



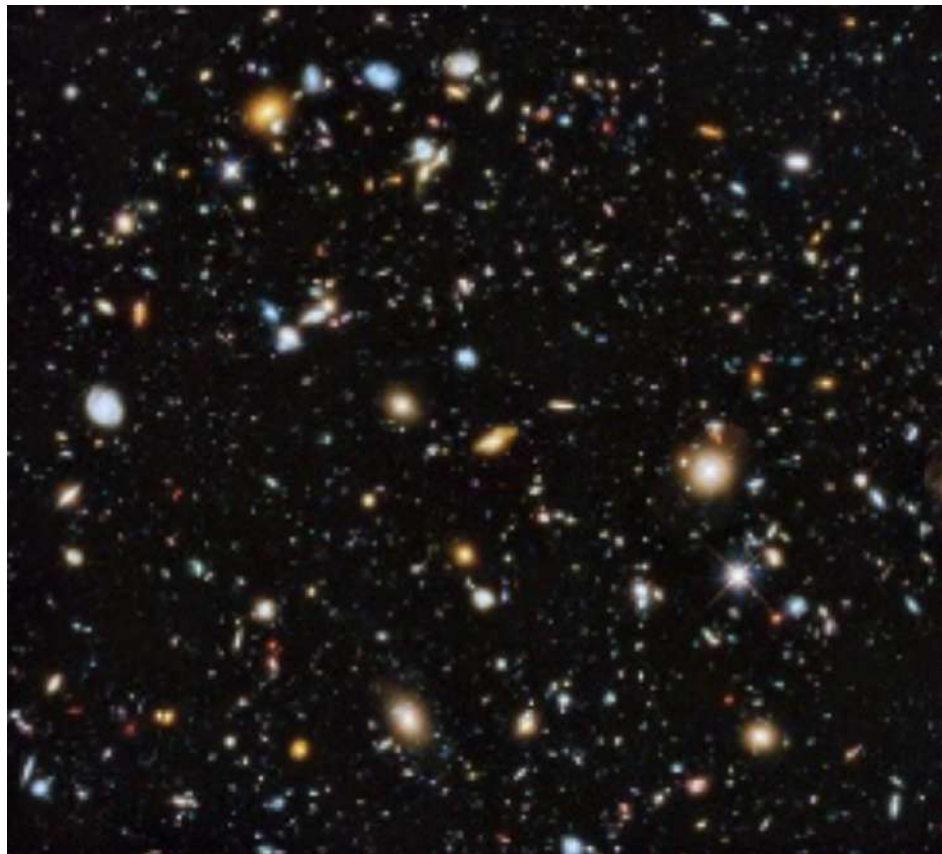
NASA buscará vida en exoplanetas

¿Sabías que un planeta extrasolar o exoplaneta orbita una estrella diferente al Sol y que, por lo tanto, no pertenece a nuestro sistema solar? Muy interesante, ¿no crees? Esto significa que estudiarlos implica un arduo trabajo pues están a millones de años luz de distancia. Al respecto, la Agencia de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA) ha lanzado, desde la base de Cabo Cañaveral (Florida, EE.UU.), el satélite TESS, que analizará durante los próximos dos años alrededor de 20,000 exoplanetas (sí, leíste bien, son muchísimos, habría que ir pensando algunos nombres por si se necesitan), lo que supone una de las misiones más ambiciosas de la agencia estadounidense.

El despegue del cohete Falcon 9 de la empresa SpaceX, en donde viaja el satélite, se ha producido sin problemas, después de un retraso de dos días. El satélite, desarrollado en colaboración con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), valorado en 337 millones de dólares, observará 85% del cielo para encontrar planetas fuera de nuestro sistema solar y, más adelante, determinar si se dan las condiciones necesarias para que haya vida.

“Esperamos que TESS nos ayude a responder si nuestro sistema solar es común o es único. Hay planetas y galaxias muy raros y extraños; mundos acuáticos, cubiertos en lava...”, ha señalado Natalia Guerrero, investigadora de TESS en el MIT.

El satélite buscará exoplanetas orbitando estrellas situadas a menos de 300 años luz de la Tierra, para lo cual se basará en los datos ya recopilados por el telescopio espacial Kepler, el cual ha estado en órbita durante nueve años y ha confirmado la existencia de más de 2,600 exoplanetas (fuente: eitb.eus).



Fármaco contra diabetes tipo 1

¿Alguna vez tu mamá te ha dicho: “no comas tantos dulces porque te va a dar azúcar”? Seguro que a más de uno le suena conocida esta frase. En realidad, nuestras mamás se refieren a la *Diabetes mellitus* (DM), un conjunto de trastornos metabólicos cuya característica común principal es la presencia de concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, debido ya sea a un defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas. También se acompaña de anomalías en el metabolismo de los lípidos, proteínas, sales minerales y electrolitos. Ahora bien, déjame decirte que el temor de nuestras madres es bien fundado, pues dicha enfermedad puede acarrear muchos problemas, incluso la muerte.

Pero no todo son malas noticias, tras siete años de trabajo, investigadores de la Consejería de Salud que desarrollan su trabajo en el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa, Cabimer, han constatado que una molécula es capaz de revertir el ataque autoinmune de la diabetes tipo 1, según ha sido probado en ratones y modelos celulares.

Los especialistas han descubierto en una molécula, la BL001, un alto potencial terapéutico ante la diabetes tipo 1. Asimismo, han demostrado que dicha molécula (descubierta y patentada por estos profesionales) “favorece la transdiferenciación celular de células alfa a beta pancreáticas”, es decir, “propicia la conversión de las células alfa (productoras de la hormona glucagón, hormona que eleva la glucosa en sangre y favorece la hiperglucemia) a células beta pancreáticas, encargadas



de sintetizar, almacenar y segregar insulina (hormona que controla los niveles de glucosa en la sangre), favoreciendo la regeneración de estas células”.

Adicionalmente, los investigadores han constatado que esta molécula es capaz de revertir el ataque autoinmune de la diabetes tipo 1, según ha sido probado en ratones y modelos celulares (fuente: eitb.eus).



Robot ensambla silla sin ayuda

Generalmente los robots autónomos sólo los vemos en las películas, ya sabes, aquellos que no necesitan de algún humano para desarrollar su trabajo. Sin embargo, en la Universidad Tecnológica Nanyang (NTU) de Singapur, han diseñado uno que puede ensamblar de forma autónoma una silla de IKEA sin necesidad de irrupciones. El robot consta de una cámara 3D y dos brazos robóticos equipados con sistemas de agarre para recoger objetos. El equipo de especialistas codificó algoritmos usando tres bibliotecas diferentes de código abierto a fin de ayudar a capacitar al robot para llevar a cabo su tarea de montar una silla de IKEA.

La máquina ensambló la silla Stefan de IKEA en ocho minutos y 55 segundos. Antes del ensamblaje, el robot dedicó 11 minutos y 21 segundos a planificar independientemente las vías de movimiento, y tres segundos para localizar las piezas.

Pham Quang Cuong, Francisco Suárez-Ruiz y Zhou Xian, los creadores, consideran que su robot podría tener un gran valor a la hora de llevar a cabo tareas específicas con precisión en sectores industriales donde los trabajos son muy variados y no resulta viable que para cada uno se utilice maquinaria especializada y la configuración de una cadena de ensamblaje tradicional.



Para un robot, montar una silla de IKEA con la precisión que ha logrado el de la NTU es un desafío más complejo de lo que parece. Ensamblar las piezas de la silla puede resultarnos intuitivo a los humanos e incluso muy fácil. Pero un robot carece de intuición humana,

y debe descomponer la tarea en pasos distintos, como identificar dónde están las diferentes piezas de la silla, la fuerza requerida para agarrarlas y asegurarse de que los brazos robóticos se muevan sin chocar entre sí. A través de un esfuerzo de ingeniería considerable, estos robotistas desarrollaron algoritmos que han capacitado al robot para realizar, él solo, todas las operaciones que requiere el montaje de la silla.

Los creadores del robot están buscando integrar más inteligencia artificial en su diseño a fin de volver más autónomo al robot, hasta el punto de que sea capaz, por ejemplo, de aprender los diferentes pasos de ensamblaje de una silla con sólo verlo hacer una vez a una persona experta o, más difícil aún, mediante la lectura del manual de instrucciones, e incluso, como la meta más ambiciosa, a partir tan sólo de mirar una imagen del objeto ya montado (Fuente: Amazing/NCYT).



Mapas de carreteras mediante inteligencia artificial

Como cuando vas a un lugar y compras un mapa para llegar, pero resulta que no aparece. Así podríamos hacer un meme y publicarlo, te aseguro que muchos le darían like o me encanta porque les ha pasado, ¿a ti no? Sobre todo si utilizamos un mapa físico, impreso. Sabías que las aplicaciones informáticas de mapas para dispositivos de bolsillo han cambiado la manera de orientarse por el mundo de mucha gente, pero aún no lo han cubierto todo. En particular, hacer mapas de carreteras puede ser algo tedioso: incluso después de tomar imágenes aéreas, las compañías como Google tienen que dedicar muchas horas a trazarlas manualmente en los mapas. Como resultado, todavía no se ha conseguido levantar mapas de la gran mayoría de los más de 30 millones de kilómetros de carreteras en todo el globo (por eso es que muchos nos hemos perdido al usar un mapa).

Que haya espacios vacíos en los mapas es un problema, en particular para los sistemas que están siendo diseñados para su uso en los automóviles autónomos (cierto, te recuerda cuando el GPS te indica vuelta a la izquierda, pero tú sabes que es a la derecha). Con el propósito de buscar formas de solucionar este problema, el equipo de Mohammad Alizadeh, del Laboratorio de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (CSAIL), adscrito al Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, ha creado RoadTracer, un método automático de construir mapas de carreteras que es 45% más exacto que los métodos existentes.



Usando los datos procedentes de imágenes aéreas, RoadTracer no es sólo más preciso, sino también más rentable que los métodos actuales. Alizadeh cree que el nuevo sistema será útil tanto para los gigantes tecnológicos al estilo de Google, como para las organizaciones más pequeñas que carezcan de los recursos necesarios para buscar y corregir grandes cantidades de errores en mapas.

RoadTracer está bien adaptado para cartografiar áreas del mundo donde los mapas a menudo están muy desactualizados, las cuales incluyen tanto lugares con escasa población como áreas donde se está construyendo a un ritmo vertiginoso, tal como argumenta Alizadeh. Por ejemplo, los mapas actuales para áreas remotas como la Tailandia rural carecen de muchas de sus carreteras. RoadTracer podría ayudar a hacerlos más correctos (Fuente: NCYT/MIT).

Cambiar coches por bicicletas evitaría varias muertes

Siempre he querido llegar en bicicleta a la estación del metro, pero en mi ciudad es bastante difícil circular en bicicleta por las avenidas llenas de autos. No estaría mal implementar un sistema de bicicletas compartidas como en otros países, ¿no te parece? Sobre todo sabiendo que los 12 principales sistemas de bicicletas compartidas de Europa aportan beneficios para la sa-



lud y la economía. Actualmente, el paso a la bicicleta compartida por parte de personas que antes viajaban en coche ya permite evitar cada año cinco muertes y ahorrar 18 millones de euros. Así, en el caso de que todos los viajes hechos en los sistemas de bicicletas públicas fueran de exconductores de coche, se evitarían 73 muertes al año y se ahorrarían 226 millones de euros. Son las conclusiones de un nuevo estudio del Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) (Cataluña, España), centro impulsado por la Fundación Bancaria “la Caixa”.

El estudio, publicado en *Environment International*, analiza los 12 sistemas de bicicletas compartidas más grandes de Europa –todos ellos con más de 2,000 unidades–, y que se ubican en seis países (Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Polonia y España). Nueve de ellos cuentan con sistemas de bicicletas mecánicas, dos combinan las mecánicas y eléctricas (Barcelona y Milán) y uno utiliza únicamente bicis eléctricas (Madrid). De hecho, éste es el primer estudio que incluye el impacto de los vehículos eléctricos.

A partir de la metodología de Evaluación de los Impactos en la Salud, los investigadores han analizado los beneficios y los riesgos para la salud de sustituir los viajes en coche por desplazamientos en las bicicletas de los sistemas de uso compartido. Con datos de encuestas de transporte y salud, y registros de contaminación y de accidentes de tráfico, se estimó el número de muertes anuales debido a la falta de actividad física, accidentes de tráfico y exposición a la contaminación del aire (partículas en suspensión PM 2.5).

El estudio valoró las muertes evitables gracias a los beneficios derivados de un mayor uso de la bicicleta. En el caso de las bicicletas eléctricas, las conclusiones indican que también producen beneficio para la salud, aunque no dan lugar a tanta actividad física como una bicicleta mecánica y los usuarios podrían tener más riesgo de accidentes de tráfico ya que pueden alcanzar una velocidad superior.

Isabel Otero, investigadora de ISGlobal y primera autora del estudio, destaca que “los resultados muestran beneficios para la salud, en especial de las bicicletas mecánicas, en todas las ciudades estudiadas”. Los impactos positivos para la salud son sobre todo por “el aumento de los niveles de actividad física”, explica la investigadora. Así, Otero señala que los beneficios de usar la bicicleta por la ciudad “superan en mucho a los riesgos en las 12 ciudades europeas”.

De entre todas las urbes estudiadas, París fue la que obtuvo mejores resultados en cuanto a beneficios para la salud, ya que su sistema de bicicletas compartidas permite evitar 2.5 muertes al año. Esto se debe probablemente a que es el sistema más grande de Europa, con más de 23,000 bicicletas y 110,000 viajes por día. En lo que se refiere a Barcelona, se estima que el *bicing* (mecánico y eléctrico) evita cada año una muerte y ahorra 2.5 millones de euros, sin duda datos muy interesantes, y tú ¿te animarías a llegar al trabajo en bicicleta? (fuente: ISGlobal).

Los ojos y las ciencias forenses

Alguien dijo alguna vez que los ojos son las ventanas del alma, ya que por medio de ellos podemos conocer muchas cosas acerca de las personas, por ejemplo, si nos están mintiendo. Pues lo que ahora te voy a comentar va mucho más allá de lo que te puedas estar imaginando hasta ahora con respecto a esta nota. Déjame decirte primero que las aplicaciones de la genética en el campo de las ciencias forenses son bien conocidas, pero eso no quita que aún haya mucho por explorar y se sigan abriendo nuevas líneas de investigación relacionadas. En qué se relaciona esto con los ojos, pues bien, la determinación del color de los ojos es un tema que históricamente no ha despertado mayor interés por considerarse que todo estudio que apuntara a definir el aspecto fenotípico de las personas –es decir a sus características y rasgos– resultaba estigmatizante.

En la última década, sin embargo, fue cobrando cada vez más impulso, convocando a gran cantidad de expertos. En este contexto favorable, dos científicas del Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE, CONICET-UNLP-CICPBA) (Argentina) acaban de publicar un trabajo en la revista *Genetics and Molecular Biology*.

El estudio indaga en los genes que participan de la determinación de la tonalidad del iris, el área circular en cuyo centro se encuentra la pupila. La investigación se basó en 118 personas de entre 18 y 50 años, dado que una edad muy avanzada podría influir en la coloración del iris, más aún si existe alguna enfermedad ocular. Del mismo modo, se excluyó a quienes utilizan medicación en gotas que pudiera provocar el oscurecimiento del ojo. A cada voluntario se le tomó una fotografía sin incidencia de luz externa e iluminados sólo con una linterna, y también se le solicitó una muestra de saliva para correlacionar lo observado en las imágenes con la información genética, y poder así determinar los genes que están implicados en la definición precisa de cada tono.

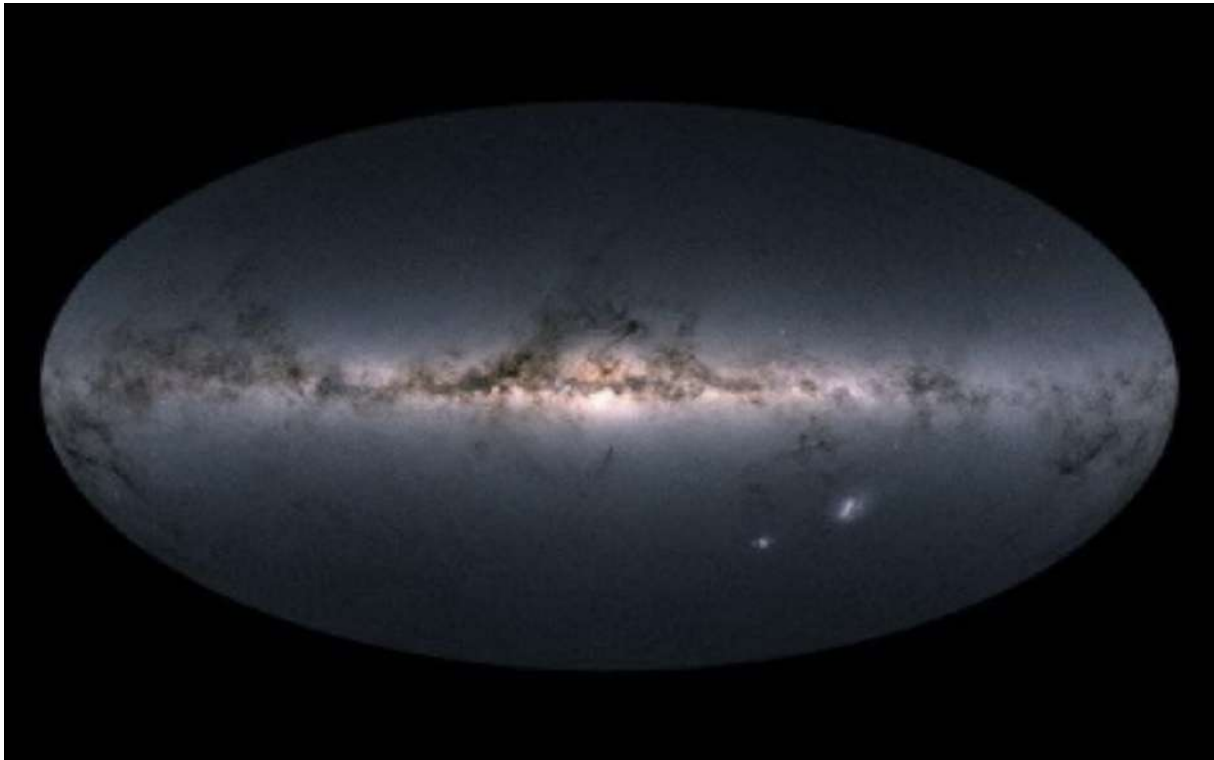
Dentro de los protocolos de identificación antes mencionados, en Europa existe un kit que analiza una serie de polimorfismos, es decir, variaciones en el ADN que se dan dentro de una misma población. El resultado permite estimar el color de ojos de una persona a partir de su información genética con una probabilidad de error muy baja. “Pero aquí encontramos distintas frecuencias de esas variantes de los genes,

llamadas alelos. Es probable que sean muy comunes entre los europeos, pero menos frecuentes en esta zona debido a nuestra mezcla étnica. Entonces esos marcadores podrían no servir aquí”, explica Cecilia Catanesi, investigadora adjunta del CONICET en el IMBICE y participante de la investigación.

Los genes que participan de la definición del color del iris son por lo menos veinte, aunque los más involucrados son siete u ocho. El principal aporte a las disciplinas forenses radica en que conocerlos permite predecir ese rasgo de un sospechoso que se está buscando, y no solamente cotejarlo con un detenido. “Por ejemplo, es muy común que se encuentre material biológico debajo de las uñas de una víctima que se defendió. En esos casos, conocer cuáles son los genes que dan la pigmentación de la piel, ojos y pelo permite trazar un perfil aproximado de las características del atacante. Pero particularmente el tono de los ojos es muy poco sensible al ambiente: quiere decir que está determinado casi completamente por la genética y, a excepción de la edad, que puede producir cambios, no hay muchos otros factores que le influyan”, apuntan las especialistas.

Otra aplicación que puede tener esta información es a la hora de estimar la identidad de una persona a partir de restos óseos. “Cuando se encuentran huesos y no hay ADN de posibles familiares como para comparar, la determinación genética resulta muy útil”, relata Hohl, y continúa: “Así como un antropólogo forense puede saber si se trataba de un hombre o una mujer, o la altura que tenía, por ejemplo, también es posible conocer el color de ojos que tenía, y es un dato más al momento de orientar la búsqueda” (Fuente: CONICET/DICYT).





Crean mapa estelar más completo de nuestra Galaxia

¿Alguna vez has visto el cielo de noche con un telescopio? Es majestuoso, ¿no te parece? Hay personas a las que no les gusta tanto porque no pueden identificar qué estrellas o planetas están viendo, pero ¿te imaginas poder tener a la mano un mapa con el cual identificar cada estrella? Pues bien, la misión Gaia de la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés) ha producido el catálogo de estrellas más completo hasta la fecha, con mediciones de alta precisión de casi 1,700 millones de estrellas y detalles de nuestra Galaxia nunca antes vistos.

El esperado lanzamiento, basado en 22 meses de estudio del firmamento, dará lugar a innumerables descubrimientos, ya que los nuevos datos incluyen posiciones, indicadores de distancia y movimientos de más de mil millones de estrellas, además de medidas de alta precisión de asteroides dentro de nuestro Sistema Solar y estrellas más allá de la Vía Láctea.

El análisis preliminar de estos abundantísimos datos revela detalles precisos sobre la formación y el movimiento de las estrellas que pueblan la Vía Láctea, información esencial para poder investigar la formación y la evolución de nuestra Galaxia anfitriona.

“Las observaciones recogidas por Gaia están redefiniendo las bases de la astronomía”, reconoce Günther Hasinger, director de Ciencia de la ESA. “Gaia es una misión ambiciosa que se apoya en un enorme esfuerzo colaborativo para dar sentido a un elevado volumen de datos de gran complejidad. Demuestra la necesidad de proyectos a largo plazo para garantizar el progreso en la ciencia y la tecnología espaciales, así como para llevar a cabo misiones científicas aún más atrevidas en las próximas décadas”.

Gracias a estas medidas de precisión es posible distinguir el paralaje de las estrellas (el movimiento aparente del cielo causado por la traslación anual de la Tierra alrededor del Sol) de sus movimientos reales por la Galaxia. El nuevo catálogo enumera los paralajes y la velocidad del desplazamiento (el movimiento propio) de más de 1,300 millones de estrellas. A partir de las medidas más exactas del paralaje, que constituyen alrededor del diez por ciento del total, los astrónomos podrán calcular directamente las distancias a estrellas concretas (fuente: ESA).

Apps infantiles pueden estar violando privacidad

Seguramente conoces a algún niño que es especialista en descargar aplicaciones móviles en el celular de sus papás o en su propia tablet. O tú mismo has descargado algún juego con el fin de divertirte y pasarla bien un rato. Pues déjame decirte que no todo es seguro, miles de las aplicaciones y juegos infantiles más populares disponibles, en su mayoría gratuitamente, en la tienda Google Play, hacen un seguimiento o ‘tracking’ potencialmente ilegal del uso que realizan los niños, según un estudio internacional a gran escala del que es coautor Narseo Vallina-Rodríguez, investigador del Instituto IMDEA Networks en Madrid (España) y de ICSI, el Instituto Internacional de Ciencias de la Computación de la Universidad de California, Berkeley (EE.UU.).

El grupo internacional de siete investigadores analizó 5,855 aplicaciones (apps) para niños y descubrió que 57% puede estar violando la Ley de Protección de la Privacidad Infantil en Internet (COPPA, por sus siglas en inglés) en vigor en EE.UU. Miles de las aplicaciones probadas recogieron y compartieron con terceros los datos personales de niños menores de 13 años sin el permiso de los padres. Los servicios a los que llega esta información, como la publicidad en línea y la monitorización de usuarios, están en su mayor parte destinados a compartir datos con terceros, según este estudio.

Los investigadores encontraron que 28% de estas aplicaciones accedieron a datos confidenciales protegidos por permisos de Android y que 73% de las aplicaciones probadas transmitieron datos confidenciales a través de Internet. Entre las aplicaciones analizadas, 4.8% presentó “violaciones claras cuando las aplicaciones compartió información de ubicación o contacto sin consentimiento”, 40% compartió información personal sin aplicar medidas de seguridad razonables, 18% compartieron con servicios o socios empresariales identificadores persistentes (como el IMEI del móvil) para fines prohibidos, por ejemplo, la publicidad dirigida, y 39% “no parecen tomar medidas suficientes para proteger la privacidad de los niños”, de acuerdo con Vallina-Rodríguez.

“Si bien acceder a un recurso confidencial o compartirlo a través de Internet no significa necesariamente que una aplicación viole COPPA, ninguna de estas aplicaciones logró el consentimiento paterno verificable: si la [prueba automatizada que realizamos] fue capaz de activar la funcionalidad, entonces un niño también lo haría”, afirman los investigadores.

Además, muchas de estas aplicaciones utilizan servicios proporcionados por terceros cuyos términos de servicio prohíben su utilización en apps dirigidas a menores. Por tanto, las apps que integran el software de *tracking* proporcionado por estos servicios no sólo pueden estar infringiendo COPPA, sino los términos legales por los que se rigen dichos servicios (fuente: IMDEA Networks Institute).



En órbita el séptimo Sentinel de Copernicus

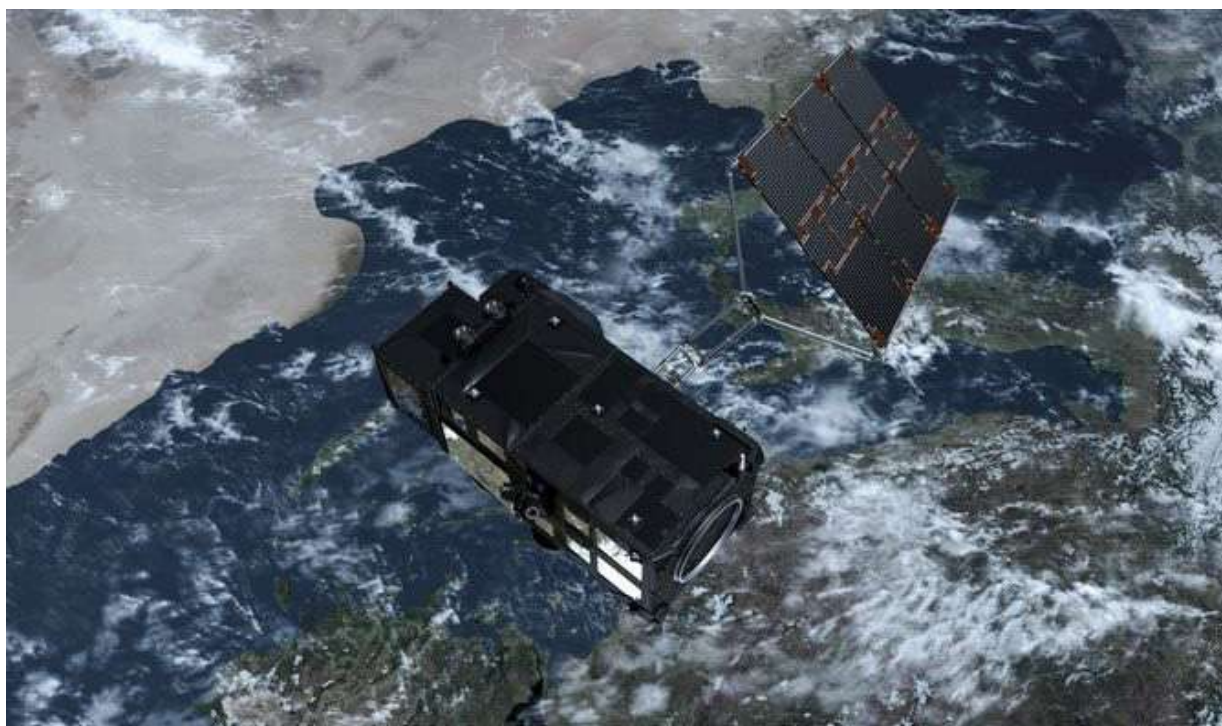
Siempre me han emocionado los lanzamientos de cohetes; me encanta escuchar el conteo y ver la explosión, con la que el cohete es impulsado para romper el aire y elevarse poco a poco hasta perderse de vista en el cielo. De hecho, hace unos días el Sentinel-3B, el segundo satélite Sentinel-3 de Copernicus, fue lanzado al espacio. El satélite, de 1,150 kg, fue transportado hasta su órbita a bordo de un cohete Rockot, lanzado desde Plesetsk (Rusia) a las 17:57 GMT (19:57 CEST; 21:57 hora local). La etapa superior del cohete llevó a Sentinel-3B hasta su órbita prevista y, una vez ahí, se unirá a su gemelo Sentinel-3A. Este par de satélites aumentará la cobertura y la producción de datos para el programa medioambiental Copernicus de la Unión Europea.

Tan sólo 92 minutos después del despegue, Sentinel-3B envió sus primeras señales a la estación de Ki-

runa (Suecia). Rápidamente, los equipos del centro de operaciones de la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés) en Darmstadt (Alemania) establecieron los enlaces de datos que les permitieron asumir el control del satélite.

Durante los tres días que dura la fase de lanzamiento y órbita temprana, los controladores comprobarán que todos los sistemas funcionan correctamente y comenzarán a calibrar los instrumentos para poner en servicio el satélite. Se espera que la misión comience las operaciones rutinarias aproximadamente en septiembre.

Con este lanzamiento, el primer conjunto de misiones Sentinel de la red de vigilancia medioambiental Copernicus de la Unión Europea ya se encuentra en órbita con una serie de tecnologías para monitorizar la tierra, los océanos y la atmósfera de nuestro planeta (fuente: ESA).



¿Por qué los niños son incansables?

¿Alguna vez has jugado con tu hermanito o tu sobrino, y después de varias horas te descubres cansado, pero él aún tiene mucha energía? Pues déjame decirte que no sólo te pasa a ti, cualquiera que haya pasado una tarde jugando con niños habrá comprobado que son capaces

de continuar saltando y corriendo cuando los adultos ya están extenuados. Ahora la ciencia explica por qué: los músculos infantiles no sólo muestran gran resistencia a la fatiga, sino que también se recuperan del ejercicio de alta intensidad más rápidamente que los atletas adultos.

Estos han sido los resultados de un estudio publicado en *Frontiers in Physiology*, el cual compara la producción de energía y la recuperación muscular tras el ejercicio en grupos de niños y sus mayores, tuviesen o no rutinas deportivas.

Según los investigadores, el estudio servirá para desarrollar el potencial atlético de los más pequeños y conocer los cambios que sufre nuestro cuerpo a lo largo de la vida. Además, podría arrojar luz sobre cómo influye la actividad física en el riesgo de sufrir enfermedades como la diabetes.

“Los niños se pueden cansar antes que los adultos en muchas actividades físicas ya que tienen una capacidad cardiovascular limitada, movimientos menos eficientes y necesitan dar más pasos para recorrer una misma distancia”, explican en su estudio Sébastien Ratel, profesor de Fisiología del Ejercicio en la Universidad de Clermont Auvergne (Francia), y Anthony

Blazevich, profesor de Biomecánica en la Universidad de Edith Cowan (Australia), “sin embargo, nuestro estudio muestra que los niños han superado algunas de estas limitaciones gracias al desarrollo de músculos resistentes a la fatiga y la capacidad de recuperarse rápidamente del ejercicio de alta intensidad”, aclaran.

Según investigaciones anteriores, los niños tardaban más en agotarse que los adultos sedentarios al practicar actividades físicas. Esta vez, los autores sugieren que su energía se puede comparar incluso con la de los atletas, aunque hasta ahora no existía evidencia de ello. A pesar de que el estudio no ha contado con participación femenina, los autores creen que los resultados con niñas y mujeres serían similares.

Según concluye el estudio, esto podría ayudar a optimizar el entrenamiento físico en niños, haciendo que lo desempeñen mejor y lo disfruten más (fuente: SINC).

