aemet

SEPTIEMBRE DE 2026

COMUNICACIÓN CORPORATIVA DE AEMET

CORPORA

Agencia Estatal de Meteorología

N.º 19

ARDE EL VERANO
Aemet no descansa

REFUGIOS CLIMÁTICOS
Ahora más que nunca

Hola, amigos y amigas.

Los meses de verano no son fáciles en Aemet. En las páginas de este número lo comprobaréis. A los incendios forestales y un sofocante calor, sumamos las últimas lluvias torrenciales y un extraordinario eclipse de sol que todos queríamos ver. Todo ello nos ha mantenido en jaque, pendientes, resolviendo y en continua acción.

Mientras, cumplíamos 139 años. Somos un servicio público con historia. Permanecen los valores y las razones que nos vieron nacer. Aunque la adversidad meteorológica de los últimos años nos exige ser más fuertes que nunca.

Pero también os invitamos a tomar un respiro con la imagen de portada. Gracias a colaboradores externos, nos adentramos en el mundo mágico de las Cuevas del Drach.

Y os dejamos nuestra huella gráfica de lo que para muchos ha sido el acontecimiento de sus vidas, las imágenes apabullantes del eclipse del día 12 de agosto. No solo de los excelentes fotógrafos que apuntaban al astro, sino de lo que transciende al hecho científico, el movimiento social y esos emocionantes instantes de penumbra a nuestro alrededor.

Acompañadnos.

Comunicación corporativa de Aemet

Índice

Arde el verano 4

Aemet no descansa

Refugios climáticos 7

Ahora más que nunca

El eclipse 9

Más que ciencia

Territorio Aemet 13

El CIAI-Emilio Cuevas

Uno de los nuestros 15

Ismael San Ambrosio

Lecturas 19

Aemet recomienda leer

Imagen de portada 20

Las cuevas del Drach

Arde el verano

Aemet no descansa

A finales del mes de agosto de 2026 Copernicus contabiliza casi 300.000 hectáreas arrasadas por incendios forestales en España. Han fallecido personas, han ardido casas, bienes y medios de vida. El verano arde. Arde el entorno y arde el aire. Y cada año parece peor que el anterior.

Hemos visto a las fuerzas de extinción de incendios, Protección Civil, UME, Guardia Civil, Policía, desvivirse para hacer frente a la tragedia, protegiendo, ante todo, la vida de las personas. Hemos oído las voces desesperadas de los alcaldes, las indicaciones de las autoridades, las crónicas de los reporteros. Y junto a ellos, sin despegar la atención, valorando minuto a minuto el factor decisivo para la evolución del incendio, los predictores y predictoras de Aemet.

Todas las reuniones de coordinación de emergencias disponen, como no podía ser de otra manera, del asesoramiento de expertos de Aemet. Requieren una preparación previa, información rigurosa, solvente, segura. La transmisión de los mensajes ha de ser suficientemente clara para todas las fuerzas de emergencia involucradas en la extinción. La presión con la que trabaja toda la cadena del producto meteorológico, desde la ingesta de los datos, los modelos, las aplicaciones, la interpretación del personal predictor y la traducción de los tecnicismos a todo el conjunto de autoridades y tomadores de decisiones, es un peso que ha de afrontar quien se involucra en este servicio público.

Nuestros delegados territoriales y nuestro equipo directivo han transmitido en cada reunión de coordinación de emergencias la información experta que se requería. Han sido muchas horas, de día y de noche, en las que la concentración y la eficiencia no puede disminuir. Se juega demasiado alto, todo es demasiado grave.

El 22 de julio se declaraban dos incendios extremadamente virulentos en las provincias de Madrid y Ávila. Los técnicos supieron que aquellos dos infiernos se unirían para provocar una devastación sin precedentes. Se alcanzó la fase de emergencia nacional y ante un episodio tan extraordinario, Aemet supo reaccionar gracias a un personal al que no le cabe tanta vocación de servicio público en el cuerpo.

Mientras el personal directivo de Aemet asistía a los comités de coordinación estatal convocados por la Secretaría General de Protección Civil y Emergencias, dos predictores se movilizaban cada día para estar in situ en el Mando de Operaciones Integrado. Les hemos pedido que nos relaten su experiencia. Jesús Barroso y Francisco de Paula Gómez.

Francisco de Paula, a la izquierda en el puesto de mando operativo

Francis, Jesús, para comprender bien el contexto, ¿qué fue lo extraordinario de aquel incendio?

Este incendio se caracterizó no solo por su virulencia y rapidez de propagación debido a las condiciones meteorológicas adversas, sino por afectar a zonas densamente pobladas, dando lugar a la evacuación de decenas de miles de personas y complicando seriamente el operativo.

¿Cómo tomas la decisión de movilizarte al puesto del mando operativo?

El sábado 25 de julio, ante la gravedad de la situación, se solicitó por parte de la UME el asesoramiento in situ en el MOPI de personal de Aemet. Ante la urgencia de la situación se nos preguntó a los Jefes de Turno en servicio ese fin de semana si estábamos dispuestos a realizar esta asesoría.

Arde el verano

Aemet no descansa

Tanto mi compañero como yo no lo dudamos ni un minuto, tanto por la gravedad de la situación como por la necesidad de ayudar y dar un servicio público, que al fin y al cabo debe ser la función de Aemet. Una vez que estás allí comprendes lo que necesitan de ti y lo importante que es nuestra presencia para ellos, por lo que tampoco dudamos ni un segundo en continuar con la asesoría presencial durante los días que hiciese falta (y siempre que pudiésemos compatibilizarlo con nuestro trabajo habitual y el resto de compañeros de la unidad).

¿Cómo es la logística en el puesto de mando? ¿Se tiene todo lo necesario?

El MOPI se instaló en la tarde del sábado 25 de agosto en la localidad madrileña de Navalcarnero, tras ser desplazado desde Cenicientos ante la proximidad del incendio. El personal de Aemet se instaló dentro de una de las carpas militares de la UME trabajando mano a mano con el mando operativo. Nuestro medio de trabajo era el portátil personal de Aemet y la UME nos proporcionó una conexión Wi-Fi. Dentro de dicha carpa y en otras colindantes se desarrollaban briefings de carácter técnico a través de la instalación de pantallas y sistemas de videoconferencia en los que tanto Jesús como yo participábamos activamente. He de comentar que las carpas estaban climatizadas, favoreciendo un entorno de trabajo más agradable durante días de intenso calor. En cuanto a las comidas, el servicio fue también bastante aceptable para el entorno en el que nos encontrábamos, y la verdad es que he de agradecer que la UME estaba en todo momento pendiente de nosotros para que no nos faltase de nada.

Esa atención continua, la concentración en la emergencia, la asimilación de lo que estaba ocurriendo y la asunción de lo que probablemente iba a pasar, ¿cómo vives la tensión, la presión?

Fue una situación bastante compleja en su conjunto, en primer lugar, porque era la primera vez que se enviaba a personal de Aemet a asesorar in situ a la UME ante una situación de estas características, y por lo tanto no teníamos una idea clara de lo que se iba a requerir de nosotros. Por otro lado, llegamos en un momento crítico de la emergencia, con muchísimas personas desalojadas y el fuego muy activo, por lo que la interacción con el personal de la UME era constante y muy demandante. Todo esto hizo que la presión, tensión y carga de trabajo en el MOPI fuese muy elevada, especialmente durante los primeros días, pero el ser conscientes de la necesidad de nuestro trabajo allí y, sobre todo, el sentimiento de compañerismo y cooperación mutua que existía allí, te aportaban esa energía y positividad extra para el correcto desempeño de nuestra labor allí. Nuestro trabajo consistía en la continua monitorización de los puntos calientes del incendio a través de la ayuda de productos de satélite, así como de las condiciones meteorológicas existentes, elaboración de diferentes informes de cómo iban a evolucionar dichas condiciones en los puntos del incendio de mayor interés, así como en la continua participación en los diferentes briefings técnicos que se desarrollaban a lo largo del día.

¿Qué se percibe entre las personas que trabajaban a tu lado cuando impacta el cansancio, las consecuencias del fuego, la frustración de tanto esfuerzo...?

Cuando ya las fuerzas flaqueaban entre el personal tras días de lucha contra el fuego, noches sin dormir, etc., fue el compañerismo y la solidaridad entre compañeros, así como por supuesto las ganas de ayudar a toda la población afectada, lo que les hacía sacar fuerzas para poder continuar. Y ese compañerismo y actitud lo tenían con todos los implicados en el operativo, incluido el personal de Aemet.

¿Cuál fue el momento más difícil?

Por un lado, destacaría los primeros minutos en el MOPI, no sabes lo que te vas a encontrar allí ni lo que van a pedirte, todo ello unido a la falta de experiencia en cuanto al asesoramiento in situ en este tipo de situaciones, si bien el buen trato y

Arde el verano

Aemet no descansa

la alegría con la que nos recibieron nos permitió una rápida integración a la operativa existente. Por otro lado, aquellos momentos más críticos en cuanto a la evolución del incendio, todo ello se notaba en la tensión existente en el puesto de mando como en la demanda de la asesoría meteo requerida. En mi caso recuerdo especialmente un momento en concreto, cuando me llevaron en privado junto a uno de los militares de la UME y el delegado del Gobierno en Madrid, ya que el fuego se acercaba a una urbanización en el entorno del pantano de San Juan y tenían que decidir si evacuarla o no. Aquel fue un momento especialmente tenso.

¿Cómo se decide bajar el nivel de emergencia? ¿Cómo se vive en el puesto de mando a nivel personal?

El paso a SOP2 se decidió tras el CECOD del jueves 30 de julio, y una vez que el fuego ya estaba estabilizado, no había focos que presentasen gran actividad y empezó el realojo de gran parte de la población evacuada en días anteriores. En el MOPI se vivió con gran alegría, en primer lugar, por haber conseguido estabilizar y controlar el incendio tras una larga y compleja lucha de varios días y, en segundo lugar, porque el personal acusaba ya el cansancio tras muchos días sin apenas dormir y la gran carga de tensión y trabajo acumulados. Al personal de Aemet se nos agradeció una y otra vez la labor llevada a cabo, estaban muy satisfechos con nuestro trabajo.

¿Qué has aprendido trabajando in situ en una emergencia así?

Por un lado, la necesidad de que Aemet esté presente sin excepción en este tipo de situaciones de especial emergencia, ya sea un incendio, una dana, etc. Esta labor de servicio público es la que justifica nuestra propia existencia como organismo público, y nos tiene que servir para reflexionar acerca de cuál debe ser el papel de la Agencia en el futuro, especialmente en cuanto al asesoramiento al usuario en situaciones de emergencia. Por otro lado, el trabajar in situ mano a mano con el usuario no solo aporta experiencia y conocimiento, sino el sentir al momento cuan de útil e importante es el trabajo realizado.

En los últimos años, cuando se acerca el verano, ¿qué pasa por la cabeza de un predictor?

Es evidente que en el contexto climático actual, los incendios están siendo no solo más numerosos sino mucho más agresivos, gracias a condiciones meteorológicas que no solo se caracterizan por su adversidad, sino por su persistencia temporal. Por lo tanto, sí que en estos últimos años se nota algo más de tensión en el personal operativo cuando empiezan a predominar condiciones favorables para la aparición de incendios, ya que esto conlleva un aumento de la carga de trabajo para el predictor (en algunos casos de forma muy significativa) mediante la elaboración de diversos informes y la demanda de asesoría al usuario, y todo ello unido a unas plantillas que en algunos casos se encuentran muy mermadas.

Refugios climáticos

Ahora más que nunca

Hace años, visitar ciudades del norte o del centro de Europa en verano era incluir un jersey en la maleta. Hoy, nos cuidamos de que el alojamiento tenga un potente aire acondicionado. Muchos turistas españoles, acostumbrados al calor en las calles, aseguran haber colapsado en los museos de Alemania por carecer de climatización.

Al menos, en España, el ciudadano o el turista que transita la ciudad en verano, expuesto a una temperatura que, en ola de calor, supone un riesgo para su salud, puede encontrar un espacio accesible y acondicionado con confort térmico para protegerse. Y esto puede ser la diferencia entre terminar en el hospital o salvar la jornada.

Esos espacios se han llamado refugios climáticos y son, a todas luces, una gran idea. La iniciativa de crear una red de refugios climáticos en las ciudades es del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) y está enmarcada en el Pacto de Estado frente a la Emergencia Climática.

Pueden ser edificios públicos, equipamientos culturales, centros administrativos, bibliotecas o instalaciones de otras entidades, pero todos ellos deben cumplir unas condiciones establecidas por el Ministerio. Además de mantener una temperatura adecuada, estos espacios deben ser fácilmente accesibles, disponer de horarios definidos y ofrecer información clara a la ciudadanía. El MITECO ha elaborado una guía técnica que establece los criterios para que administraciones, empresas y organizaciones puedan incorporar nuevos refugios a la red nacional.

Refugio MITECO

Refugios climáticos

Ahora más que nunca

De momento, existen 180 edificios públicos operativos que entre el 14 de mayo y el 30 de septiembre ofrecen esta protección a los ciudadanos. Se pueden consultar en el **Mapa de Refugios Climáticos**, que ya identifica alrededor de **1.100 espacios** repartidos por toda España.

Ahí encontrarán tres sedes de Aemet, la del Centro meteorológico de Málaga y las sedes de las delegaciones en la ciudad de Valencia y en la ciudad de Zaragoza.

Refugio climático Aemet Málaga

Refugio climático Aemet Valencia

Refugio climático Aemet Zaragoza

En palabras de nuestro portavoz Rubén del Campo, que participó en el acto de presentación de la red de refugios climáticos, estos refugios climáticos son espacios de protección para las personas frente a temperaturas extremas, pero también pueden serlo cuando la calidad del aire se ve afectada por episodios de calima o de grandes incendios forestales.

La Red de Refugios Climáticos nace con vocación de convertirse en una infraestructura permanente, apoyada en la colaboración entre administraciones, instituciones y sociedad civil, y orientada a hacer que pueblos y ciudades sean más resilientes frente a los desafíos climáticos del presente y del futuro.

Rubén del Campo en la Presentación de la Red de Refugios Climáticos

El eclipse

Más que ciencia

En el número anterior de CORPORA contábamos la implicación de Aemet en la comisión interministerial que coordina los históricos eclipses de 2026, 2027 y 2028. Sabíamos que presenciar el eclipse total implicaría miles de desplazamientos y congregaría a multitudes en una fecha y un territorio en extremo peligro de incendios forestales. Y así ha ocurrido.

A la fascinación del espectáculo debemos sumar el éxito de una coordinación perfecta, que no es más que ciencia, trabajo duro y eficiencia de los servicios públicos.

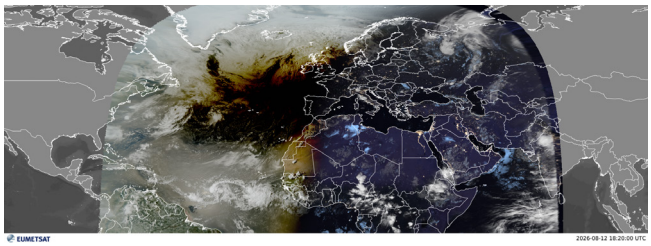
Aemet ha implicado a muchas personas y unidades en la prestación de un apoyo impecable a las actividades que vienen realizándose desde hace meses por la comisión.

Mariona Pons y Cecilia Marcos en la comisión

En palabras de la directora de Estrategia y Relaciones Con Usuarios de Aemet, Mariona Pons Reynés: “La participación en la comisión interministerial específica para el eclipse ha supuesto la preparación de información climatológica previa, la coordinación con el Instituto Geográfico Nacional para ingestar nuestro modelo en su visualizador, la elaboración de boletines de predicción especial, el apoyo a la Secretaría General de Protección Civil, a las Protecciones Civiles autonómicas y Delegaciones de Gobierno en las múltiples reuniones de coordinación convocadas en la sede central o en las Comunidades Autónomas, la atención a medios, la elaboración de información para difusión en redes sociales, el lanzamiento de radiosondeos adicionales o la calibración solar de algunos radares. Y quizás me dejo algo…

Tengo que agradecer y felicitar a todo el personal implicado por su trabajo, esfuerzo y dedicación. En mi opinión el servicio prestado por Aemet ha sido muy bueno, y así nos lo han trasladado también desde algunos ámbitos”.

Con el deber cumplido y a la espera del próximo eclipse, dejamos a continuación la impronta desde el espacio.



En esta imagen capturada con la aplicación web de EUMETSAT se ve cómo el satélite Meteosat, que orbita a 36.000 km de la Tierra, recoge el momento en el que la sombra de la luna que llega por el Atlántico Norte cubre la península ibérica, mientras el planeta está a punto de sumirse en la noche que avanza en la derecha de la imagen.

Descendemos y nos encontramos una intrépida perspectiva. El compañero Juan Javier Parra (delegación de Aemet en Badajoz), astrónomo y co autor de “Eclipses, la sombra de un gigante”, impulsó esta iniciativa con Miquel Serra y convencieron a Iberia para fletar un vuelo que recogería el eclipse bajo unas condiciones extraordinarias: estabilidad atmosférica y a una altitud de 11.000 metros.

Imagen tomada con una cámara 360 instalada en la parte delantera del cokpit en el vuelo IB1473 (año de nacimiento de Copérnico) exclusivo para este evento. Se observa la sombra lunar y la totalidad por encima del horizonte.

El eclipse

Más que ciencia

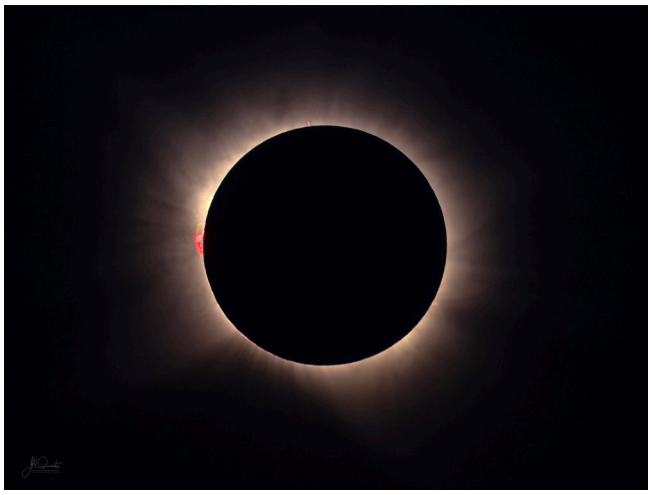
De lo que vivimos a expensas del eclipse del 12 de agosto recordaremos los insistentes consejos de salud ocular, quién nos rodeaba, los paisajes rurales y, por supuesto, los minutos en los que la luz cambió hasta desaparecer. Incluso sabiendo que aquello era ciencia y respondía a la normalidad del universo, para el ser humano, atávico y emocional, fue una experiencia conmovedora.

Y todos quisimos recoger aquel momento en fotografías. Nos reunimos con familiares, con amigos, hicimos del grupo y el enclave un factor más para el recuerdo.

Momento de grupo social - Fotografía de Alicia López Rejas

Momento de grupo social desde Ampudia (Palencia) - Fotografía de José Voces

Fotografiar el sol tras la sombra de la luna era un reto. Unos buscaban mirar de frente al astro, otros simplemente inmortalizar el momento de una u otra manera, a tal punto que nos han regalado unas bellísimas imágenes como estas.



José Quirantes Calvo - Brihuega, Guadalajara

José Quirantes Calvo, observador jubilado de Aemet y un artista con la fotografía, nos deja esta imagen en la que se aprecia una protuberancia a la izquierda en color rosado. Según nuestro compañero José Antonio Sosa: “Cuando la luna ocultó la fotosfera solar dejó ver capas mucho más débiles que esta y que no son posibles de observar en situaciones normales por la gran diferencia en luminosidad. Durante el pasado eclipse solar se nos revelaron la corona y la cromosfera. Esas estructuras rosadas que hemos mencionado forman parte de la cromosfera y se denominan protuberancias. Las protuberancias son masas de plasma suspendidas por efecto de campos magnéticos intensos y están asociadas a regiones activas. El color rosado de las mismas proviene de la emisión del hidrógeno en la línea espectral H-alfa y ese color tan característico es el que da nombre a la capa, “cromos” de color en griego antiguo”.

Isabel Ahijado - Jérica, Castellón

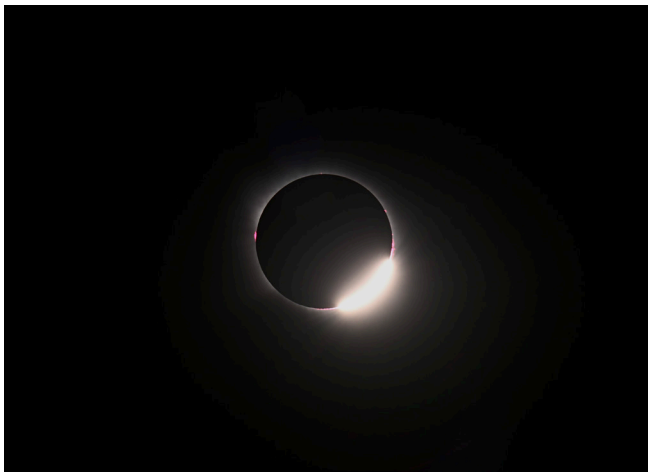
El eclipse

Más que ciencia

Jaret Jesús Rabanillo - Rota, Cádiz

Raúl Martín, Servicio de obras (departamento de observación e infraestructuras) - Con el estado actual de la construcción de la infraestructura de la estación del radar meteorológico en Fuentelcarro (Soria)

José Antonio Tormos - Museros



Miguel Ángel Barroso, Observador en el observatorio del Ebro - Cigales, Valladolid

El eclipse

Más que ciencia

Otra perspectiva nos aporta información. Ya no se trata de afinar en calidad fotográfica, sino de recoger lo que sucedía aquí abajo. La sombra de la luna cubría la superficie del país y así impactaba en la belleza monumental de nuestro patrimonio.

Javier Portero, SSBB Aemet - El Puente de Hierro de Zaragoza a las 20:29

Los campos de Lodosa, en Navarra, se oscurecían bajo el eclipse bien identificado en esta fotografía de Rubén del Campo.

Rubén del Campo - Lodosa, Navarra

Por último, una fotografía hecha sin pretensión técnica, con la cámara simple de un teléfono móvil desde un barrio del sureste de Madrid muestra una extraña noche, el encendido automático de las luces de la calle, engañadas por efecto del eclipse, un grupo de personas admirando el fenómeno y una pregunta para el futuro.

Quién sabe, puede que, dentro de muchos años, cuando una joven generación aún no nacida vea esta foto de forma aislada, pregunte “¿Por qué es de noche en esta foto si el sol aún sigue ahí arriba?” La respuesta inesperada “lo que realmente ves es el eclipse total de sol del 12 de agosto de 2026”.

Barrio en el sureste de Madrid, hecha con móvil a las 20:32, Madrid se enciende en la oscuridad

Para conocer qué cambios meteorológicos se experimentaron durante el eclipse, lee este artículo técnico del Blog de Aemet

Territorio Aemet

El CIAI-Emilio Cuevas

Emilio Cuevas Agulló fue un extraordinario científico y un brillante director del Centro de Investigación Atmosférica de Izaña (CIAI-Aemet), que dirigió durante décadas hasta su jubilación.

Gracias a su trabajo, su astucia y sus convicciones convirtió un antiguo observatorio meteorológico de montaña en un exponente de la colaboración internacional, en un referente de la observación atmosférica y la vigilancia de la composición de la atmósfera y del cambio climático. Dedicado por completo a actividades de I+D, liderando varios sistemas y redes a nivel mundial, es clave, no solo en el marco de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), sino en toda la comunidad científica internacional.

Ahora, este Centro lleva su nombre. Fue renombrado en un acto homenaje el 7 de julio en el que, en presencia de los que fueron sus compañeros, se descubrió la placa que así lo referencia para la historia. Al acto acudió la vicepresidenta tercera del gobierno y ministra para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y la directora de Aemet, que acompañaron a la familia y colaboradores de Emilio.

La directora de Aemet con el actual director del centro y el delegado de Aemet en Canarias

Momento del descubrimiento de la placa que identifica el CIAI Emilio Cuevas. Están presentes la vicepresidenta tercera, la directora de Aemet y, al otro lado, la viuda e hijas de Emilio

Territorio Aemet

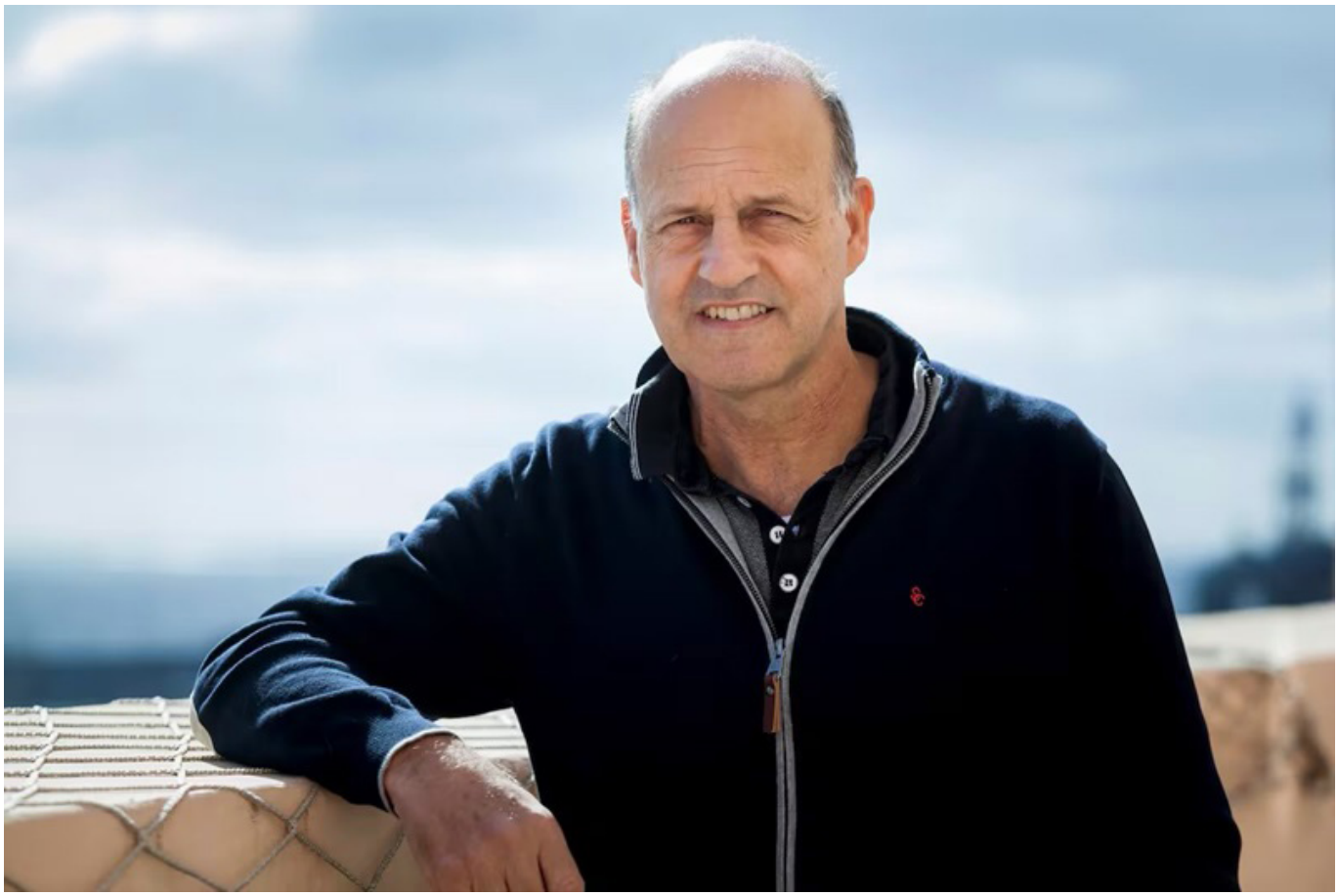
El CIAI-Emilio Cuevas

Semblanza de un meteorólogo excepcional
https://youtu.be/UvyqoUp8Y54?si=awVkRigr-b7a4YUx_

Fruto de aquella suma de conocimientos y capacidades que Emilio buscaba para la excelencia del Centro, entabló una estrecha relación laboral con grandes personalidades de distintas materias científicas. Sirva este comentario de Francisco Doblas, como voz del extraordinario elenco científico con el que trabajó.

“Emilio Cuevas jugó un papel fundamental en la colaboración entre el Barcelona Supercomputing Center (BSC) y Aemet. Su liderazgo científico y determinación siempre estuvieron detrás del trabajo que hizo posible la creación del Centro Regional del Sistema de Avisos y Evaluación de Tormentas de Arena y Polvo de la OMM para el Norte de África, Oriente Medio y Europa, que Aemet y BSC mantienen conjuntamente en nombre de nuestro país. Emilio inspiró a numeroso personal científico y técnico del BSC. El hecho de que el CIAI incluya ahora su nombre permitirá recordar a las nuevas generaciones que todo es posible”.

Francisco Doblas Reyes - Profesor ICREA y director del Departamento de Ciencias de la Tierra del Barcelona Supercomputing Center



Uno de los nuestros

Ismael San Ambrosio Beirán

Ismael trabaja en este servicio público desde 1987, primero como observador y después como meteorólogo. La dedicación y el esfuerzo le han convertido en un experto en las aplicaciones basadas en datos radar orientadas a los productos de vigilancia y predicción. Llegado el momento de jubilarse, nos preguntamos qué evolución han visto sus ojos, qué le gustaría haber hecho y qué quiere hacer a partir de ahora.

Ismael, ¿cómo te inclinaste por la meteorología?

El hecho de acabar en este mundo de la Meteorología es algo que nunca me había planteado, fue algo casual. Yo estudié la carrera de Ciencias Geológicas en la Universidad de Zaragoza. Durante la carrera hay algunas asignaturas relacionadas, más que con la Meteorología como tal, con la Climatología, ya que se estudian aspectos de Geodinámica externa y Geomorfología que tratan las relaciones de la litosfera con la atmósfera, con la hidrosfera y/o con la criosfera y que en definitiva son las relaciones que van a configurar los diferentes tipos de paisajes que hay en el planeta.

Tras terminar la carrera trabajé de manera ocasional en temas relacionados con la hidrología y la hidrogeología. Como no terminaba de tener un trabajo estable, me planteé hacer unas oposiciones, en principio me interesaron algunas que estaban relacionadas con la aeronáutica. Así que fui a informarme en algunas academias que preparaban para telecomunicaciones y otros puestos en aeropuertos. Casualmente en una de estas academias tenían también anunciadas las oposiciones para Observadores de Meteorología, me gustó el temario, que me pareció sencillo y tenía más relación con cosas que había estudiado. Me lo preparé por mi cuenta en apenas tres meses y las aprobé.

Como Observador he estado en el Aeropuerto de Pamplona, en el de Zaragoza y en la Estación de Radiosondeos de Madrid/Barajas. A lo largo de ese tiempo me estuve preparando las oposiciones de Diplomado e hice también el Master de Hidrología del CEDEX. En esos años dejaron de salir plazas de Meteorología en las ofertas de empleo público, así que no me pude presentar a nuevas oposiciones. Después de varios años empezaron a salir solamente ofertas con cuentagotas de plazas del Cuerpo Superior de Meteorólogos, así que me presenté a éstas, y al segundo intento, en 1999 saqué la plaza de este cuerpo, incorporándome al ATAP, entonces STAP. Después de unos cuantos años en el ATAP, a finales del 2010 en un concurso de traslados obtuve la plaza de Jefe de la Unidad de Estudios y Desarrollos en la Delegación Territorial en Aragón, volviendo así a Zaragoza.

Uno de los nuestros

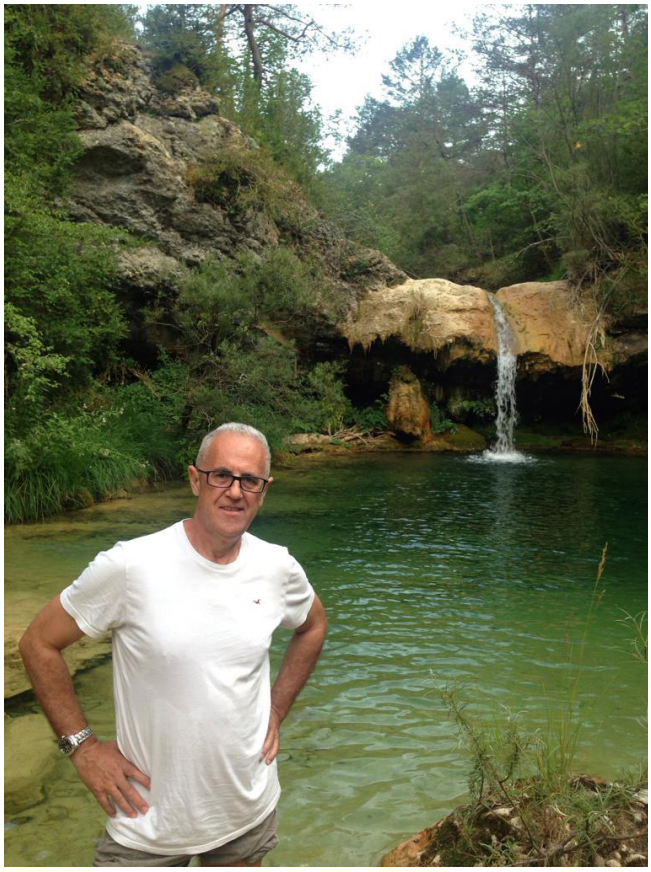
Ismael San Ambrosio Beirán

A lo largo de todos estos años, ¿cómo percibes la evolución de esta disciplina y del servicio público que se presta?

La evolución en el aspecto tecnológico ha sido tremenda. Por ejemplo, cuando yo empecé a trabajar de Observador los partes SYNOP, METAR o TEMP se transmitían por teletipo, con cinta perforada. Los mapas de superficie o de vientos en altura en las EMAes (entonces llamadas OMAs) se recibían por facsímil. Incluso en algunas dependencias, como Bases aéreas, los mapas de superficie, por ejemplo, se recibían por teletipo, en una clave que creo que se llamaba IAC, en la que se cifraban puntos por latitud/longitud junto con el valor de la presión. Esto había que descifrarlo y pasarlo a mano a un mapa mudo e interpolar las isobaras. Esto actualmente es impensable, ¡parece que hablo del Pleistoceno! Entonces se empezaba a hablar de los modelos numéricos, pero era algo que sonaba a ciencia ficción, en el entonces INM todavía no se había empezado a implantar la red de radares. Se empezaban a recibir las primeras imágenes de satélite, todavía muy en precario, y había que aprender a usarlas. Resulta evidente que a nivel de medios tecnológicos o de equipamientos estamos a años luz de aquella época.

Sin embargo, como Servicio Público tengo la impresión de que el avance no ha ido a la par de este desarrollo. Parece que hay mucha inercia a seguir haciendo las cosas como se han hecho siempre, cuesta mucho cambiar el paradigma de nuestra “oferta” de servicios y/o productos. Con el gran avance tecnológico que ha habido creo que no tiene sentido, por ejemplo, invertir el mismo esfuerzo que antaño en mantener predicciones generalistas, en lugar de abordar un sistema de predicción que se enfoque en dar un servicio “a la carta” a determinados perfiles de usuarios, públicos y/o privados, como al sector aeronáutico, en la línea del servicio que se dio el verano pasado y se está dando este verano en Palma de Mallorca, el que se está dando también en las Bases españolas en la Antártida, servicios todos ellos que además han sido valorados muy positivamente por el usuario. Un esquema similar se podría plantear para trabajar codo con codo con los Servicios de Protección Civil, o con los servicios públicos de las CCAA dedicados a la prevención, vigilancia, detección y extinción de incendios forestales, aportando una información en tiempo real de la posible evolución de la situación meteorológica.

Otro aspecto que también ha cambiado notablemente es el de las plantillas, cada vez más reducidas. Creo que habría que abordar muy en serio el enfoque que se debería dar a los puestos de trabajo a turnos y en horario de oficina, preguntarse ¿es necesario que se siga haciendo este trabajo y que se siga haciendo de la misma manera que se ha estado haciendo hasta ahora? Hay muchas unidades que están bajo mínimos. Por ejemplo, como Jefe de la Unidad de Estudios y Desarrollos nunca he tenido a ningún subordinado a mi cargo, y este no es un caso aislado, ocurre en muchas otras unidades, no solo de la Delegación Territorial de Aragón.



Uno de los nuestros

Ismael San Ambrosio Beirán

De toda tu carrera, ¿qué momentos has disfrutado más? ¿Cuáles fueron los más difíciles?

Evidentemente los momentos que más se disfrutan son las vacaciones y los moscosos, y el que diga lo contrario miente!! Jajaja!!! Quizás los momentos más entrañables fueron los años pasados en el Aeropuerto de Zaragoza, estábamos 9 observadores para cubrir un H24, aunque por las mañanas estábamos 2 en el turno, ya que a parte del trabajo meramente aeronáutico había que hacer el radiosondeo para lo cual nos teníamos que desplazar a cierta distancia de la OMA. Pero éramos todos jóvenes, teníamos una magnífica relación entre nosotros y cualquier problema o dificultad que pudiera surgir se solucionaba con acuerdos, sin discusiones ni “malos rollos”.

También han sido importantes los años que pasé en el ATAP, en especial los primeros, fueron años de un aprendizaje exponencial, por el enorme nivel profesional y de formación de los compañeros que formaban esa Unidad, creo que era imposible no aprender, aunque no quisieras, los conocimientos te entraban a través de la piel, por osmosis. En el ATAP se disfrutaba trabajando, desarrollando nuevas herramientas para predicción, ya que además se tenía el input directo de los predictores operativos, y en muchos casos sus valoraciones positivas eran un refuerzo valioso para seguir mejorando los desarrollos que se hacían.

Sin duda el momento más difícil fue el año 2012, al poco de trasladarme a Zaragoza, falleció mi mujer, por un cáncer que padecía desde hacía unos cuantos años. Fueron momentos muy difíciles y dolorosos, me quedé solo teniendo que hacerme cargo de mi hijo de 11 años. A lo largo de ese año y los siguientes recibí en dos ocasiones la oferta de asumir el cargo de Delegado Territorial en dos Delegaciones, que tuve que rechazar por mi situación familiar, ya que no me parecía oportuno someter a mi hijo a un nuevo cambio de entorno, con el sufrimiento que llevaba encima. Como aspecto positivo de todo esto, debo mencionar la enorme cantidad de email y llamadas de teléfono de numerosos compañeros, algunos a los que además apenas conocía, dándome sus condolencias, su ánimo para seguir adelante. En ese momento te puedes sentir abrumado, pero en el fondo es algo reconfortante y que se agradece infinitamente.

Uno de los nuestros

Ismael San Ambrosio Beirán

¿Recuerdas a algún compañero o compañera que haya sido determinante para ti?

Podría mencionar a muchos compañeros que por razones profesionales o personales han sido importantes en mi carrera. Pero por nombrar a alguno, citaré a Paco Martín León, como jefe del ATAP, por su gran valía como profesional de la Meteorología y por su enorme valor y calidad humana, su integridad y empatía con quienes trabajábamos con él. Aunque él se jubiló ya hace unos cuantos años, seguimos manteniendo una buena relación. También quiero nombrar a Elena Sánchez, que fue compañera mía en el Aeropuerto de Zaragoza, y luego Jefa de la EMAE. Teníamos una magnifica relación, no porque no fuese igual de buena con otros compañeros de la EMAE, sino porque con ella era con quien más a menudo coincidía en los turnos. También se jubiló hace unos años, pero siempre es una alegría volver a vernos en alguna celebración en la Delegación, como el Día Meteorológico Mundial, despedidas de compañeros, etc.

¿Qué te hubiera gustado hacer y no has podido?

Lo que más me hubiese gustado hacer es haber ido a la Antártida. En su momento estuve a punto de inscribirme como candidato, pero inicialmente lo tuve que descartar, ya que coincidía la misión en el verano antártico con el invierno en que nació mi hijo, enero de 2001. Los años siguientes no fui seleccionado y a partir del 2003 lo tuve que descartar definitivamente, ya que entonces le detectaron el cáncer a mi mujer. En esos momentos cambian las prioridades que tenemos en la vida.

En estos momentos, cuando me jubilo, me podría apetecer o me podría haber planteado seguir en activo para seguir con los desarrollos que se pueden abordar con la nueva red de radares con polarización dual, que me parece un reto apasionante, pero bueno, es el momento de hacerme a un lado, y dejar ese camino a otras personas que seguro que lo hacen fenomenal.

¿A qué dedicarás tu tiempo a partir de ahora?

La verdad es que no me faltan inquietudes y cosas que me apetece hacer. En primer lugar, dedicar más tiempo a seguir aprendiendo a tocar el piano, afición que “padezco” desde que era muy joven!!! Siempre me ha gustado viajar, así que ahora no es el momento de dejarlo, tengo más tiempo y será fácil organizarlo, aunque mi actual pareja todavía esté trabajando. Seguiré haciendo algo de deporte, excursiones a la montaña y siempre se encuentran buenos libros para leer.

¿Qué le dirías a aquel Ismael que empezaba en esto en 1987?

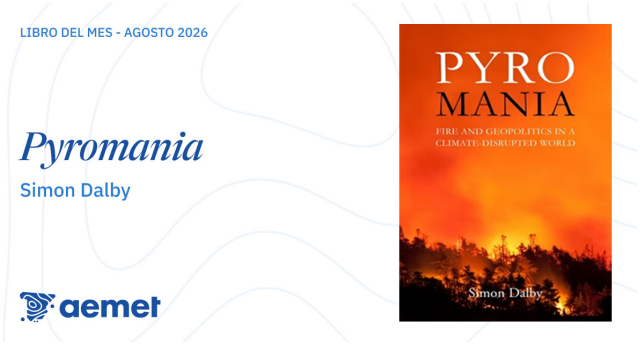
Le diría... “Chaval, no sabes bien en qué te estás metiendo!!!, ya que si la Geología te gustaba por la enorme cantidad de dudas y preguntas que plantea sobre la evolución del planeta, la Meteorología plantea incluso más, porque además todos los cambios que se producen en la atmósfera son muchísimo más rápidos que los que hay en la corteza terrestre. En muchos casos lo que ocurre no te va a plantear más que dudas y no vas a comprender a qué responde, pero es importante que así sea, no hay que perder la inquietud ni la curiosidad por ir más allá, aunque hay que tener claro que jamás tendremos la comprensión total de los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Otra cosa, nunca dejes de aprender para satisfacer esa curiosidad, y nunca dejes de compartir lo que sabes con tus compañeros, así ellos harán lo mismo contigo.”

Lecturas

Aemet recomienda leer

La obra *¡Salvemos el bosque!*, de Nora Dåsnes, aborda el activismo juvenil y la preservación ecológica desde la perspectiva de las generaciones con mayor exposición a los riesgos ambientales futuros. En el contexto actual de debate sobre el cambio climático y la degradación de los ecosistemas, la literatura desempeña una función específica en la formación de la conciencia social de los sectores más jóvenes. Esta novela gráfica emplea los recursos del género para analizar el vínculo entre la infancia, el entorno natural y la acción colectiva. El argumento describe la respuesta de una estudiante de doce años ante la proyectada destrucción de un área forestal colindante a su centro educativo para la construcción de infraestructuras urbanas. Más allá del conflicto ambiental, el relato explora la tensión derivada de la falta de legitimidad que el entorno adulto suele otorgar a las demandas de los menores. Esta discrepancia entre la conciencia crítica frente al problema y la limitada capacidad de intervención efectiva de los jóvenes constituye el eje temático central de la historia.

FICHA TÉCNICA
Autor: Dåsnes, Nora
Título: ¡Salvemos el bosque!
Editorial: Liana Editorial (2024)
ISBN: 978-84-10158-06-1
Enlace al catálogo: http://biblioteca.aemet.es/abnetopac/abnetopac.exe/?TITN=37550



En el ensayo *Pyromania: Fire and Geopolitics in a Climate-Disrupted World* el geógrafo Simon Dalby utiliza el control del fuego como eje analítico para examinar fenómenos históricos y geopolíticos de gran escala. La premisa central del texto se basa en la singularidad técnica del ser humano como única especie con capacidad para dominar la combustión, fundamento a partir del cual el autor desarrolla un análisis que vincula la evolución de la humanidad con la geopolítica contemporánea y la actual crisis climática.

FICHA TÉCNICA
Autor: Dalby, Simon
Título: Pyromania: fire and geopolitics in a climate-disrupted world
Editorial: Agenda Publishing (2024)
ISBN: 978-1-78821-651-7
Enlace al catálogo: http://biblioteca.aemet.es/abnetopac/abnetopac.exe/?TITN=37582

Imagen de portada

Las cuevas del Drach

Porto Cristo es la afortunada localidad mallorquina donde encontraremos el Lago Martel. No es un lago cualquiera, es el lago subterráneo más grande del mundo. Y solo daremos con él si nos adentramos en las impresionantes Cuevas del Drach.

Para entender su origen geológico viajamos entre 11 y 5 millones de años atrás. La acción erosiva de las aguas de lluvia y las filtraciones marinas sobre la roca calcárea generaron la creación de espectaculares formaciones de estalactitas y estalagmitas que, como sabemos, crecen a un ritmo extremadamente lento.

Las cuevas del Drach fueron habitadas desde la prehistoria, pero la primera referencia escrita de la cueva parece ser una mención en una carta del gobernador Rover de Rovenach en 1338. En cualquier caso, el nombre de Cuevas del Drach (dragón en mallorquín), aparece documentado por primera vez en 1632, ligado a antiguas leyendas de piratas y tesoros custodiados. ¿Quién se resiste a una leyenda así?

La exploración científica moderna comenzó a finales del siglo XIX. En 1880 se realizó el primer mapa topográfico de la cueva, y unos años después, el espeleólogo francés Édouard-Alfred Martel cartografió el interior y descubrió el gran lago que hoy lleva su nombre.

En la actualidad, las cuevas del Drach son un motor turístico clave, en su interior se celebran conciertos y se pasea en barca sobre el lago. Una experiencia difícil de olvidar.

Más allá de este atractivo indiscutible, el asombro nos genera varias preguntas.

¿Cómo se ha creado una cueva de 1200 metros de longitud, con una profundidad de 25 metros? ¿Por qué en su interior hay una temperatura cercana a los 21 grados? ¿Cómo afecta un aguacero al nivel del lago? ¿Es un buen refugio climático o estamos expuestos a algún riesgo? ¿Se puede habilitar una cueva de manera artificial o simular sus condiciones?

Y aquí es cuando recurrimos a la sabiduría científica y la capacidad divulgativa de Miguel Iglesias González, físico, meteorólogo y PhD en paleoclimatología, que precisamente ha desarrollado, durante los 5 años que duró su tesis, estudios para tratar de determinar la variabilidad climática del Principado de Asturias durante los últimos 1500 años, usando precisamente los datos de varias cuevas de la región.

Imagen de portada

Las cuevas del Drach

Comentario experto de Miguel Iglesias González - Físico, meteorólogo y PhD en paleoclimatología

Para poder entender cómo se ha creado una cueva de las características de la del Drach en Mallorca, en primer lugar, tenemos que conocer el concepto Karst, un término muy conocido dentro del mundo de la geología, que sirve de cimiento para poder entender la formación de estas estructuras geológicas tan importantes, no solo en el ámbito de la climatología, sino en otros ámbitos como puede ser la biología.

El Karst, también denominado como relieve kárstico, es el nombre que se le asigna a todas aquellas zonas geológicas que han sido modeladas por la acción del agua sobre aquellas rocas que son solubles, es decir, rocas capaces de ser disueltas por el agua. La palabra proviene de la región de Kras (en Eslovenia), famosa por este tipo de terreno lleno de cortantes, grietas y cavidades. En la mayor parte de los casos, las rocas que sufren este tipo de procesos suelen ser rocas calizas, siendo esa solubilidad la principal causa que genera cuevas como es el caso de las cuevas del Drach, y en general en la mayor parte de cuevas que podemos encontrar en la península ibérica. Aunque es cierto que existen casos particulares como pueden ser las cuevas de las Islas Canarias, que se generan como consecuencia de tubos volcánicos, o por ejemplo las cuevas de Pulpí en Almería, que se forman en una zona muy rica en yeso, y que nada tienen que ver con el carbonato cálcico, principal componente de las rocas calizas.

Como podéis comprobar, esto de la formación de cuevas no solo tiene que ver con la geología, sino que también tenemos a la química, y en especial a la geoquímica condicionando los procesos que dan lugar a las cuevas. Para que exista un terreno kárstico se necesitan tres ingredientes: mucha roca caliza (o soluble en general, como el yeso o la dolomía), agua de lluvia y tiempo (mucho tiempo). Este relieve actúa como una esponja y presenta dos mundos diferentes, el mundo exterior, y el mundo interior, al que pertenecen las cuevas.

En el mundo exterior nos encontramos con diversas estructuras geológicas muy características del Karst como pueden ser los lapiaces o lenares, unos surcos o canales profundos en la roca caliza que dan la sensación de que un dragón arañara la superficie con sus garras. Otro símbolo inequívoco de que te encuentras en un entorno kárstico es la presencia de torcas o dolinas, que no son otra cosa que grandes depresiones del terreno en forma de pozo o embudo circular, que se suelen formar precisamente cuando en el mundo interno colapsa una cueva. Estas pequeñas actrices kársticas también son muy conocidas por mi entorno de trabajo y amigos precisamente por la formación en ellas de las piscinas de aire frío que están dando como consecuencia temperaturas mínimas imposibles de creer en la Península Ibérica (aunque esto seguramente será otro capítulo futuro).

En el mundo interno o mundo subterráneo, aparte del principal actor del que vamos a hablar en este pequeño espacio (las propias cuevas), también encontramos otras estructuras como las simas, que en ocasiones también se denominan como cuevas verticales, y que a diferencia de las cuevas como las del Drach, su desarrollo no es horizontal, sino vertical. En España contamos con el himalaya de las simas, que no es otro entorno que el Parque Nacional de Picos de Europa, un entorno kárstico por excelencia. Y otro ejemplo claro de karst en el mundo interno es la presencia de ríos y lagos subterráneos, que a veces se pueden ver como es el caso de nuestra cueva, pero que en la mayor parte de las ocasiones ni siquiera sabemos que están ahí.

Centrándonos ya en el ámbito de las cuevas, hay que tener en cuenta que su formación es el resultado de un proceso donde el agua actúa como un cincel químico a lo largo de millones de años. Este cincel químico no es otra cosa que el agua de lluvia, que al caer desde las nubes y atravesar la atmósfera hasta el suelo, absorbe dióxido de

Imagen de portada

Las cuevas del Drach

carbono (CO_2). Esto la convierte en una solución levemente ácida (ácido carbónico), similar al gas de un refresco, pero mucho más suave. Esta agua ácida se filtra a través de las pequeñas fisuras de las rocas subterráneas, de forma que conforme fluye, va disolviendo el carbonato cálcico de la caliza, ensanchando las grietas poco a poco. Con el paso de cientos de miles de años, lo que empezó como una pequeña grieta se transforma en galerías, túneles y grandes salas subterráneas como las que observamos en Mallorca. Concretamente se tiene referenciada su formación en el Mioceno, hace entre 11 y 5 millones de años. A medida que el agua dulce del interior de la isla buscaba salida hacia el mar Mediterráneo, fue erosionando estas capas de roca. La proximidad del mar hizo que el agua dulce subterránea se mezclara con el agua marina, lo que acelera aún más la disolución de la roca caliza en la zona de contacto. El resultado de esta combinación es una red de 4 grandes cavidades interconectadas que se extienden a lo largo de casi 1.200 metros y alcanzan los 25 metros de profundidad, albergando en su interior el Lago Martel, uno de los lagos subterráneos más grandes del mundo.

Una vez que tenemos en cuenta cómo se forman las cuevas, una pregunta que siempre surge a las personas cuando entran es normalmente el fresco que se nota. De hecho, dependiendo de la cueva en la que entres, puede llegar incluso a estar frío, y tener que abrigarte para poder entrar. La razón es muy simple, y es que la temperatura que tienen las cuevas siempre coincide prácticamente con la temperatura media anual que existe en la localización de su entrada. Como normalmente las personas accedemos a las cuevas en verano, lógicamente la temperatura que hay en el exterior de la cueva siempre estará por encima de la media anual de ese punto por ser verano. Pero si entramos a una cueva en invierno, ocurrirá lo contrario, y probablemente tengamos una temperatura más cálida en el interior de la cueva que fuera de ella. Como todo en la vida, existen excepciones como pueden ser las cuevas de hielo, o aquellas que cuentan con más de una entrada a diferentes altitudes sobre el nivel del mar, cuevas que sufren un proceso de ventilación y que suelen contar con verdaderos microclimas en su interior.

Y aquí llegamos a un punto muy curioso de las cuevas que muy poca gente conoce y que a la vez tiene relación con la siguiente cuestión sobre la afectación de las lluvias sobre las cuevas en general: La ventilación. Siempre hablando en una situación genérica (hay cuevas que son muy suyas), las cuevas tienen dos fases a lo largo del año bien diferenciadas, una fase ventilada y una fase sin ventilar. La fase ventilada se suele dar en invierno, y la razón es termodinámica. Como sabemos ya, la temperatura del interior de la cueva es la media de la temperatura anual en su entrada. En invierno, por tanto, la temperatura exterior es inferior a la temperatura interior. Como sabemos por termodinámica básica, el aire caliente pesa menos (es más ligero) que el aire frío, por lo que en el caso de la cueva, flota por pesar menos el aire interior y va saliendo poco a poco a la vez que entra aire más frío procedente del exterior. Este fenómeno hace el mismo efecto que el que hacemos nosotros en nuestras casas al airear las habitaciones abriendo las ventanas por las mañanas. En verano, por el contrario, el aire del interior de la cueva es más frío que el del exterior, por lo que es más pesado, y por tanto se queda atrapado en su interior, impidiendo ese proceso de ventilación.

Este fenómeno, que ocurre en la mayor parte de las cuevas, hace que podamos tener concentraciones de CO_2 en el interior de las cuevas que oscilen desde los valores externos de en torno a 400 ppm (partes por millón) hasta incluso sobrepasar las 3000 o 4000 ppm. De hecho, existen algunas cuevas en España, en los que la concentración de CO_2 es tan alta que se tiene que entrar con bombonas de oxígeno de respaldo para evitar la asfixia, como por ejemplo la sima del Vapor en Murcia. Pero existe un caso en el que este fenómeno no se llega a producir, o si se produce es solo muy localmente en algunas salas específicas de las cuevas. Y es en aquellas cuevas en las que una masa de agua fluye de forma constante en su

Imagen de portada

Las cuevas del Drach

interior. En ese caso, los flujos del agua alteran la atmósfera de la cueva lo suficiente como para que esta permanezca ventilada durante todo el año.

La respuesta de los ríos o los lagos ante precipitaciones externas es muy variable y voluble dependiendo de cada cueva, habiendo ocasiones en las que es peligroso encontrarse en su interior ante precipitaciones de entidad, y otras en las que prácticamente las condiciones de la cueva no cambian. Un ejemplo claro de cambios peligrosos de las cuevas puede ser Cueva Fría, una de las cuevas que estudié en mi tesis doctoral, y que es una cueva en cuyo final se encuentra un río con flujo continuo durante todo el año. Esta cueva responde de manera violenta a precipitaciones en el exterior, pudiendo incluso, en condiciones extremas, salir el agua por la propia entrada e inundándose todas las galerías que la forman. Este fenómeno es precisamente el causante de que, usando una de las estalagmitas que se encontraban en su interior, pudiéramos caracterizar una reconstrucción de eventos extremos de precipitación en dicha cueva durante los últimos 500 años. Analizando los depósitos de arcillas sobre el crecimiento de esa estalagmita, que solo se producían cuando la cueva se llenaba en su totalidad, se pudieron datar y localizar temporalmente todos los eventos, en torno a 50 en esos 500 años.

En el otro extremo se encuentra por ejemplo las cuevas del Drach, cuevas en las que, debido a su cercanía al mar, tanto el lago como muchas de las masas de agua que se encuentran en su interior tienen características salobres, es decir, mitad agua dulce mitad agua salada. Esto hace que, aunque se produzcan precipitaciones externas de entidad, como el sistema hidrológico de la cueva está conectado al mar, este suavice enormemente los efectos, con lo que el nivel de sus masas de agua apenas varía, y como mucho lo que puede llegar a aumentar son los goteos de agua superficial que se puedan producir a lo largo de sus galerías.

Es por ello que, en general, las cuevas suelen considerarse en general como un gran refugio climático ante situaciones de altas temperaturas, por ejemplo, siendo una nevera natural muy valorada por las personas, y constituyendo un gran plan para cualquier día en el que las temperaturas exteriores van a ser altas o muy altas. Eso sí, hay que tener precaución con la cueva que planeamos visitar, ya que no todas ellas son 100% seguras, especialmente aquellas que cuentan con ríos en su interior, cuya respuesta ante precipitaciones de entidad en su superficie pueden desembocar en la inundación total o parcial de la misma, y puede por tanto ser peligroso entrar en sus dominios.

Esto plantea una pregunta final, especialmente en el contexto de cambio climático en el que nos encontramos. ¿Puede ser factible crear refugios climáticos mediante la construcción de cuevas artificiales? La respuesta es que sí, de hecho, ya existen abundantes sistemas de este estilo de origen artificial, que obviamente no se están utilizando como refugio climático por donde se encuentran, pero que son “cuevas artificiales” y funcionan como hemos descrito anteriormente en este artículo. Es el caso de algunas minas, y se me vienen a la mente varios casos en el entorno de Picos de Europa, por ejemplo. La mayor parte de las galerías que se excavaron en la minería que se produjo en el entorno del parque Nacional a principios del siglo XX se excavaron de forma horizontal hacia el interior de los grandes macizos rocosos que conforman el parque, desarrollando unas galerías cuya similitud con las cuevas kársticas son muy grandes. La pega es que se encuentran a altitudes por encima de los 1500 msnm, por lo que sus temperaturas suelen rondar los 5 ºC o incluso menos en las que se encuentran por encima de los 1800 msnm. Construir este tipo de estructuras en entornos naturales sinceramente no me parece una buena idea, porque para poder contar con todas las características que le dan a una cueva natural la etiqueta de refugio climático, requeriría un impacto ambiental en estas zonas que no justifica bajo mi punto de vista esto. Pero sí que es cierto que es posible conseguirlo

Imagen de portada

Las cuevas del Drach

en determinados entornos.

Y con esto finalizamos este pequeño artículo en el que abrimos un poco de luz sobre las cuevas, sus características, y alguno de sus puntos más interesantes. No hemos hablado nada de cómo se puede sacar información climática sobre las cuevas, pero eso es harina de otro costal que intentaremos tratar en futuros artículos sobre la materia. Lo que sí que tenéis que tener claro es que todos estos procesos de los que hemos hablado aquí, tienen un papel fundamental a la hora de considerar a las cuevas como una fuente de información fiable del clima del pasado.

www.artushfoto.eu de Artush

SEPTIEMBRE DE 2026

COMUNICACIÓN CORPORATIVA DE AEMET

CORPORA

Agencia Estatal de Meteorología

N.º 19

Comunicación corporativa, una responsabilidad de las instituciones públicas

La comunicación corporativa de AEMET nace de la necesidad de transmitir a la sociedad la legitimidad de las instituciones públicas, los valores del Gobierno Abierto, de satisfacer la demanda de un servicio público confiable, cercano, que realice su trabajo con rigor y seriedad.

Comunicamos la información institucional, diferente de la tiempo y clima, a través de la cuenta de X Aemet_Corpora y del perfil AEMET-Agencia Estatal de Meteorología en LinkedIn. Y añadimos el resumen bimestral con este boletín.

Queremos generar interacción, pulsar la percepción y las necesidades de los ciudadanos mostrando con transparencia y cordialidad el trabajo que hacemos todos los trabajadores y trabajadoras de AEMET.

Los comentarios que sean constructivos y respetuosos serán muy bienvenidos. En la medida en que nuestros recursos se adecúen a la demanda que la ciudadanía nos haga llegar, nos esforzaremos por satisfacerla.
Nuestro objetivo: tu confianza.

Para estar al día, síguenos en las redes

Nota editorial
Redacción y edición de Yolanda Berlanga Martínez, comunicación corporativa de AEMET. Maquetación por Alejandra Oliva. Los contenidos, opiniones y expresiones de las entrevistas (mostradas en texto de otro color) son responsabilidad únicamente de las personas entrevistadas en el ejercicio de su libertad de expresión.

Aviso legal Contenidos bajo licencia CC BY 4.0 con atribución