



## El Golfo de California y sus maravillas escondidas



Julio Verne, en *Viaje al centro de la Tierra*, describe un mundo maravilloso en el centro de nuestro planeta, con plantas exuberantes, animales prehistóricos y muchas cosas más; aunque parece alejado de la realidad, déjame decirte que no es del todo imposible, pues algo parecido ha sido descubierto en las profundidades del Golfo de California, se trata de un extraño mundo lleno de maravillas, de nueva vida oceánica.

Este ecosistema de “otro mundo” fue explorado recientemente por científicos de los Estados Unidos y México. Su expedición se centró en un campo de ventilación hidrotermal previamente inexplorado, un área en el fondo marino donde el volcanismo ha calentado el agua, en la Cuenca de Pescadero, cerca de la Península de Baja California.

En ese lugar, los investigadores encontraron agujeros en el lecho marino “derramando fluidos a alta temperatura” y sedimentos humeantes “cargados con aceite de color naranja y el hedor a huevo podrido del sulfuro”. La expedición también capturó

imágenes de extraños lagos y cascadas invertidos, formados como fluidos super calientes que salían de un respiradero y se agrupaban bajo el borde de una caverna submarina.

“El océano profundo sigue siendo una de las fronteras menos exploradas en el sistema solar”, expresó Robert Zierenberg, investigador principal y profesor emérito de la Universidad de California Davis.

El equipo nombró al nuevo campo de ventilación *Jaich Maa*, que significa “metal líquido” en idiomas indígenas de la Península de Baja. Una de las características destacadas de *Jaich Maa* fue una enorme caverna de calcita llamada *Tay Ujaa*, o “cueva grande”, el cual contenía un charco de agua reluciente metálica, un efecto creado por el fluido hidrotermal a alta temperatura, que fluía sobre el borde y hacia una cascada invertida.

También tomaron muestras de organismos de apariencia extraterrestre, como microbios azul difusos y *Xenoturbella*, un gusano marino que ha sido cariñosamente comparado con un “calcetín arrugado”. Los investigadores confían en que las nuevas especies se identificarán a través del análisis de ADN aún por venir. Las aguas de más de 500° Fahrenheit alrededor de los respiraderos hidrotermales también estaban llenas de otras especies: gusanos de tubo, anémonas y gusanos de escala azul.

La Cuenca de Pescadero fue descubierta por primera vez en 2015 por una expedición de la Institución de Investigación del Acuario de la Bahía de Monterey. Esta expedición actual fue conducida a bordo del bu-

que *Schalgt Ocean Institute Falkor* (Fuente: Universitam)

## Primavera adelantada



Cuando estudiamos Conocimiento del medio en la escuela, se nos enseña que la primavera inicia el 21 de marzo, pero según hemos visto en los reportes climatológicos por la televisión, esto no es del todo exacto. Al respecto, un estudio elaborado por un grupo internacional de expertos ha calculado por primera vez de forma global la velocidad del cambio climático. Los datos muestran, entre otras cosas que, tanto en tierra como en el mar, la primavera se adelanta dos días cada diez años, y que las especies, además de desplazarse “continuamente”, utilizan otras técnicas para adaptarse.

Una investigación en la que han participado científicos de todo el mundo ha medido el ritmo al que se está produciendo el cambio climático global y cómo estas variaciones afectan al rango de distribución de las especies y a la llegada de las estaciones. El trabajo, publicado en *Science*, analiza los regímenes térmicos y muestra que se desplazan hacia latitudes más altas 27 kilómetros cada diez años. “Este hecho se refleja en la variación en la distribución de

las especies”, explica Carlos Duarte, investigador del Instituto Mediterraneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-UIB). También añade que la señal térmica que marca el comienzo de la estación primaveral se adelanta unos dos días cada diez años, tanto en los continentes como en los océanos.

En ecosistemas terrestres, el calentamiento se ha producido tres veces más rápido que en los océanos, lo que ha obligado a sus poblaciones a cambiar su distribución continuamente para mantenerse en el mismo régimen térmico. Además de desplazarse, las especies han modificado el momento de la reproducción o la puesta de huevos.

Sobre los océanos, los científicos han trazado los mapas de todas estas transformaciones y han observado que las áreas donde las especies están más afectadas son también las más ricas en biodiversidad. El mayor impacto se produce en torno al ecuador, donde existen puntos calientes de biodiversidad marina. La rapidez del cambio climático en estas zonas supera los 200 kilómetros por decenio.

“Cuando la velocidad del cambio climático supera la velocidad de dispersión de los organismos, o cuando existen barreras que la impiden, las especies sólo pueden adaptarse o extinguirse”, agrega Duarte.

El estudio, que ha medido los cambios térmicos a partir del análisis de las temperaturas superficiales globales de los últimos 50 años, forma parte de un programa internacional

para evaluar los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas marinos (fuente: Burrows, M.T., Schoeman, D.S., Buckley, L.B., *et al.* (2018). The Pace of Shifting Climate in Marine and Terrestrial Ecosystems. *Science*).

## ¿Una rueda triangular?



La rueda circular no es siempre la mejor opción para un auto, sobre todo si éste es todo terreno y tiene que andar en campos poco amigables. Pero sería mucho mejor que fuera ambas, redonda y triangular, a la vez; nah, seguro sólo pasa en las películas, dirás. Pues déjame decirte que no, ya que una rueda de auto que puede transformarse a una forma triangular, desarrollada por el Centro Nacional de Ingeniería Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, ha ganado el Premio de Ciencia Popular “Lo Mejor de lo Nuevo”.

La rueda reconfigurable, NREC reconfigurable, en la pista puede transformarse de un modo a otro en menos de dos segundos, mientras que el vehículo está en movimiento, lo que permite que el vehículo se mantenga en el modo de rueda para funcionar a altas velocidades en las

carreteras y cambiar rápidamente a modo de seguimiento para enfrentar los desafíos en las carreteras fuera de terreno.

El dispositivo fue reconocido por *Ciencia Popular* con el mejor de los nuevos premios en la categoría de seguridad. La revista presenta los premios anuales de 100 nuevos productos y tecnologías en diez categorías, incluyendo aerosol, hospitalidad y salud.

“The Best of What’s New Awards” permite la oportunidad de examinar y honrar a las mejores innovaciones del año. Dimi Apostolopoulos, científico de sistemas de alto nivel e investigador principal para el proyecto de la rueda de la pista del CMU Robotics Institute, dijo que la rueda-carril que cambia de forma tiene una serie de posibles aplicaciones civiles, así como usos en la agricultura, la minería, la construcción, la silvicultura y el transporte. También se puede utilizar en vehículos de distintos tamaños, tanto de equipo pesado como para los vehículos recreativos.

Otros grupos de investigación han construido dispositivos similares al NREC reconfigurable de rueda de dirección, pero los diseños anteriores necesitaban detener el vehículo para transformarlo de un modo a los demás modos, dijo Apostolopoulos. La capacidad para hacer estas transformaciones en la marcha es un requisito crítico para los vehículos que deben manejar la mudanza de tierra en alta velocidad.

La rueda de desplazamiento tiene una goma que atiende marco a mar-

co y que puede cambiar de forma. La rueda de rotación se transforma en un *track* por medio de un soporte *Y-shaped*, que pone el marco en una forma triangular. Simultáneamente, la aplicación de una frenada detiene la rueda de giro y provoca el cambio de la dirección de giro de la rueda para que se convierta en un conjunto de *gears* para la pista.

Los vehículos han sido capaces de alcanzar 50 kilómetros por hora en modo de marcha y casi 30 mph en modo de seguimiento. El dispositivo ha sido capaz de transformar del modo de marcha a modo de velocidad a altas velocidades de 25 mph y desde el modo de marcha a través de las ruedas de marcha en alrededor de 12 mph (fuente: Amazing).

## Empatía con los insectos



¿Alguna vez viste *Bee movie?*, ¿te acuerdas de que Barry (la abeja protagonista) decide demandar a la raza humana para poner fin a la explotación de las abejas? Pues no estamos muy lejos de vivir algo similar, claro, no nos demandará una abeja, pero este año, ambientalistas alemanes recolectaron 1.75 millones de firmas para una ley con miras a “salvar a las abejas”, la cual requiere

una transición inmediata hacia la agricultura orgánica. Pero para crear ecosistemas saludables en todo el mundo, las personas tendrán que tomar medidas similares basadas en la empatía hacia los insectos, y no sólo por las abejas y mariposas, según los entomólogos Yves Basset, del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, y Greg Lamarre, de la Universidad de Bohemia del Sur, en un artículo publicado en *Science*. Los autores presentan acciones inmediatas basadas en la ciencia para mitigar la disminución de los insectos.

“Lo que es nuevo es el claro llamado a presentar nuestra investigación de manera que todos puedan entenderla, porque las comunidades necesitan información específica para justificar las iniciativas políticas locales”, comentó Basset, quien coordina un proyecto para monitorear insectos en nueve países como parte de la investigación del programa ForestGEO del Smithsonian.

“Se necesita una legislación específica para preservar la increíble variedad de insectos en el mundo, y los servicios críticos que brindan al detener la destrucción de hábitats naturales, limitar la construcción de caminos en parques y reservas y producir alimentos sin el uso de pesticidas”, comentó Basset. “Conservar insectos no es lo mismo que conservar grandes mamíferos o ranas raras. No puedes mantener a millones de insectos en un zoológico”.

Un artículo reciente en *Entomology Today* sugiere que los programas exitosos para salvar insectos tienen un objetivo claro y simple y

una audiencia elegida estratégicamente. Al centrarse en las abejas y las mariposas, además de otros insectos hermosos y familiares, es posible promulgar leyes para proteger el hábitat de especies menos conocidas, menos atractivas, pero igualmente importantes (fuente: Smithsonian Tropical Research Institute).

## En peligro las relaciones entre especies



¿Alguna vez has visto un árbol con los frutos todos picoteados por las aves? Pasa muy a menudo, y muy a menudo también la gente suele espantarlas para que no lo hagan más, incluso ponen espantapájaros con el fin de ahuyentarlas, o peor aún, las cazan sin remordimientos ni control, pero déjame decirte que eso puede traer consecuencias muy graves. Al respecto, un equipo internacional, con participación de investigadores de la Estación Biológica de Doñana (EBD), centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Sevilla (España), ha determinado en un estudio reciente que la actividad humana está poniendo en peligro muchas relaciones beneficiosas entre especies, como es el caso de la jacutinga (*Pipile jacutinga*), ave frugívora, natural de la Selva atlántica, en

Brasil, y que es una de las principales dispersoras de las semillas del palmito dulce (*Euterpe edulis*). El estudio apareció en *Science Advances*.

La investigación, en la que también participan científicos de la Universidad Estatal de São Paulo (UNESP) en Río Claro, Brasil, apunta que algunas interacciones entre las aves y las plantas son bastante más antiguas que otras, por lo que la extinción de una de las partes provocaría una gran pérdida de la historia evolutiva.

En opinión de Mauro Galetti, profesor de UNESP, y uno de los autores del estudio, “los seres humanos están actuando en la Tierra como el meteorito que mató a los dinosaurios. No sólo estamos empobreciendo la biodiversidad de nuestro planeta, sino también empobreciendo la historia evolutiva de la Tierra”.

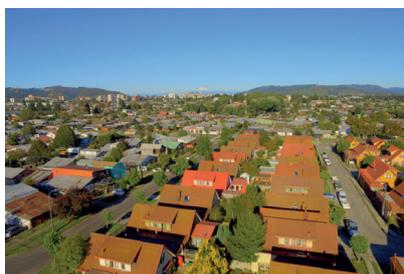
En opinión de Carine Emer, investigadora de UNESP y líder del estudio, “cuando observamos a un ave comiendo un fruto y dispersando sus semillas, en realidad estamos observando millones de años de la historia evolutiva de las especies involucradas en esa interacción. Descubrimos que el tiempo de estas asociaciones entre especies puede ayudarnos a comprender y minimizar los impactos de la extinción de la biodiversidad”, puntualiza.

La investigación enfatiza que las historias evolutivas más antiguas realizan funciones únicas en la naturaleza. Es el caso de la relación entre la jacutinga y el palmito juçara que, combinados, representan cerca de

130 millones de años de información evolutiva única. “La jacutinga es una de las aves más cazadas en la Selva atlántica y, si se extingue, llevará consigo la desaparición de la historia evolutiva de todas las interacciones que establece, incluida la dispersión de semillas del palmito”, apunta Galetti, investigador de la UNESP y uno de los autores del estudio.

Pedro Jordano, investigador del CSIC y coautor de esta publicación científica añade: “La extinción de interacciones ecológicas –como las que implican a animales frugívoros o polinizadores– puede acontecer mucho antes de que se pierdan las especies que intervienen en ellas, por ejemplo, por los efectos de la sobrecaza. Con ello tenemos una pérdida de biodiversidad que aún no hemos cuantificado, pero cuyos efectos son sustanciales y devastadores, como demostramos en este trabajo” (fuente: CSIC/DICYT).

## Contaminadas casas chilenas



Quizá hayas escuchado de las alertas ambientales en algunas ciudades, en las cuales, entre otras recomendaciones, se indica no salir de casa pues el aire no es muy puro que digamos.

Pero ¿te has preguntado si el aire dentro de nuestra casa es “tan saludable”, o mejor que el de afuera? Pues bien, déjame decirte que nueve de las diez ciudades más contaminadas de Sudamérica son chilenas. Así lo ha establecido un informe elaborado por Greenpeace y AirVisual, que midió los niveles de material particulado fino y concluyó que los sectores centro y sur de ese país albergan las urbes con mayor polución.

En este ranking figuran Osorno, Temuco y Rancagua, tres ciudades donde un equipo del Laboratorio de Óptica y Semiconductores del Departamento de Física de la Universidad de Santiago de Chile comparó la contaminación generada por estufas a leña contra la producida por estufas a gas al interior de 90 domicilios (30 por cada urbe).

“La gente pasa mucho más tiempo al interior de sus casas. En algunos casos, llega a ser casi 90% del tiempo, por lo que es muy importante conocer este dato”, afirmó el académico de la Universidad de Santiago y encargado del estudio, Dr. Ernesto Gramsch. “Se sabe que las estufas a leña lanzan material particulado al interior de los domicilios y, además, emiten NO<sub>2</sub> y monóxido de carbono, por lo que se están analizando estos dos gases”, explica.

Para realizar las mediciones, el equipo de la Universidad de Santiago de Chile (USACH) obtuvo sensores de monóxido de carbono y dióxido de hidrógeno, los cuales fueron integrados en una caja con un sistema electrónico donde se encuentra el medidor de material particulado.

Gran parte del desarrollo, revela el Dr. Gramsch, se efectuó en el laboratorio de la institución.

Para establecer las casas que se miden, éstas debían cumplir una serie de características: que fueran de familias de estratos socioeconómicos C o D, de 60 metros cuadrados y donde la gente no fumara, para no interferir con las emisiones cuantificadas, entre otros requisitos. El proyecto “Comparación en la contaminación intradomiciliaria con estufas a leña y estufas a gas”, fue encargado por la empresa Abastible, indica el académico.

“Vamos a hacer un informe final, pero además intentaremos publicar los resultados en alguna revista científica, ya que la manera de avalar que los resultados sean científicamente correctos es obteniendo publicaciones”, concluye (fuente: USACH / DICYT).

## Matemáticas para controlar especies amenazadas

¿Has visto plantas en las paredes de las montañas? Se ven preciosas, y nosotros jamás nos detenemos a pensar cómo sería protegerlas si se encuentran en peligro en un lugar así. Pues bien, unos investigadores han diseñado un nuevo método, a partir de simulación matemática, con el que son capaces de realizar censos de plantas que habitan en entornos extremos, como paredes verticales de roca, con la máxima



precisión, pero ahorrando tiempo y buena parte de los recursos materiales y personales. Este avance es obra de especialistas del Centro Tecnológico Forestal de Cataluña (CTFC) y del Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental de la Universidad de León (ULE), en España, que, desde hace años, trabajan en el seguimiento de la especie *Primula pedemontana* en la Montaña Palentina.

Se trata de un taxón de gran interés: una planta originaria de los Alpes que, en la península Ibérica, reduce su distribución a un pequeño reducto al oeste de la Montaña Palentina. “Está al límite de su distribución y es probable que se haya extinguido en zonas intermedias. Creemos que llegó aquí en un momento en que el clima era más benévolo y que sólo queda un reducto en el Macizo del Curavacas, aunque esto es sólo una hipótesis.”, subraya la investigadora.

Pero realizar el seguimiento de esta especie es una tarea muy com-

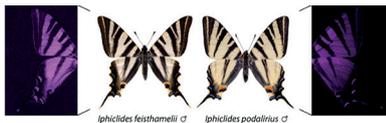
pleja: esta planta tiene un periodo de floración corto y variable, el lugar donde crece –paredes de roca– es inaccesible, las condiciones meteorológicas de la época en que se realiza el censo –la primavera– son muy duras y los recursos materiales y personales mínimos.

De toda esta problemática surgió la necesidad de desarrollar un método simplificado que permitiera obtener la misma información, pero de forma más eficiente. Para ello, modificaron una metodología existente para estudiar plantas en el Pirineo que crecen en lugares inaccesibles. Mediante dispositivos ópticos –un telescopio terrestre– contaron las poblaciones de plantas presentes en la pared de roca. Previamente, se evaluó a los observadores para reducir el error en el muestreo. La pared se dividió en cuadrículas y, durante dos años, se contabilizó por completo. Una vez que se obtuvieron datos de las plantas presentes en cada una de las cuadrículas se calculó, mediante simulación matemática, el número mínimo de cuadrículas que se debían contabilizar para obtener datos consistentes.

Este método, que podría aplicarse a otras muchas especies de montaña, ha permitido constatar que las poblaciones de *Primula pedemontana* se mantienen, por el momento. La planta se registró en los años cincuenta en las cumbres del Pico Curavacas. Observaciones posteriores la situaron en las paredes del Lago Curavacas, sin embargo, advierten los investigadores, prospecciones sin éxito “llevan a pensar que su altitud ha ascendido casi 200 metros y las

plantas más bajas altitudinalmente, además, presentan un tamaño muy reducido, probablemente debido a un mayor estrés”. Si esta tendencia sigue, llegará un momento en que la especie no tenga territorio que ocupar. Por eso es importante realizar un seguimiento anual, para avanzar en su conservación antes de que sea demasiado tarde (fuente: Cristina G. Pedraz / DICYT).

## Nueva especie de mariposa



Cuando la policía llegó al garaje de Memphis (Nicholas Cage), en la película *60 segundos*, no encontró nada en los pizarrones, pero cuando pusieron una luz negra apareció la lista de las 50 “chicas” (cada auto tenía un nombre clave de mujer) que el equipo debía robar. Pues bien, algo parecido sucedió con un equipo de investigación del Instituto de Biología Evolutiva (IBE) en Barcelona, un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad Pompeu Fabra (UPF) (España), quienes han descubierto que la mariposa podalirio se divide en dos especies con machos muy distintos bajo la luz ultravioleta. Las mariposas hembra, capaces de ver más allá del visible, probablemente identifican y esco-

gen a los machos de su especie con los que aparearse a partir de esta diferencia de color. La confusión taxonómica se debe a una transferencia genética entre ambas especies mediada por la bacteria *Wolbachia*, que habría infectado primero a la podalirio y transmitido en un cruce contenido genético a la otra especie –la mariposa chupaleches–. Estas dos especies podrían arrojar luz sobre cómo afectan las bacterias parásitas a la evolución de los insectos.

La mariposa chupaleches es uno de los insectos más grandes y bellos de Europa. A pesar de haber atraído la atención de científicos y entusiastas de la naturaleza durante siglos, la clasificación de esta mariposa ha sido siempre cuestionada, pudiendo ser una subespecie de la podalirio (*Iphiclides podalirius*) o bien una especie independiente (*Iphiclides feisthamelii*). Aunque se habían observado diferencias morfológicas sutiles entre ellas, los primeros análisis genéticos no habían revelado grandes diferencias. Ahora, un nuevo estudio liderado por Roger Vila, investigador del IBE (un centro mixto CSIC-UPF) en el Laboratorio de la Diversidad y Evolución de las Mariposas, ha confirmado que la mariposa chupaleches pertenece a una especie distinta a la podalirio.

El equipo de investigación observó diferencias en el tamaño y la morfología de los órganos reproductores de ambas mariposas, aunque la mayor diferencia la encontraron en las alas de los machos. Por medio de fotografía en el ultravioleta (UV), descubrieron que las alas masculinas de ambas especies reflejan la luz

en esta zona del espectro de manera distinta (la mariposa chupaleches muy intensamente y la podalirio de forma residual). Esta diferencia resultó reveladora, puesto que no es detectable a simple vista para los humanos, pero sí para las mariposas, que pueden ver en esta zona del espectro no visible.

Esta capacidad de las mariposas para identificarse en el ultravioleta les permitiría también comunicarse entre ellas de forma “secretada”, esquivando posibles depredadores sin visión más allá del visible. “Estamos empezando a entender cómo las mariposas perciben el mundo y no dejan de sorprendernos sus superpoderes: ven más colores que nosotros, pueden detectar la luz polarizada y sentir el norte magnético, sin mencionar sus refinados sentidos químicos”, añade Vila (fuente: CSIC).

## Cuidemos nuestra tierra



Nos estamos acabando la tierra y sus recursos a pasos agigantados y no nos queremos dar cuenta. Además de los 24,000 millones de toneladas de suelo fértil perdido, la degradación de la calidad de la tierra es responsable de la reducción del producto nacional bruto en un 8% cada año. Nuestra tie-

rra se desgasta. Con ocasión del Día Mundial contra la Desertificación y la Sequía, las Naciones Unidas llamaron a proteger el suelo, restaurarlo y utilizarlo de manera más sabia.

“La desertificación, la degradación de las tierras y la sequía son grandes amenazas que afectan a millones de personas en todo el mundo, en particular a mujeres y niños”, aseguró el Secretario General de la ONU en un mensaje difundido con el motivo del Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

Para 2025, dos tercios del mundo vivirán en condiciones de “estrés hídrico”, cuando la demanda supere la oferta durante ciertos periodos, con 1800 millones de personas que experimentarán una escasez absoluta de agua. Es probable que la migración aumente como resultado de la desertificación, y se estima que, para 2045, será responsable del desplazamiento de unos 135 millones de personas.

Por ese motivo, António Guterres señala que es “urgente” cambiar esta tendencia: “Proteger y restaurar la tierra y utilizarla mejor puede reducir la migración forzada, aumentar la seguridad alimentaria y estimular el crecimiento económico.”

El cuidado de la tierra también puede ayudarnos a afrontar la emergencia mundial que nos plantea el cambio climático. El Día Mundial, que crea conciencia sobre los esfuerzos internacionales para combatir la desertificación, se estableció hace 25 años, junto con la aprobación de la Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación, el

único acuerdo internacional jurídicamente obligatorio que vincula el medio ambiente y el desarrollo con la gestión sostenible de la tierra.

Bajo el lema “Hagamos crecer el futuro juntos”, el Día Mundial de 2019 se centra en tres temas clave relacionados con la tierra: la sequía, la seguridad humana y el clima. La importancia de garantizar que la tierra esté bien administrada figura entre los objetivos de la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, que declara que “estamos decididos a proteger el planeta contra la degradación, mediante el consumo y la producción sostenibles, la gestión sostenible de sus recursos naturales y medidas urgentes para hacer frente al cambio climático, de manera que pueda satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras”. Específicamente, el objetivo número 15 de esa Agenda establece la determinación de detener y revertir la degradación de la tierra (fuente: ONU).

## Indicador contra el sol



¿Cuántas veces mamá nos ha ordenado ponernos el bloqueador solar y le contestamos que no porque el

sol no está tan fuerte? Más de una, ¿verdad? Y es que en realidad no sabemos a ciencia cierta cuándo usar el bloqueador u otras medidas de protección solar. Pues bien, el Laboratorio de Fotobiología Dermatológica del Centro de Investigaciones Médico Sanitarias (Cimes), de la Universidad de Málaga (UMA), ha dado un paso más en su batalla contra el cáncer de piel. De forma pionera, ha desarrollado ‘UVI-LISCO’, un proyecto innovador que determina cuándo es necesario usar las diferentes medidas de protección solar en función de la sombra.

Se trata de un indicador elaborado a partir de la distancia de la sombra, según la altura de un objeto que la proyecta sobre una superficie que va graduada a intervalos fijos de unidades del índice ultravioleta (UVI), que cada día determina la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en España.

“Lo que hemos hecho es redescubrir, en cierto modo, el reloj solar y aprovechar uno de los usos de los obeliscos de la antigüedad”, explica el investigador de la UMA José Aguilera, quien junto con María Victoria de Gálvez son los impulsores del proyecto. “El principio es bien sencillo, utilizar un elemento que nos sirva para proyectar la sombra y otro que nos mida la distancia de sombra proyectada, que varía a lo largo del ciclo diario del sol, al igual que el índice ultravioleta (UVI)”, aclara.

El experto afirma que si se utiliza un objeto que proyecta la sombra de un metro de altura, la distancia de sombra proyectada será muy larga

al inicio del día e irá disminuyendo a medida que avanza, ya que el sol se va acercando a su vertical máxima al mediodía.

“Cuando la sombra proyectada es de 0.70 m, es que el sol está tan vertical, que coincide con un índice UV de 6, y, por tanto, dentro del rango de índice UV de alto riesgo. Si utilizamos una sencilla ecuación podemos realizar un disco de sombra que predice, en cada momento del día, el índice ultravioleta solar, detectando cuándo se tienen que usar medidas de protección para no quemarse”, asegura.

Así, el investigador garantiza que, si la sombra que proyectamos es más larga que nuestra altura, estamos ante un buen momento para tomar el sol, por ello, en invierno, las sombras son más largas que en verano. Una alternativa al obelisco que, además, predice el índice UV en cualquier parte del mundo y en cualquier época del año. Barata, sencilla y siempre a mano. “Menos móvil y más mirar el cielo”, concluye Aguilera.

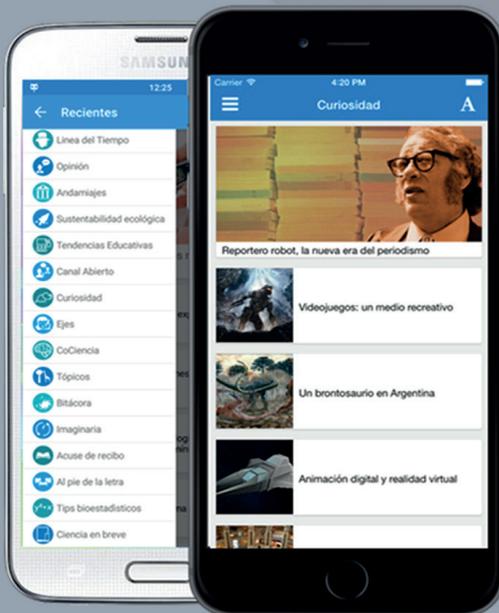
El experto en fotoprotección de la Universidad de Málaga recomienda que, cuando el índice ultravioleta

es alto, se use ropa adecuada, como camisetas oscuras con tejido de algodón con colores oscuros, que son las que mejor protegen; gorros o sombreros, gafas de sol homologadas y cremas solares.

Finalmente, Aguilera aconseja que, en zonas descubiertas, utilicemos nuestro ‘Índice de Sombra IS70’, o lo que es lo mismo, cuando la sombra sea más corta que 70% de la altura de la persona, se evite la exposición al sol (fuente: UMA / Fundación Descubre).

# CiENCIA UANL

Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León



Revista Ciencia UANL

