciones tecnológicas.

Sin embargo, este centro no ha escapado del varapalo de la crisis: “La hemos notado de forma directa e indirecta”, nos cuenta Hernando. “De forma directa, porque los proyectos del año en curso no salen y no se acaban de abordar los de años anteriores, y de forma indirecta porque estamos muy en contacto con el mundo empresarial. Lo hemos notado a la hora de firmar contratos y en el pago de las cantidades presupuestadas. Hay unos retrasos enormes”, lamenta el científico.

Pese a todo, este madrileño se muestra optimista sobre la situación de la investigación en España. “Yo, que llevo muchos años en esto, puedo decir que la investigación que hacemos actualmente es mucho mejor que la que se ha podido hacer en cualquier otra época, no tiene comparación. Soy optimista respecto al presente; respecto al futuro, tengo mis dudas”, continúa el físico.

Para mantener esta tendencia, Hernando es tajante: “Tenemos que hacer un esfuerzo por ver que la ciencia es rentable. Debemos darnos cuenta de que la economía que genera la ciencia es una economía sólida”.

Este doctor en Ciencias Físicas, catedrático de la Universidad Complutense de Madrid, ha recibido el Premio de Física, Innovación y Tecnología que otorgan la Real Sociedad Española de Física y la Fundación BBVA.

Libros

La sabiduría de los psicópatas

Kevin Dutton

Editorial Ariel

Barcelona, 2013

ISBN: 978-84-344-0979-8

Cuando hablamos de psicópatas, nos vienen a la cabeza personajes —reales o ficticios— como Hannibal Lecter, el carnicero de Milwaukee o Dexter. Sin embargo, en este libro no solo se habla de ellos. En él salen otros nombres como los de Neil Armstrong, Bill Clinton, Vincent Van Gogh, John Stuart Mill o J. F. Kennedy.

Según el autor, psicópatas hay muchos, y en absoluto tienen por qué ser criminales o asesinos. En su opinión, la psicopatía es solo un índice de esa “escala de locura” en la que estamos todos nosotros, y existe una línea de separación muy fina entre el perfil de un neurocirujano y el de un asesino en serie.

Supercerebro

Deepak Chopra y Rudolph E. Tanzi

La Esfera de los Libros

Barcelona, 2013

ISBN: 978-84-9970-618-4

Tu cerebro es, sin duda, tu mayor don, pero es posible que no estés explotando todo su potencial. Para ello, debes conectarlo con la mente y dar el “salto” del cerebro cotidiano al *supercerebro*. Solo de esa manera sacarás el máximo partido a la salud, la felicidad y el bienestar espiritual.

Deepak Chopra, uno de los médicos y comunicadores más reconocidos, y Rudolph E. Tanzi, profesor de Neurología de la Universidad de Harvard, han escrito un libro apasionante para conocer a fondo todas las fases del cerebro (emocional, intelectual, intuitiva), aprender nuevas respuestas y dar un salto cuántico en su utilización.

La nueva ciencia del bienestar. Nutrigenómica. Cómo la ciencia nos enseña a llevar una vida sana

José María Ordovás

Editorial Crítica

Barcelona, 2013

ISBN: 978-84-9892-597-5

¿Sabías que el consumo de café es un protector para el desarrollo de depresiones? ¿Que las personas cuyas madres pasaron hambre durante el embarazo padecen más enfermedades cardiovasculares? ¿Y que la obesidad puede ser contagiosa? José María Ordovás, autoridad mundial en nutrición, trata de dar respuesta a estas y otras preguntas en *La nueva ciencia del bienestar*.

Este libro explica de manera clara y accesible de qué trata la “nutrigenómica”, disciplina que mejorará nuestras vidas en el futuro y que nos ayudará a huir de dietas de moda y otros cantos de sirena que, en ocasiones, ponen en peligro nuestra salud.

El sueño de Alicia**Eduardo Punset****Destino****Barcelona, 2013****ISBN: 978-84-233-4695-0**

Alicia es el personaje inseparable de Eduardo Punset en esta historia apasionante sobre la vida y la ciencia. En ella, el popular divulgador reúne el legado científico y humanístico de personas sabias con la osadía de romper barreras y desvelar conocimientos que creíamos imposibles. Conocimientos que logran sumergirnos en la arqueología de las emociones e iluminar habitaciones secretas de nuestra mente.

El sueño de Alicia es una obra llena de respuestas y de preguntas abiertas. Es también una apuesta de esperanza y de futuro, avalada por los últimos descubrimientos científicos, que Eduardo Punset nos hace llegar a través de un “sueño” donde a menudo ficción y realidad se dan la mano.

La ciencia de Sherlock Holmes**James O'Brien****Editorial Crítica****Barcelona, 2013****ISBN: 978-84-9892-611-8**

Pocos personajes de la literatura son más reconocidos universalmente que Sherlock Holmes, el detective surgido de la imaginación de Arthur Conan Doyle. Cautivados por sus poderes de observación y deducción, muchos lectores pasan por alto el uso que Holmes hacía de la ciencia para resolver sus casos.

James O'Brien, un distinguido químico, desentraña en este libro los conocimientos científicos de Holmes, especialmente los químicos, e introduce a los lectores en los fundamentos científicos de las técnicas forenses. Analiza, por ejemplo, venenos como el monóxido de carbono, el cloroformo y el ácido prúsico (el nombre histórico del ácido cianhídrico), y muestra que el detective fue un pionero de la ciencia forense, utilizando las huellas dactilares mucho antes de que Scotland Yard adoptase este método.

Extraterrestres**Javier Gómez-Elvira y Daniel Martín Mayorga****Los Libros de la Catarata****Barcelona, 2013****ISBN: 978-84-8319-823-0**

El consenso científico actual contempla el fenómeno de la vida como una consecuencia necesaria de la evolución química del universo. De esta hipótesis se puede inferir una conclusión tan evidente como turbadora: la forma de vida que conocemos y a la que pertenecemos no puede ser única en el cosmos.

Además de explicar cuestiones como qué es la vida, cómo surgió en el planeta Tierra y si la hay o ha habido en otros lugares del cosmos, este libro describe los nuevos retos de la exploración espacial, el descubrimiento incesante de planetas extrasolares y los intentos de tomar contacto con inteligencias exteriores a través del envío de mensajes.

Más allá

Los fantasmas van a la oficina

Por Ignacio Santa María

Cuando nos hablan de un lugar encantado o embrujado, nuestra imaginación vuela hacia uno de esos tenebrosos castillos escoceses, hacia una mansión victoriana abandonada o hacia un brumoso cementerio. Sin embargo, en la lista de los lugares más siniestros o con mayor actividad paranormal también figuran emplazamientos más atípicos: rascacielos, aeropuertos, estadios de fútbol, trasatlánticos o facultades universitarias.

A los seres humanos nos gusta hacer listas para todo. Seguramente por eso son muchas las listas que circulan por ahí dedicadas a enumerar los lugares del mundo que registran una mayor actividad paranormal, entendiéndose como tal toda una serie de fenómenos inexplicables a través de la lógica racional. Por lo general, abundan en estas listas viejos inmuebles deshabitados, castillos medievales, mansiones del siglo XIX, prisiones siniestras, cementerios o terrenos en los que alguna vez se libró una sangrienta batalla.

Todos ellos constituyen decorados típicos en las novelas y las películas de terror y, por lo tanto, los asociamos de forma mecánica a puertas que se abren y cierran solas, voces y susurros de ultratumba e incluso apariciones espectrales. Lo que no resulta tan fácil es imaginar fenómenos como estos en modernos edificios bien iluminados y llenos de actividad. Pues aunque parezca increíble, en las listas de los lugares más inquietantes también figuran rascacielos, aeropuertos, barcos de lujo, estadios de fútbol o facultades universitarias. Veamos algunos ejemplos:

Observatorio del edificio Empire State, en Nueva York

Es, junto a la Estatua de la Libertad, el símbolo más representativo de la ciudad de Nueva York. La cúspide del Empire State Building no es precisamente un lugar deshabitado pues cientos de turistas suben a diario sus 102 plantas para visitar este observatorio y contemplar la ciudad desde una altura de 443 metros. La plataforma está protegida con unas altas rejas de hierro. Estas rejas no siempre estuvieron allí. Fueron instaladas en 1947, tras una ola de suicidios. Cinco personas se habían arrojado al vacío desde aquí en un plazo de tres semanas.

Desde entonces, este concurrido lugar arrastra una macabra leyenda. Algunos visitantes aseguran haber visto a una mujer vestida con ropa de los años cuarenta en la plataforma del observatorio. Otros afirman que se han topado con el fantasma de un hombre vestido con uniforme de piloto que es capaz de atravesar las paredes. Tal vez esto guarda relación con el hecho de que, el 28 de julio de 1945, un avión se estrelló contra el piso 79 en un accidente en el que murieron 14 personas. El comandante de dicho avión era, efectivamente, un veterano piloto de guerra.

Aeropuerto Internacional de Denver

Con el tráfico aéreo tiene que ver también el segundo lugar de nuestra atípica lista. Se trata del Aeropuerto Internacional de Denver, el mayor aeropuerto de los Estados Unidos y el tercero más grande del mundo. De él se dice que es uno de los lugares más siniestros del planeta, ya que está inundado de símbolos ocultos y misteriosos repartidos en murales, esculturas, placas e inscripciones en el suelo. Más que albergar fantasmas, el aeropuerto es, todo él, un lugar fantasmagórico.

Si lo miramos desde el aire, observaremos el primer detalle macabro: su planta arquitectónica tiene la forma de una cruz esvástica. Ya dentro de las instalaciones, en las zonas de tránsito de viajeros, encontramos unos murales realmente tétricos. Fueron pintados por un joven de ascendencia maya y presentan escenas apocalípticas que reflejan la destrucción del mundo. En uno de estos murales se puede ver un gigante vestido con uniforme militar que protege su rostro con una cámara de gas. Sostiene en sus brazos una ametralladora y una espada con la que está atravesando a la paloma de la paz.

Las esculturas que ‘adornan’ (por decirlo de algún modo) el exterior de los edificios y la zona de pistas, no son mucho más tranquilizadoras que los murales. Una de ellas representa un caballo rampante de nueve metros de altura pintado de azul eléctrico. De noche, los ojos del caballo brillan con una potente luz roja... ¡Escalofriante! Y no muy lejos de aquí se levanta una inmensa escultura de Anubis, el dios egipcio de la muerte y la vida en el más allá. Muy extraño.

Con todo, el aspecto más inquietante del Aeropuerto de Denver hay que buscarlo bajo tierra, donde se dice que existen hasta ocho niveles de túneles subterráneos que ocupan un área de 142 kilómetros cuadrados. Estos túneles son secretos y el acceso a ellos está terminantemente prohibido. Uno de los ingenieros que participó en la construcción del aeropuerto denunció públicamente la construcción de estas estructuras secretas y poco tiempo después fue hallado muerto en su casa con indicios de haber sido torturado. ¿Para qué sirve esta red de galerías subterráneas? Nadie lo ha aclarado todavía.

Trasatlántico Queen Mary, en Long Beach (California)

No es precisamente un barco desvencijado y abandonado, sino un famoso trasatlántico convertido en museo y en hotel de lujo. Está varado en Long Beach, California. Durante décadas, el buque transportó viajeros de un lado al otro del Atlántico. Antes de ser vendido y remodelado para su uso como hotel se registraron algunos extraños sucesos.

Uno de ellos ocurrió cuando un operario trataba de sellar una compuerta, la número 13. Sin ninguna causa aparente, la gran pieza de hierro se desprendió y aplastó al trabajador, que murió en el acto. Han sido muchos los testimonios que afirman haber visto la figura de un hombre de las mismas características merodear por el pasillo de máquinas y desaparecer justo a la altura de la compuerta 13.

En los últimos años, se han registrado en este barco hasta 55 manifestaciones paranormales, tales como ruidos en habitaciones absolutamente vacías, apariciones fantasmales en el salón de baile o de mujeres etéreas que chapotean en la estancia donde estuvo la piscina. Los propietarios han llegado a instalar cámaras de vídeo, micrófonos y sensores de movimiento por todo el barco para tratar de detectar y explicar estos fenómenos.

Estadio Nacional de Lima (Perú)

Nada más lejos de la idea generalizada de cómo debería ser un lugar embrujado que un estadio con capacidad para 50.000 espectadores que animan a su equipo bajo el cegador brillo de los focos. Sin embargo, el Estadio Nacional de Lima, también llamado Coloso “José Díaz”, arrastra su propia historia de apariciones fantasmales. Como suele suceder, la leyenda se sostiene a partir de un hecho luctuoso del pasado. En este caso fue toda una tragedia y ocurrió el 24 de mayo de 1964.

Aquella fatídica noche jugaban en el estadio las selecciones de Argentina y Perú ante unas gradas abarrotadas de público. Era un partido clasificatorio para los Juegos Olímpicos de Tokyo y la tensión entre las hinchadas de los dos equipos estaba al rojo vivo. La anulación de un gol decisivo en los minutos finales del encuentro desató las iras de los aficionados peruanos y estallaron durísimos enfrentamientos entre los hinchas más violentos y la policía. La multitud trató de huir, pero una valla se lo impidió. Murieron aplastadas un total de 320 personas en lo que se considera la mayor tragedia de la historia del fútbol.

Desde aquel día, son numerosos los testimonios de vigilantes, limpiadores o empleados de mantenimiento que aseguran haber visto, en momentos en que el estadio estaba cerrado al público, apariciones fantasmales de espectadores sentados en las gradas que miran muy atentos al terreno de juego.

Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla

A muchos les sorprenderá saber que uno de los lugares con mayor actividad paranormal del mundo es la Facultad de Bellas Artes de Sevilla, pero, a juzgar por la enorme cantidad de testimonios, la afirmación está justificada. Los testigos hablan de ruidos, golpes, movimiento de muebles, sollozos y gritos en aulas y estancias vacías. También de apariciones de fantasmas que a veces han llegado al extremo de proferir amenazas y agredir a los trabajadores.

Dentro de la facultad se encuentra el Panteón de Sevillanos Ilustres, donde reposan los restos de relevantes personajes de la vida política, social y cultural de la capital andaluza. Uno de estos personajes es Cecilia Böhl de Faber, escritora costumbrista del siglo XIX que tuvo que publicar sus obras bajo el pseudónimo de Fermín Caballero. Según los testigos, el fantasma femenino que recorre los pasillos y las aulas de la facultad casi todas las noches es el de Cecilia. Las apariciones de este espectro son tan habituales que los empleados de la limpieza lo llaman familiarmente la Sesi.

La actividad paranormal del edificio se intensificó mucho a partir de la muerte de Santiago, uno de los empleados de limpieza. El joven Santiago llegó a la

facultad para posar como modelo para los estudiantes de Bellas Artes. Después, ingresó en la plantilla del personal de limpieza. Una noche murió de repente en su domicilio, al parecer a causa de un ataque cardíaco.

Las limpiadoras que tuvieron que trabajar aquella noche en la facultad vivieron una auténtica pesadilla: las puertas y ventanas se abrían y cerraban todas a la vez, las luces se encendían y se apagaban solas. Todas las plantas trepadoras de la fachada aparecieron arrancadas y un pequeño cuarto, donde Santiago guardaba sus cosas y en el que tenía colocadas numerosas estampitas religiosas, apareció violentamente saqueado y profanado. Desde entonces, uno de los fantasmas que se manifiesta con mayor frecuencia es el de Santiago.

Uno de los fenómenos más extraños que viene sucediendo en el edificio desde hace años es el del grafiti de pintura roja. En la pared del primer sótano hay una gran pintada de color rojo brillante que dice: “Nuestros sueños de hoy son vuestras pesadillas de mañana”. Los empleados la han borrado en numerosas ocasiones pero invariablemente las letras reaparecen a la mañana siguiente con todo su esplendor, incluso en días en que no hay clases ni alumnos en la facultad.

Estos son solo algunos ejemplos, pero podríamos poner más. Está visto que los espíritus no necesitan estar rodeados de la iconografía clásica de los lugares encantados para aparecerse y hacer de las suyas. ¿Quién sabe? Tal vez esos sucesos inexplicables que a veces has experimentado en la urbanización o en la oficina están siendo provocados por una presencia de ultratumba.

HASTA EL PRÓXIMO NÚMERO...

Aquí termina este número de *Univero*. Ya estamos preparando el siguiente, en el que te pondremos al día de la actualidad científica y paracientífica. Y ya sabes que puedes proponernos temas que sean de tu interés, enviarnos tus comentarios, dudas y sugerencias.

PUEDES ESCRIBIRNOS:

-A través de correo electrónico a la dirección: publicaciones@servimedia.net

-En tinta o en braille, a la siguiente dirección postal:

Revista UNIVERSO
Servimedia
C/ Almansa, 66
28039 Madrid