

# **Solar Orbiter, la sonda que intentará resolver los enigmas del Sol – CNN**

Una ambiciosa misión de la Agencia Espacial Europea, con ayuda de la NASA, va camino al Sol para desentrañar los secretos de cómo funciona esta gigantesca estrella.

---

# **Tratamiento de efluentes industriales – Introducción**

El agua, su contaminación, como tratarla y su reutilización

---

# **Científicos se preparan para mostrar la primera foto de un agujero negro**

Científicos podrían revelar el miércoles la primera fotografía de un agujero negro, un avance fundamental en la astrofísica

Reporte de Will Dunham; Editado en español por Javier López de Lérida – Nuestros Estándares: Los principios Thomson Reuters

WASHINGTON (Reuters) – Científicos podrían revelar el

miércoles la primera fotografía de un agujero negro, un avance en la astrofísica que ofrecería información sobre monstruos celestes con campos gravitatorios tan fuertes que ni la materia ni la luz pueden escapar de ellos.

La Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos ha convocado a una rueda de prensa el miércoles en Washington para presentar un “resultado innovador del proyecto Event Horizon Telescope (EHT)”, una asociación internacional que se formó en 2012 para intentar observar el entorno de un agujero negro.



Hay previstas ruedas de prensas simultáneas en Bruselas, Santiago de Chile, Shanghái, Taipei y Tokio.

El horizonte de eventos de un agujero negro, uno de los lugares más violentos del universo, es el punto de no retorno en que cualquier cosa (estrellas, planetas, gas, polvo, todas las formas de radiación electromagnética, incluida la luz) se absorbe irremediablemente.

La investigación pondrá a prueba uno de los cimientos de la ciencia moderna: la teoría de la relatividad general de Albert Einstein, según el astrofísico de la

**Universidad de Arizona, Dimitrios Psaltis, científico del proyecto EHT.**

La teoría de 1915 explica las leyes de la gravedad y su relación con otras fuerzas de la naturaleza.

**Los investigadores han apuntado a dos enormes agujeros negros. El primero -llamado Sagitario A\* – está en el centro de la Vía Láctea -nuestra galaxia-, tiene 4 millones de veces más masa que el sol y está a 26.000 años luz de la tierra.**

El segundo -llamado M87- está en el centro de la galaxia vecina Virgo A, tiene una masa 3.500 millones de veces mayor a la del sol y está a 54 millones de años luz de la tierra.

Los agujeros negros tienen diferentes tamaños, pero todos son entidades extraordinariamente densas que se forman cuando estrellas muy grandes colapsan al final de su ciclo de vida. Los más grandes devoran materia y radiación, y quizás se fusionen con otros.

Psaltis describió un agujero negro como “una deformación extrema del espacio-tiempo”, un término que se refiere a las tres dimensiones del espacio y la única dimensión del tiempo, unidas en un solo continuo de cuatro dimensiones.

---

## **Alien llegó a Vigo, España**

**La perra de un pescador halla una decena de ejemplares Phronima sedentaria, la especie oceánica que sirvió de inspiración al film de Ridley Scott**

**Fuente: ABC España**

**La perra de un pescador la que detectó semienterradas bajo la arena de la playa viguesa de Samil varias sustancias viscosas**

el pasado sábado.

El pescador impresionado por lo hallado por su mascota, lo trasladó rápidamente al centro de buceo Islas Cíes de Vigo, y desde allí, a los expertos del Instituto de Investigaciones Marinas del CSIC.

En efecto el hallazgo encontrado, había sido varios ejemplares de *Phronima sedentaria*, una especie abisal que ha asombrado a la comunidad científica por la extrañeza que supone verla en el entorno de la costa.



Se dice además que la *Phronima* es el animal que inspiró a Ridley Scott para rodar «*Alien*», “aquel espeluznante octavo pasajero de la nave *Nostromo*...”, ya que como en la popular película, vive dentro de otra criatura -una especie de membrana transparente- que le dota de espacio para incubar a sus crías.

*Alien* es lo primero que se nos pasa por la cabeza al ver el rostro, enigmático y cruel como el de una mantis religiosa, de

**este crustáceo anfípodo del suborden Hypperidea: Phronima sedentaria.**

**“Al principio creyeron que se trataba de un trozo de manguito, o algo así”, reconoció Álvaro Roura, científico del Instituto de Investigaciones Marinas, sobre el testimonio del pescador que descubrió sobre la arena de la playa una decena de ejemplares de Phronima**

**Tras el inesperado hallazgo, estos pequeños crustáceos gelatinosos y que dejan ver en su interior a una especie parecida a una gamba, con una cabeza y unas pinzas de gran tamaño, fueron trasladadas al laboratorio para su análisis.**

Y, ante la asombrada mirada de los investigadores, este lunes eclosionaron dando a luz a unas pequeñas criaturas que ya han sido liberadas en el mar.

---

## **Ciencia mata mitos, el olor a tierra mojada en la lluvia**

**La Ciencia descubrió de dónde sale ese aroma y le puso un nombre Petricor**

Cuando se acerca una tormenta sentimos un olor muy placentero que muchas veces asociamos a tierra mojada. Nuestra alegría por sentir que cae agua del cielo después de un largo período de clima seco contribuye a que la lluvia nos huelga tan bien.

**Esta fragancia se llama Petricor, bautizado por dos investigadores australianos en la década de 1960, esta fragancia cálida y terrenal que experimentamos cuando la lluvia golpea el suelo seco es producida por bacterias.**

“Cuando una gota golpea la superficie atrapa minúsculas burbujas de aire en el punto de contacto.

Al igual que sucede en una copa de champán, las burbujas viajan hacia arriba a través de la gota, explotan en la superficie y liberan aerosoles y partículas del suelo que dan ese olor tan característico”, señalaron desde el SMN.

“Estas criaturas abundan en el suelo”, explicó el profesor Mark Buttner, jefe de microbiología molecular del Centro John Innes.

“Entonces, cuando dices que huele a tierra húmeda, en realidad lo que estás oliendo es una molécula producida por cierto tipo de bacteria”, dijo a la BBC.

Esa molécula, conocida como geosmina, es producida por el *Streptomyces* (un grupo de actinobacterias, el género más extenso).



Presente en la mayoría de los suelos saludables, estas bacterias también se utilizan para crear antibióticos comerciales.

Las gotas de agua que golpean el suelo hacen que la **geosmina** se libere en el aire, y en consecuencia, sea mucho más abundante después de la lluvia.

La ciencia mata mitos, chau Ozono, chau tierra mojada, ahora cuando vayas por la calle y este por llover, tira la frase, "Que olor a Petricor".

---

## **IBM invertirá \$ 2.000 millones en inteligencia artificial**

La tecnológica IBM va a invertir en el estado de Nueva York para expandir su negocio de hardware para inteligencia artificial.

Imagen: Ginni Rometty, CEO de IBM. Bloomberg

INFORMACION: EFE

El plan incluye la creación de un centro de investigación sobre este ámbito en el campus de la Universidad Estatal de Nueva York (SUNY) en Albany, la capital del estado.

Pero no solo la empresa va a realizar dicha inversión, será un trabajo en conjunto con el estado, donde aportará 300 millones de dólares durante cinco años para comprar e instalar equipos necesarios para ese centro de investigación, según explicó en un comunicado el **gobernador, Andrew Cuomo**.

"La inteligencia artificial tiene potencial para transformar cómo vivimos y cómo operan los negocios, y esta colaboración

con IBM ayudará a asegurar que Nueva York continúa a la vanguardia en el desarrollo de tecnologías innovadoras”, dijo Cuomo.

El gobernador destacó que Nueva York siempre ha estado al frente de las “industrias emergentes” y se mostró convencido de que esta inversión con IBM impulsará el crecimiento económico en la región.

Las autoridades esperan que el centro de inteligencia artificial que se pondrá en marcha en Albany atraiga empresas y proyectos federales de investigación a la zona, creando centenares de nuevos puestos de trabajo.

**Según IBM, esta iniciativa creará un “centro global de investigación sobre inteligencia artificial” en Nueva York y permitirá acelerar el desarrollo de este tipo de tecnologías durante los próximos años.**

La empresa anunció además que ha acordado continuar al menos hasta 2023, y con una opción para añadir otros cinco años, el centro de investigación sobre semiconductores que tiene en colaboración con la SUNY.

**La multinacional, que cuenta en todo el mundo con más de 366.000 empleados, tiene su sede central en la localidad de Armonk, a las afueras de la ciudad de Nueva York.**

---

## **Rusia se prepara para la batalla cibernética**

**Rusia se desconectará de internet durante un día para probar la efectividad de su red Runet en caso de guerra cibernética**

**El gobierno ruso está planeando un test de seguridad para desconectar el país entero de la red global de internet.**

A través de [ZDNet](#) se informa que la agencia rusa **RosBiznesKonsalting (RBK)** ha comunicado que este experimento forma parte de la ley propuesta el pasado mes de diciembre por el **Parlamento Ruso**.

**En los documentos iniciales de la ley propuesta se describe que los proveedores de internet rusos deben ser capaces de garantizar la independencia de la red rusa 'Runet' en caso de agresión del exterior.**

Como parte de este programa de **ciberseguridad nacional**, los operadores rusos deberán ser capaces de tener la capacidad técnica para poder redirigir el tráfico ruso de internet a puntos aprobados o controlados por **Roskomnazor**, la agencia de telecomunicaciones rusa.

## **Un test de seguridad para comprobar la viabilidad de la "internet rusa"**

¿Por qué esta serie de medidas?

**Se trata del 'Digital Economy National Program', que pretende proteger a Rusia de las interferencias del extranjero. El proyecto ha sido respaldado por el presidente ruso y según Finanz.ru, empresas como Yandex también han dado su apoyo.**

**La fecha concreta todavía no se ha especificado, pero antes del 1 de abril, fecha límite especificada por la ley, se realizará el experimento de desconexión. Tal y como fue aprobado en sesión parlamentaria a finales de enero.**

**Natalya Kaspersky, cofundadora de la firma de seguridad Kaspersky Lab y cuyo antivirus fue bloqueado por el gobierno norteamericano, preside el grupo de esta propuesta junto a otras empresas de telecomunicaciones rusas como MegaFon, Beeline, MTS o RosTelecom.**

Para lograr esta desconexión, las autoridades rusas han estado trabajando en una copia local de todas las DNS. **Una backup que fue testada en 2014 y ha vuelto a realizarse en 2018, según informa ZDNet.**

Esa copia de seguridad, será uno de los componentes más importantes para poder configurar 'Runet' con las direcciones de red correctas cuando los distintos ISPs desconecten el país de la red global.

Según el medio ruso Iz.ru, el gobierno de Vladimir Putin lleva trabajando en este proyecto desde hace años y en 2017, representantes del gobierno anunciaron que planeaban que para 2020 el 95% de todo el tráfico de internet se realice de forma local.

El objetivo de Rusia, según la BBC, es implementar un sistema de filtrado similar al que posee China con su 'Gran Cortafuegos', pero también tener una red propia totalmente operativa en caso que Rusia lo necesite.

Grupos en favor de los derechos humanos como Agora han descrito esta desconexión como "una seria amenaza a la libertad de internet", según describe Telegraph.

---

## **NASA – El misterio de una isla nueva del Pacífico**

Dan Slayback: "Parecíamos niños despistados", un investigador de la NASA, relató así su experiencia al visitar una isla en el Pacífico que asombra a los científicos.

## ***Fuente: BBC News. Mundo***

La isla volcánica emergió en el océano en 2015 y forma parte del **archipiélago de Tonga**. Desde su nacimiento había despertado el interés de científicos de la NASA. Comprender como se forman y cambian las islas en la Tierra puede dar pistas sobre la interacción entre terrenos volcánicos y antiguas fuentes de agua en Marte.

Investigadores de la NASA venían monitoreando la isla a través de satélites. Pero la realidad puede ser muy distinta de las imágenes captadas en forma remota. **Y cuando Slayback y un grupo de estudiantes llegaron a la nueva isla se encontraron con un paisaje muy diferente al esperado.**

### **Lodo y gravilla**

Slayback visitó la isla junto a un investigador de Tonga y científicos y estudiantes de la Asociación de Estudios Marinos, Sea Education Association, un programa de exploración oceánica para estudiantes universitarios basado en Woods Hole, Massachusetts.

**La isla es tan nueva que no tiene nombre y es descrita simplemente como HTHH, la combinación del nombre de dos islas cercanas, Hunga Tonga y Hunga Ha'apai.**

“La mayor parte de la isla es como una gravilla negra, no lo llamaría arena porque las piedras son del tamaño de una arveja”, **señaló Slayback, científico del Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA en Maryland.** “Casi todos llevábamos sandalias y era muy doloroso cuando las piedras se metían bajo la planta de los pies”, relató el investigador en un blog de la NASA.

Slayback, agregó: “Y hay como una arcilla que se extiende desde el centro. En las imágenes por satélite ves este material de color bastante claro, es lodo arcilloso”. “Es muy pegajoso. Cuando lo vimos no sabíamos lo que era y su origen

aún me desconcierta. Porque no se trata de ceniza volcánica.

## **Flores y aves**

El lodo no fue la única sorpresa para los investigadores. Slayback y los estudiantes fotografiaron **vegetación que está colonizando el terreno y que probablemente creció de semillas que llegaron a la isla en las heces de aves.** Incluso una lechuza, probablemente residente en la vegetación de islas cercanas, hizo una aparición durante la visita.

**“Me sorprendió cuan valioso fue estar en persona en la isla. Cuando estás allí ves claramente qué sucede con el terreno”,** señaló Slayback.

---

## **Las vibraciones de árboles artificiales pueden producir electricidad**

Ingenieros de la Universidad Estatal de Ohio han creado árboles artificiales que pueden generar energía renovable aprovechando las sacudidas del viento.

*Imagen: OK Diario*

*Informe: Gonzalo Mendo*

Para ello, un grupo de investigadores experimentados ha diseñado un novedoso árbol artificial, muy similar al álamo, que es capaz de producir electricidad con cada una de sus hojas. La clave de todo el proyecto reside en dos aspectos fundamentales. En primer lugar hablamos de la biomimética: la

ciencia que utiliza dispositivos o estructuras artificiales para imitar procesos naturales y con la que se ha posibilitado la creación del árbol artificial. Pero, sin duda, el elemento fundamental de toda la investigación se basa en el efecto piezoeléctrico.

Fabricados con materiales electromecánicos, estos árboles pueden convertir movimientos aparentemente aleatorios en fuertes vibraciones estructurales aprovechando un fenómeno conocido como resonancia interna.

Cuando los árboles son capaces de entrar en vibración de baja frecuencia convirtieren la energía cinética asociada a este movimiento en un voltaje de hasta 2 voltios, incluso añadiendo vibraciones aleatorias.

### **Solución para el control de infraestructuras civiles**

A pesar de que los voltajes obtenidos son pequeños, este valor sería suficiente para alimentar pequeños sensores que monitorizaran de forma autónoma la salud de las infraestructuras civiles, obteniendo la electricidad a partir de las mismas vibraciones que están analizando.

En estas primeras aplicaciones, los sensores con forma de árbol podrían producir electricidad para transmitir datos de una manera más sostenible, al mismo tiempo que se autoabastecerían de un modo más económico y eficiente.

### **¿Por qué estructuras en formas de árbol?**

Según el portal de información tecnológica Science News “la idea de usar dispositivos semejantes a los árboles para capturar las energías del viento o de la vibración puede parecer simple, porque los árboles reales, obviamente, disipan la energía cuando se balancean”.

Sin embargo, a través de un modelado matemático, los investigadores determinaron que es posible que estructuras

parecidas a un árbol mantengan las vibraciones a una frecuencia constante a pesar de las sacudidas aleatorias, de manera que la energía pueda capturarse y almacenarse eficazmente a través de los circuitos de potencia. Una nueva aplicación del viento para lograr un futuro más sostenible.

El funcionamiento es simple. En el interior de los tallos de las hojas podemos encontrar diminutas láminas de plástico que son capaces de liberar una pequeña carga eléctrica al ser movidas de forma involuntaria por el aire. La clave de proceso reside en la polarización eléctrica que reciben las hojas, un aspecto que se denomina piezoelectricidad. Un proceso bastante eficiente, ya que las láminas piezoeléctricas flexibles oscilan en un patrón regular.

Cabe destacar que aún estamos hablando de un prototipo que poco tiene que ver con los árboles comunes. Sin embargo, desde la investigación aseguran que el paso de los años nos traerá árboles artificiales mucho más realistas que podrán recaudar altas dosis de energía eléctrica gracias a la simple acción del viento.

---

## Los zorros voladores australianos en vías de extinción

Decenas de miles de zorros voladores y peces han muerto en Australia desde que comenzó el tremendo verano, de acuerdo con un reporte de la BBC.

Zorros voladores en vía de extinción. | *Fotógrafo: Jaques de Speville*

**En el norte la intensa ola de calor mató al menos 23 000 de los llamados zorros voladores (*Pteropus conspicillatus*), un murciélago que se alimenta de frutas. Ocurrió en solo dos días de noviembre, cuando la temperatura subió a 42° C.. Además también murieron unos 10 000 de la especie *Pteropus alecto*, otros zorros voladores.**

No es la primera vez que ocurre en masa la muerte de murciélagos en Australia. **Cuando el termómetro alcanza temperaturas abrasadoras, estos animales son incapaces de soportarlo y mueren en pocas horas y caen en jardines, piscinas, parques...** Según los expertos, cuando sobrepasan los 30 °C, estos mamíferos son incapaces de regular de forma correcta su temperatura corporal y acaban fallciendo. **En 2018, por estas fechas, una ola acabó con cientos de ellos, pero lo que ha ocurrido en esta ocasión ha sido impactante y ha hecho saltar las alarmas en el país.**

**“Esa cantidad es casi la tercera parte de los individuos existentes”, manifestó el ecólogo Justin Welbergen, de la Western Sydney University.**

Las poblaciones de estos animales se ven muy afectadas, la Universidad del Oeste de Sidney quiso hacer un balance de hasta qué punto podría alcanzar la gravedad y se quedaron con los ojos abiertos: al menos 23.000 murciélagos murieron en tan solo dos días, lo que supone un tercio de la población total de todo el país de los zorros voladores. Incluso creen que la cifra podría llegar a ser mayor, porque hay zonas que no llegaron a ser rastreadas en busca de cuerpos, y que hay otras especies que han sufrido también el azote del calor.

**Pero no son los únicos afectados. Murieron cientos de miles de varios tipos de peces, como al ermita nematalosa (*Nematalosa erebi*), de la perca dorada (*Macquaria ambigua*) y la perca plateada (*Bidyanus bidyanus*), así como del bacalao de Murray (*Maccullochella peelii*).**

No es solo la alta temperatura, también la sequía que ha disparado la presencia de cianobacterias, que no matan los peces pero acaban el oxígeno del agua de acuerdo con un informe en Nature.

Algunas cianobacterias producen toxinas y pueden envenenar a los animales y personas que habitan el mismo ambiente o beben el agua. Se trata de una gran variedad de géneros y especies; algunas producen toxinas muy específicas y otras producen un espectro más o menos amplio de tóxicos. El fenómeno se hace importante sólo cuando hay una floración (una explosión demográfica), lo que ocurre a veces en aguas dulces o salobres, si las condiciones de temperatura son favorables y abundan los nutrientes. Las cianobacterias colonizan numerosos ecosistemas terrestres y acuáticos.

A mediados de este mes un gobierno regional anunció la instalación de 16 aireadores en los ríos y arroyos en un intento para aumentar los niveles de oxígeno, que algunos consideran como un paño de agua tibia. Esto ocurre en el Dique San Roque en Carlos Paz, donde para evitar la proliferación de las mismas, se colocan sopladores enormes cerca del puente

“Nada detendrá la muerte de peces hasta que tengamos un flujo adecuado y niveles de agua normales en los reservorios”, en palabras de Niall Blair, ministro del agua regional.

Científicos expresan sus temores porque individuos de otras especies susceptibles al intenso calor también estén muriendo. “Aumenta la preocupación sobre la suerte de otras criaturas que tienen estilos de vida más solitarios”, dijo Welbergen.