

el observador

Revista bimestral de comunicación interna de AEMET

Septiembre-Octubre 2017
Año XIX, N.º 113



Nombramiento de nuevos Observadores de Meteorología y Meteorólogos del Estado



El pasado 14 de septiembre, mediante resolución de la Secretaría de Estado de Función Pública, se nombraron 68 nuevos Observadores de Meteorología (30 de ellos por acceso libre y el resto por promoción interna) y 14 nuevos Meteorólogos del Estado (8 por acceso libre y 6 por promoción interna).

Sigue en página 2

¿Está España viviendo una sequía meteorológica?

En fechas recientes se ha hecho público el balance hídrico del año hidrológico 2016-2017 en nuestra página web. En este período, que comprende desde el 1 de octubre de 2016 hasta el 30 de septiembre de 2017, se había acumulado en el conjunto de España un total de 551 l/m², lo que supone un 15% menos del valor promedio del período de referencia (1981-2010), que son 648 l/m².

Más Información en página 3



Y ADEMÁS:

- **Ciclo de conferencias sobre meteorología en la UNED de Tudela (Navarra).**
- **Nueva sección: «La entrevista». En este número, los portavoces de Aemet.**
- **Visita a la estación de radiosondeos de Barajas, perteneciente a la DT de Madrid.**
- **Aemet participa en «La noche de los investigadores» en Santander y Badajoz.**
- **Primeros pasos de la Campaña Antártica de 2018, en la que participa Aemet.**

Nombramiento de nuevos Observadores de Meteorología y Meteorólogos del Estado



Nuevos Observadores de Meteorología del Estado

Como novedad, este año la ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina, presidió el acto de bienvenida a los nuevos funcionarios y destacó la importancia de los Cuerpos Meteorológicos del Estado, Observadores y Meteorólogos, ya que desempeñan funciones clave para garantizar la seguridad de las personas, además de favorecer el funcionamiento de unos servicios públicos y privados básicos para la organización y programación de numerosos procesos productivos. También les animó a ser creativos e ir adquiriendo

habilidades que permitan la constante modernización de los cuerpos a los que se incorporan, haciendo que la AEMET preste los mejores servicios.

Desde El Observador damos la enhorabuena y la más cálida bienvenida a los nuevos compañeros de Aemet, al tiempo que les deseamos una fructífera y brillante carrera profesional.

El pasado 14 de septiembre, mediante resolución de la Secretaría de Estado de Función Pública, se nombraron 68 nuevos Observadores de Meteorología (30 de ellos por acceso libre y el resto por promoción interna) y 14 nuevos Meteorólogos del Estado (8 por acceso libre y 6 por promoción interna).

La mayor parte de los Observadores (alrededor de las tres cuartas partes) han sido destinados a cubrir unidades que prestan servicios meteorológicos destinados a la navegación aérea y defensa. Un 20% de los nuevos funcionarios de carrera irán destinados a labores de mantenimiento en las Delegaciones Territoriales. En cuanto a los meteorólogos, la práctica totalidad han sido destinados a los Servicios Centrales de AEMET en Madrid y prestan servicio en las Direcciones de Producción e Infraestructuras y en la de Planificación, Estrategia y Desarrollo Comercial.



Nuevos Meteorólogos del Estado

Ciclo de conferencias: «La meteorología: una ciencia del día a día»

La Delegación de AEMET en Navarra, en colaboración con la UNED de Tudela y el Gobierno de Navarra, han organizado un curso estructurado en cinco charlas impartidas por personal de AEMET en el Palacio del Marqués de San Adrián, sede de la UNED en la capital de la Ribera de Navarra.

La asistencia y superación del curso ha supuesto la obtención de 0,5 créditos ECTS y 1 crédito de libre configuración. El curso ha contado con más de 50 participantes, 13 de ellos en modalidad presencial y el resto online.

El día 22 de septiembre Rafael Requena, Delegado Territorial de AEMET en Aragón, habló de la gran variabilidad de la precipitación en España y, de manera particular, en Navarra, donde se observan diferencias de un orden de magnitud en las cantidades anuales de precipitación entre el norte y el sur de la comunidad.

Para ello explicó patrones de distintas configuraciones sinópticas que afectan con frecuencia a la Península y dejan mayores o menores cantidades de precipitación según las zonas geográficas. Asimismo hizo referencia a las particularidades del régimen pluviométrico durante el último año hidrológico, donde, por ejemplo algunas zonas del Mediterráneo fueron más húmedas de lo normal debido fundamentalmente a episodios de carácter torrencial mientras que en el Cantábrico llovió menos que la media.

En la segunda charla, Fco. Javier Rodríguez, jefe del Área de Predicción Operativa, trazó un recorrido histórico de la predicción meteorológica y

explicó las diversas fases del proceso de elaboración de una predicción como la observación, los modelos numéricos meteorológicos, los productos de postproceso o el valor añadido que aporta el conocimiento del predictor. Además, hizo hincapié en la predicción probabilística mediante el uso de sistemas de predicción por conjuntos.

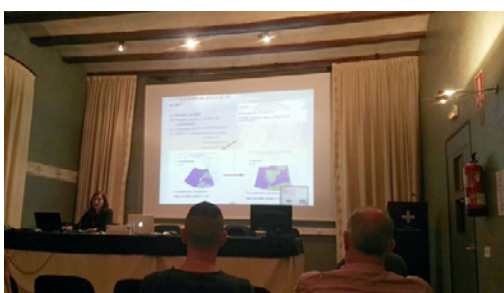
Ernesto Rodríguez, jefe del área de Modelización y Evaluación climática, dio por su parte una ponencia sobre modelización, variabilidad y cambio climático apoyándose en las observacio-

nes, proyecciones, causas e incertidumbres basadas en el conocimiento más actualizado de las evidencias científicas que constatan la influencia antropogénica en el cambio climático.

En la cuarta charla, Isabel Martínez, jefa del área de Aplicaciones, centró su participación en la divulgación de los modelos de calidad del aire, los inventarios de emisiones, el modelo de transporte MOCAGE en modo accidente que emplea AEMET y la colaboración internacional a través de los proyectos MACC en el marco del programa europeo COPERNICUS. Por otro lado dio información sobre las fuentes de emisión de contaminación atmosférica y la distribución y niveles de polución a nivel mundial y estatal.

El ciclo se cerró con la ponencia de Rubén del Campo, portavoz adjunto del equipo de comunicación de la agencia, quién explicó cómo se forman, identifican y clasifican las nubes y los meteoros. Para ello se valió principalmente de fotografías tomadas por el mismo durante su etapa en el Observatorio Atmosférico de Izaña. Además de ello introdujo los nuevos géneros de nubes aceptados por la OMM en este año de 2017.

El curso ha suscitado gran interés y las conferencias de los cinco ponentes han sido valoradas muy positivamente por los participantes. AEMET quiere agradecer a la coordinación de extensión universitaria de la UNED de Tudela la posibilidad de la organización del curso.



Imágenes de algunas de las conferencias

Reseña sobre la campaña antártica de AEMET (2017-2018)



Estación meteorológica automática de Aemet en la BAE Juan Carlos I

Un año más con la llegada del verano austral, AEMET participará activamente en la próxima campaña Antártica que tendrá lugar entre los meses de diciembre de 2017 y marzo de 2018. Durante la misma se desarrollarán numerosos proyectos científicos de diversos programas del Plan Estatal de

Investigación Científica, Técnica y de Innovación, y otros varios.

AEMET viene participando asiduamente en las campañas Antárticas en la Base Juan Carlos I desde su fundación en febrero de 1988 en la isla de Livingston (en las Shetland del Sur, junto a la península Antártica). Este año AEMET estará representada a lo largo de la campaña en sus dos sucesivas fases, por dos técnicos (Juan Ignacio Pérez Soladana y José Vicente Albero Molina) y dos predictores (Sergi González Herrero y Fausto Polvorinos Pascual), que serán apoyados y coordinados desde España por un grupo de profesionales pertenecientes al grupo antártico de AEMET. Se da la circunstancia de que en esta próxima campaña se estrenarán las nuevas instalaciones de la Base Antártica Española «Juan Carlos I».

Las principales actividades que se desarrollan en territorio antártico por parte de AEMET son fundamentalmente las siguientes.

- **Mantenimiento de sistemas meteorológicos, operación del observatorio mediante transmisión de partes Synop/BUFR y recuperación de datos de distintas estaciones.** Ello incluye en estos momentos un observatorio convencional, dos estaciones

meteorológicas automáticas y un observatorio de radiación en la Base Juan Carlos I, y otra estación meteorológica automática en la Base Gabriel de Castilla. Además se mantienen y extraen datos de otras estaciones automáticas vinculadas a diversos proyectos de investigación de diversas instituciones, entre las que cabe destacar una situada en el Glaciar Hurd y otra en la península de Byers. AEMET también procede tras cada campaña a la depuración y archivo de datos de sus estaciones en la correspondiente base de datos que luego permite elaboración de climatologías, realizar estudios posteriores o suministrarlos a los investigadores que lo soliciten.

- **Predicción meteorológica (en zonas terrestres y marinas).** Debido a la adversidad del clima antártico y la exposición a los rigores del mismo por parte del personal científico y técnico, además de las limitaciones de los medios para hacer frente a cualquier emergencia, la predicción meteorológica en las bases antárticas se presenta como una actividad fundamental para garantizar la seguridad del personal desplazado, y en segundo lugar, de gran utilidad para la programación y optimización de las actividades de mantenimiento y funcionamiento de las propias Bases y de los programas científicos. El personal de la AEMET designado para prestar sus servicios en las Campañas Antárticas Españolas trabaja desde la Base Antártica Española Juan Carlos I, atendiendo cualquier requerimiento de información meteorológica procedente de personal español o extranjero que lo solicite. Los productos de análisis, vigilancia y predicción meteorológica más utilizados proceden directamente de AEMET, tanto a través de envíos automatizados por correo electrónico como a través de consultas remotas a la propia VPN de AEMET o transferencias automáticas de información específica previamente desarrollada por diversas unidades.

A lo largo de los dos pasados meses se han producido en Aemet las siguientes jubilaciones:

- Modesto Pérez Pardo, C. General Administrativo de la Administración del Estado (29/09/2017).
 José Salvador Martín González, C. Superior de Meteorología del Estado (16/09/2017).
 Antolín Fandiño Moreno, Técnico Superior Actividades Técnicas y Profesionales (05/10/2017).
 Juan Miguel Antolín Quintas, C. Especial Técnico de Telecomunicación Aeronáutica (a extinguir).
 Concepción Amérigo Cuervo-Arango, C. Observadores de Meteorología del Estado (01/10/2017).
 Francisco Ávila Rivas, C. Diplomados en Meteorología del Estado (02/10/2017).

Participación de Delegaciones Territoriales de Aemet en «La noche de los investigadores»

El viernes 29 de septiembre se celebró la quinta edición «La Noche de los Investigadores», un macro evento que se celebra todos los años simultáneamente en unas 300 ciudades de toda Europa, el último viernes de septiembre. Está financiada por la UE a través de las acciones Marie Sktodowska-Curie del programa Horizonte 2020. Por quinto año consecutivo Santander se une a la iniciativa, como Noche Europea de los Investigadores Asociada.

La Delegación de AEMET en Cantabria participó por cuarta vez, en el apartado de «*dialoga con la ciencia, dialoga con un científico. Experimentos científicos*», mediante la instalación de un puesto en la Plaza Porticada de Santander. Participaron o estuvieron vinculados a la organización del evento (preparando el material y la presentación) seis funcionarios de la Delegación. Y según sus propias palabras: «¡¡ Lo pasamos fenomenal!!».

Se instalaron los siguientes instrumentos y equipos:

- Garita con Termohigrógrafo THIES, Termómetros de máxima y mínima, Termómetro seco y húmedo (el termohigrógrafo se colocó en una mesa aparte); bandas de días pasados y tablas para el cálculo de la humedad. Pluviómetro. Pluviógrafo y bandas de días pasados.



- Bidones de agua para utilizar con los pluviómetros, uno de ellos coloreada para el pluviógrafo de sifón. Heliógrafo y bandas de días pasados.
- EMA conectada a portátil, con todos los sensores (anemómetro y veleta, pluviómetro de balancín, sensor de temperatura y humedad, termómetro de subsuelo). Globo sonda (se transportó ya inflado), con radiosonda y paracaídas. Diagramas oblicuos de un sondeo de fecha anterior y gráfico del sondeo de las 00Z del 29 septiembre en Santander. Igualmente se llevaron dos portátiles para mostrar la página web así como la intranet de AEMET.

La respuesta del público asistente a la plaza fue muy positiva con la presencia de Aemet, tanto en número como en el interés en atender a las explicaciones, que se ofrecieron de forma continua desde las seis de la tarde, hora en la que se comenzó a tener el stand instalado, y hasta las diez de la noche. Al igual que en las ediciones anteriores, se decidió estar presentes en la plaza antes de la hora señalada en el programa, ya que al ser en un lugar céntrico hay numeroso público y por otra parte facilita instalar el material con margen de tiempo y ver si falta algo.

La gente pudo ver la página de modelos del ATAP. Fue la que más se mostró. Mapas de predicción de precipitación y nubosidad principalmente, la gente mostró sobre todo interés por si iba a llover el día siguiente. También se mostraron imágenes de INMECast para el seguimiento del huracán María, mapas de temperatura prevista y su variación, así como simulaciones del accidente de Fukushima mediante MOCAGE.

Con los niños, se realizaron las siguientes actividades que se realizaron con los niños:

- Cálculo de la humedad a partir del psicrómetro.
- Concurso de ver quién tiene más humedad y temperatura en la mano con el sensor de la EMA.

Desde la Delegación de Cantabria nos contaban a «El Observador» que para el próximo año están pensando en preparar algún experimento bonito relacionado con la meteorología y pensando sobre todo en los más pequeños. ¡¡Hay que crear vocaciones para la Meteorología del futuro!!

El concurrido puesto de la DT Cantabria en «La noche de los investigadores»

La Delegación de Aemet en Extremadura también participó, con dos talleres desarrollados en Badajoz. En el primero de ellos, «La Observación meteorológica», se repasó la evolución de la observación desde comienzos del siglo XX hasta hoy, y se mostraron distintos métodos de observación meteorológica, a estima, instrumental y automático, así como varios instrumentos.

En el segundo taller, que llevaba por título «¿Cómo se hace la predicción?», se mostraron unas cuantas reglas sencillas y se enseñó como a partir de esas reglas sencillas relacionadas con la presión y el viento, y unos mapas de superficie se puede obtener una idea de la predicción meteorológica. Este taller tuvo una gran acogida, y participación, elaborando entre todos la predicción para el día siguiente de una situación estudiada.

Se recibió una importante afluencia de personas, unas 90, repartidas en tres turnos en cada taller, todas muy interesadas en AEMET.

Los «actores» participantes fueron los trabajadores de esta DTEXT (Manuel Lara, Manuel del Puerto, Javier Jerez, Guadalupe Sáenz, y el Delegado Territorial Marcelino Sánchez) y dos voluntarios alumnos de 1.º Física que prestaron apoyo.

También desde la Delegación Territorial de Extremadura consideran que la actividad es muy interesante y tienen la intención de repetirla el próximo año.



Participantes en «La noche de los investigadores» en la DT de Extremadura

Visita a la estación de radiosondeo de la delegación de Madrid en Barajas

Aprovechando la prolongada estabilidad del anticiclón y sus consecuencias; la sequía y la contaminación, la delegada de AEMET en Castilla La Mancha ha podido dedicar una mañana el 25 de octubre para visitar la estación de radiosondeo, situada en Barajas invitada por el delegado Territorial de AEMET en Madrid. El transporte desde Toledo a Barajas por carretera ha permitido observar la famosa, extensa e impresionante «boina» gris de Madrid a primeras horas. Boina de la capa límite que ha desaparecido de la vista después de las 12 y que previsiblemente reaparecerá en forma de calima por la tarde dando pistas de la posible contaminación a últimas horas, cuando el modelo Morage predice más de 200 microgramos por metro cubico de NO₂ en el centro de Madrid para esta noche (del día de la fecha) a las 20 horas locales y va creciendo. Lo primero que se ha visitado es el lanzador automático de sondas convencionales de VAISALA, con la rueda de 24 globosonda preparados (figura 1) pero no se ha utilizado. Lo previsto para hoy durante la visita y para el mencionado programa es que D. Julián Santamaría responsable de la estación de radiosondeo, ha lanzado una sonda especial para medir ozono en la atmósfera a las 12 (figura 2). La estación de radiosondeo está ya en el pueblo de Barajas en unos terrenos cedidos por AENA a AEMET por medio de un convenio dedicado a este tema. Además de realizar el lanzamiento de radiosondeos el emplaza-



Figura 2. En la parte superior de la imagen puede verse el globosonda para ozono lanzado con globo de Helio cuando sobrevuela la estación pasadas las 12 horas locales del 25 de octubre de 2017.



Figura 1. Lanzador de sondas convencionales de VAISALA, con la rueda de 24 globosonda preparados.

miento cuenta con un jardín en el que se pueden ver todo el equipamiento de un aeropuerto en pista: pinchanubes, visibilímetro, anemo, veleta, pluviografo y hasta un heliógrafo de Campbell Stokes. Esto facilita a la Delegación de AEMET en Madrid que se pueda atender perfectamente a las visitas de IES y colegios. Pero sin duda lo más importante es el lanzamiento de radiosondeos convencionales automáticos y de radiosondeos de ozono de forma manual

En la sonda convencional hay un control previo que hacer antes de su lanzamiento. Para ello se vigilan las variables de humedad relativa, temperatura y presión con ayuda de una

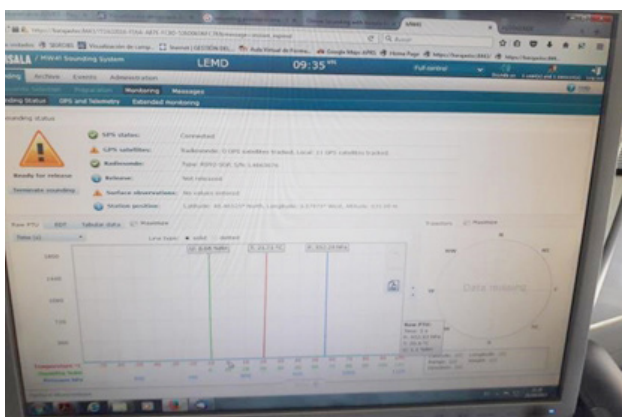


Figura 3. Humedad relativa, temperatura y presión que mide la sonda antes del radiosondeo.



Figura 4. Izda. Manómetros para controlar la presión de referencia y la presión del globo de Helio; Derecha: Sonda especial para medir el ozono en la atmósfera.

GUI o interface gráfica de usuario que da sus valores cada segundo (figura 3).

Sin entrar en mucho detalle se puede resumir el proceso de preparación del lanzamiento manual de la sonda para medir ozono en las siguientes líneas. En primer lugar se calibra la sonda y se hincha el globo. Después se ata esa a este y a continuación todo transcurre en los siguientes minutos durante el transporte vertical de la sonda por dicho sistema desde la troposfera a la estratosfera y...vuelta. Añadimos algunas fotografías y algunos detalles que nos han llamado la atención del lanzamiento manual.

Por una parte se ha hinchado el globo de helio a presión en un almacén bajo techo para evitar el efecto del viento (o en otros días de la lluvia). La presión del helio se controla con un manómetro (figura 4).

Se emplea unos minutos hasta que el globo impermeable —cuya superficie lleva una cubierta de polvo de talco (a modo de protección) se ha hinchado del todo hasta obtener su típica forma.

La sonda especial para medir ozono es un Modelo 6.^a ECC americano que cuenta con dos depósitos de plástico blanco para recoger el ozono. Esta



Figura 5. Sistema para calibrar la sonda para medir el ozono en la atmósfera comparando las medidas con la referencia

sonda hay que calibrarla previamente tal como puede verse en la figura.

No se pueden terminar estas líneas sin dejar por escrito mi agradecimiento al Delegado Territorial de AEMET en Madrid su amabilidad por organizar esta interesante visita coincidiendo con la atención a los medios que siempre requiere dedicar un poco más de tiempo necesario para captar los detalles de las actividades relevantes como son los radiosondeos de Madrid Barajas en general y el que se hace con la sonda para ozono en particular para toda España.

Paloma Castro Lobera
 Delegada de AEMET en Castilla La Mancha
 Toledo 25 de Octubre de 2017



Figura 6. Julián Santamaría presenta el globosonda a los delegados territoriales de AEMET en Madrid y en Castilla La Mancha, el 25 de Octubre de 2017.

«La entrevista»

Iniciamos en El Observador una sección de entrevistas en el que queremos plasmar el perfil más humano de Aemet. Las personas que desarrollan su actividad profesional en los Servicios Centrales y las Delegaciones Territoriales son el mayor activo de la institución, y a través de estas entrevistas queremos conocer un poco más sobre ellos y qué piensan acerca del tiempo, el clima y las distintas áreas de trabajo en la Agencia.

Para romper el hielo, comenzamos entrevistando a la Coordinadora del Área de Información Ana Casals y a los dos portavoces adjuntos Delia Gutiérrez y Rubén del Campo.

Ana Casals



Coordinadora del Área de Información Meteorológica y Climatológica

¿Te parece que existe mucho interés sobre la meteorología?

Desde luego, y es fácil de probar a través de comparaciones en web, supera a las búsquedas sobre fenómenos de actualidad como epidemias, o guerras. No hay más que surfear en la web y hacer comparaciones. Quizá el resultado se debe a que la meteorología nos afecta a todos individualmente y las guerras y otros problemas son solo de unos pocos. Pero bueno, si la meteorología y sobre todo la previsión meteorológica tiene cada vez más interés.

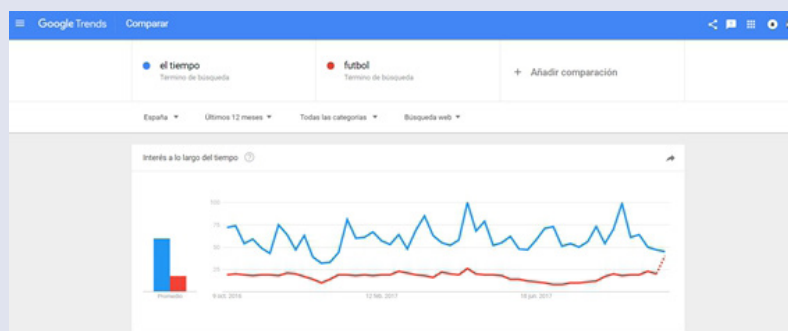
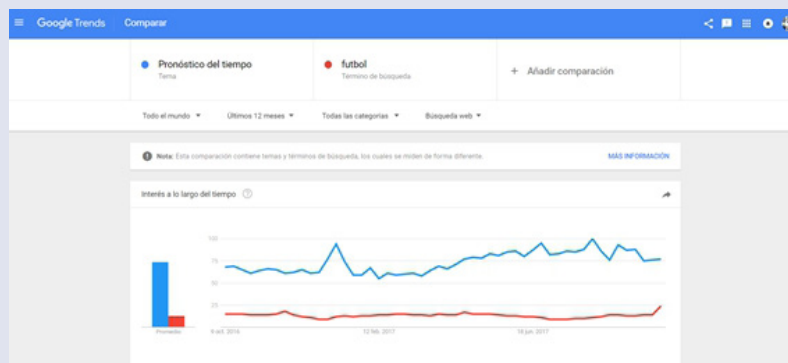
Como muestra, véase la siguiente figura en la que he comparado a través de google trends el pronóstico del tiempo con el futbol en todo el mundo, durante los últimos 12 meses y gana: Tachannnn ... la METEOROLOGÍA por goleada!!!

Y también ocurre en España!!!

¿Qué te llevó a dedicarte a la meteorología?

Mi padre era meteorólogo y aunque de entrada yo no pensé dedicarme a esto, de hecho

estudié químicas, a lo largo de la carrera me fui dando cuenta de que me gustaba más la física, así que al terminar me planteé entrar en Meteorología. Hice las oposiciones de observador, inmediatamente después las de diplomado y poco después las de meteorólogo. ME gusta mi trabajo, que ha cambiado mucho a lo largo de los 33 años que llevo en la hoy AEMET. Creo que es una suerte trabajar en algo tan bonito y tan cambiante. Te obliga a estar siempre leyendo y aprendiendo. Más si cabe, si tenemos



en cuenta cómo han ido cambiando las cosas, desde que entré, que se planteaban los mapas hasta la era de los satélites y la revolución de las comunicaciones.

¿Qué opinas sobre el cambio climático?

Que ya está aquí, lo vemos avanzar cada año y creo que hoy en día es el mayor reto de la humanidad, pero no veo que la sociedad esté muy comprometida, creo que no se está dando la importancia que merece uno de los mayores riesgos a los que nos vamos a enfrentar como género humano. Y aquí otra vez se puede decir que si algo no nos afecta personalmente, no sufrimos sus consecuencias, no parece que nos mueva. Los humanos somos así. Sin embargo a la mayoría de la población no se le escapa que estamos batiendo record tras record, en temperaturas del aire, temperatura del agua, mayores sequías, mayores huracanes, cambios de ecosistemas, precipitaciones más cuantiosas y menos frecuentes....

¿AEMET acierta en sus predicciones?

Yo pienso que sí que acertamos en las predicciones, no al 100% y desde luego en algunos sitios más que en otros, porque predecir no es igual de fácil en todas partes. Hay lugares complicados, donde puedes tener buen tiempo en un valle y malo en el de al lado. Así es este país de complicado. Tanto como su orografía, que es en realidad la que marca todo.

Las predicciones van a ir mejorando cada vez más rápido, a medida que la capacidad de observación de los satélites y el manejo de los datos que nos aportan y la capacidad de cálculo de los ordenadores, para poder asimilar todos esos datos. De-

bido a la complejidad, los aumentos del grado de fiabilidad, van muy despacio, pero crecen.

Delia Gutiérrez

¿Cómo ha cambiado en el siglo XXI la forma de informar sobre el tiempo?

Yo tengo algún recuerdo de los «hombres (y mujeres) del tiempo» de la tele de cuando era pequeña, pegando soles y nubes en el mapa, que se les despegaban y caían a veces. Muy distinto de lo que vemos en los medios hoy en día. Dejando a un lado los enormes avances científicos y tecnológicos, ahora la información del tiempo tiene mucho más protagonismo en

¿Qué te llevó a dedicarte a la meteorología?

En mi caso fue bastante casual (o quizás destino). Yo estudié física teórica, y no tenía una idea preconcebida de lo que haría después. Cuando estaba en quinto de carrera, ya pensando en qué iba a hacer al acabar el curso, oí hablar por primera vez del Instituto Nacional de Meteorología. Busqué el teléfono, y un día llamé desde una cabina para preguntar cuándo habría una convocatoria de oposiciones. Nunca supe quién atendió mi llamada, y por tanto nunca le agradecí como se merecía que me animara con entusiasmo a presentarme a las oposiciones que estaban ya en plazo de inscripción, porque habían salido muchas plazas y era una magnífica oportunidad,



todos los medios, y hay gran cantidad de recursos al alcance de cualquiera por muchas vías. Tenemos la suerte de que la meteorología es un tema que interesa mucho, y a mucha gente le provoca como mínimo curiosidad, cuando no verdadera pasión, así que es una gran oportunidad para ofrecer a los ciudadanos información científica de calidad, amena y comprensible. Por suerte muchos medios y organismos, incluida AEMET, lo están entendiendo así.

me decía. A mí me asustaba inscribirme a unos exámenes que apenas tendría tiempo de preparar, y que coincidirían con el final de la carrera, pero le hice caso, y sí que fue un acierto. Fueron varios viajes a Madrid en trenes de los de antes y autobuses, durmiendo en los viejos hostales de la Gran Vía y pasando nervios, sobre todo al final. Así es como comencé a mirar al cielo y no pensar en los astros, sino quedarme un poco antes, y descubrir que la física que había estudiado también se

podía aplicar al fluido atmosférico.

¿Las predicciones en España se complican por su orografía?

Sin lugar a dudas. La orografía compleja de la Península, y también de los archipiélagos, altera el flujo atmosférico y crea zonas climáticas muy distintas en poco espacio, aunque por suerte los modelos numéricos están aumentando espectacularmente sus resoluciones, y reproducen cada vez mejor la orografía y sus efectos. También la latitud a la que nos encontramos, próxima a la subtropical, donde el comportamiento de los sistemas atmosféricos suele ser menos predecible que en latitudes más altas, y la situación geográfica, en un extremo del continente, y por tanto con escasez de observaciones sobre el terreno en el entorno, complican la predicción.

¿AEMET acierta en sus predicciones?

Mucho más de lo que se suele pensar. Supongo que es el sino de los meteorólogos en todo el mundo el ser objeto de críticas y bromas, mucho más que otros profesionales. Pero lo cierto es que la meteorología ha avanzado vertiginosamente, esto ha ocurrido no de manera aislada en un país, sino en base a unos fundamentos de colaboración internacional que permiten compartir datos, recursos, etc., lo que siempre me ha parecido lo más bonito del trabajo en meteorología. Por supuesto, también hay mucho para mejorar. AEMET lleva muchos años perdiendo recursos humanos a un ritmo desolador, se van los grandes «pesos pesados» de nuestra meteorología, la edad media en la casa es muy alta, y hace falta una gran inyección de personal que tome el relevo y continúe los avances.

Rubén del Campo



¿Qué papel desempeñan las redes sociales a la hora de informar sobre el tiempo?

Las redes sociales juegan hoy día un papel fundamental, porque gracias a ellas se puede llegar a sectores de la sociedad más difíciles de alcanzar con los medios tradicionales. Además, tienen la ventaja de la inmediatez y de que la información llega al usuario sin intermediarios. Las cuentas de Aemet en las redes sociales ganan seguidores de manera continua, lo que indica que el interés por recibir contenidos informativos y divulgativos a través de estos canales va en aumento.

¿Qué te llevó a dedicarte a la meteorología?

La vocación: recuerdo que mis padres me regalaron un termómetro Six-Bellani de máxima y mínima cuando era un niño, y estuve apuntando durante varios años los valores extremos diarios que marcaba dicho termómetro. Además, siempre causaron en mí fascinación las tormentas, las nevadas y las olas de frío. Todo ello hizo que, pese a que en los comienzos de mi vida laboral me dedicara a otras tareas, siempre me rondase la idea de presentarme a las oposiciones de observador, a las que concurrí con éxito en el año 2008.

¿Qué fenómeno meteorológico destacarías de este verano 2017?

Varias cosas: Por un lado, creo que es destacable la acumulación de veranos con temperaturas por encima de lo normal en los últimos años. El de 2017 ha sido el 2.º más cálido de la serie (a pesar de las interrupciones bruscas e intensas del calor, hecho que también destacaría). Por otro lado, también me han llamado la atención las numerosas granizadas ocurridas, muchas de ellas con pedrisco de considerable tamaño. Aunque falta por saber si el número de granizadas contabilizado es mayor de lo habitual o lo que realmente ocurre es que hay más observaciones (gracias a los móviles inteligentes cualquiera puede subir a las redes sociales fotos de granizo y otros fenómenos severos). No obstante, en muchos observatorios principales el número de granizadas ha estado por encima de la media.

¿AEMET acierta en sus predicciones?

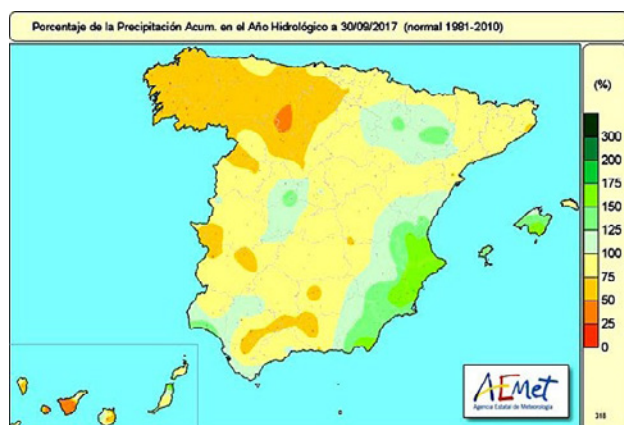
Lo primero que hay que tener en cuenta antes de responder a esta pregunta es que las predicciones están siempre sujetas a un cierto grado de incertidumbre. El comportamiento de la atmósfera es caótico y no se puede conocer su evolución de manera determinista con un 100% de fiabilidad. No obstante, los modelos numéricos de predicción han mejorado mucho tanto en la escala sinóptica como en escalas inferiores, más detalladas, lo que garantiza un mayor nivel de acierto. Esto, unido a insustituible presencia de predictores bien entrenados, garantiza que el grado de acierto de Aemet en sus predicciones sea, casi siempre, muy alto.

Entrevistador: Javier Martínez

¿Está España viviendo una sequía meteorológica en los últimos tiempos?

Este artículo se publicó en el Blog de Aemet el 4 octubre de 2017

En fechas recientes se ha hecho público *el balance hídrico del año hidrológico 2016-2017* en nuestra página web. En este período, que comprende desde el 1 de octubre de 2016 hasta el 30 de septiembre de 2017, se había acumulado en el conjunto de España un total de 551 l/m², lo que supone un 15% menos del valor promedio del período de referencia (1981-2010), que son 648 l/m². En el mapa se observa que la zona noroeste del país y áreas de Canarias fueron las que menos precipitaciones recibieron respecto a la media, mientras que en el sureste, Baleares y algunos puntos del interior, la precipitación fue superior a dicho promedio:



Aunque el balance hídrico nos da una idea de cómo ha sido el año en cuanto a precipitaciones, existen índices que permiten una mejor vigilancia de la sequía, como es el caso del Índice SPI (Standard Precipitation Index o Índice de Precipitación Estandarizada), que se utiliza en Aemet y está avalado por la Organización Meteorológica Mundial. El SPI permite cuantificar el déficit de precipitación para diferentes escalas temporales, y esto es importante, porque el impacto de la sequía en la disponibilidad de los diferentes recursos hídricos depende en buena medida del tiempo que se prolongue el período seco. Podríamos resumirlo en dos puntos:

- Las anomalías de precipitación a escalas relativamente cortas (hasta entre 9 y 12 meses) influyen sobre todo en las condiciones de humedad del suelo, que a su vez puede afectar al desarrollo de ciertos cultivos de secano y a algunos ecosistemas naturales.
- Las anomalías a más largo plazo (12 meses o más) afectan sobre todo a las reservas de agua subterránea, a la de los embalses y a los caudales de los ríos.

Para calcular el SPI en una zona determinada se obtiene su serie de precipitación (con al menos 30 años de datos) y, tras una serie de operaciones estadísticas, se obtiene un valor de SPI de cero, que representa la precipitación normal. Si en un período de estudio se registran precipitaciones superiores a la media, el SPI será positivo. Si dichas precipitaciones son inferiores, el SPI será negativo.

En la siguiente tabla se detallan los valores del SPI que se utilizan para detallar el carácter de un período de tiempo determinado:

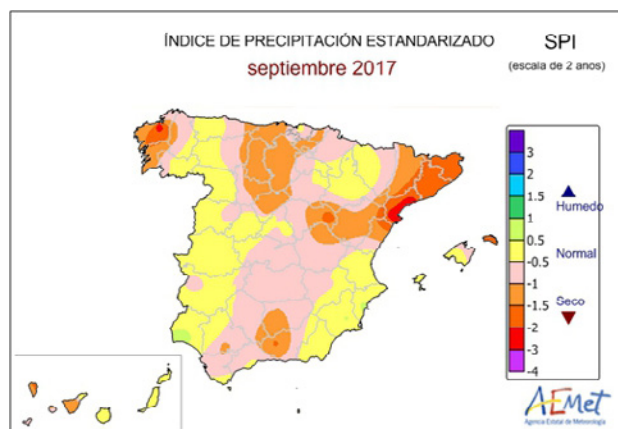
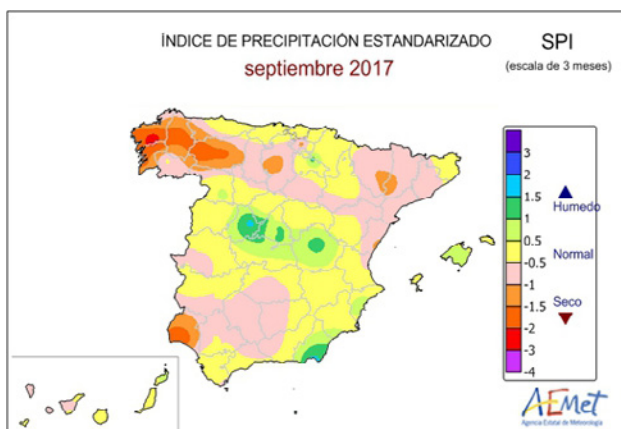
VALORES DEL SPI	
2.0 o más	Extremadamente húmedo
1.5 a 1.99	Muy húmedo
1.0 a 1.49	Moderadamente húmedo
-0.99 a 0.99	Aprox. normal
-1.0 a -1.49	Moderadamente seco
-1.5 a -1.99	Muy seco
-2.0 o menos	Extremadamente seco

Una sequía se produce cuando el SPI es continuamente negativo y alcanza valores de -1 o inferiores. La sequía finaliza cuando el SPI pasa a ser positivo. Cada episodio de sequía, por tanto, tiene una duración definida entre su comienzo y su final y una intensidad para cada mes en que se mantiene.

Podemos utilizar por tanto el índice SPI para conocer la evolución del déficit de precipitaciones en los últimos tiempo en España. Estos son los mapas más recientes:

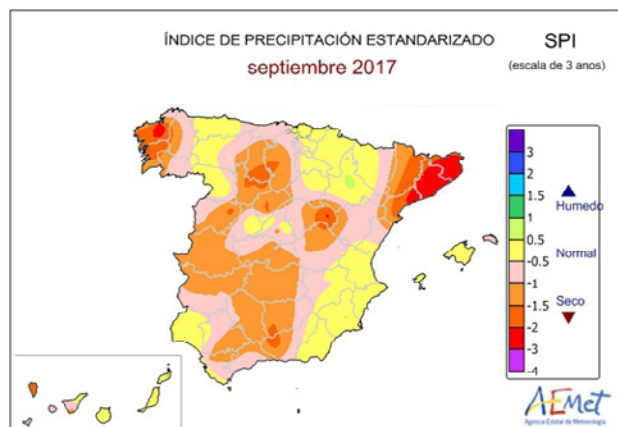
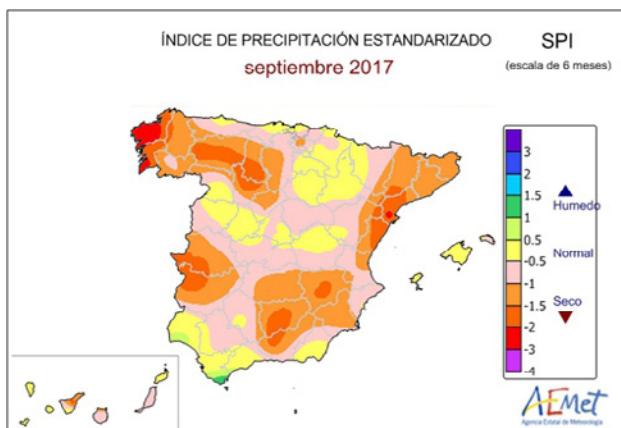


Índice SPI para un mes (septiembre 2017). Refleja cómo han sido las precipitaciones en dicho período de tiempo, y se observa que en buena parte del país han estado por debajo de lo normal, especialmente en Castilla y León.



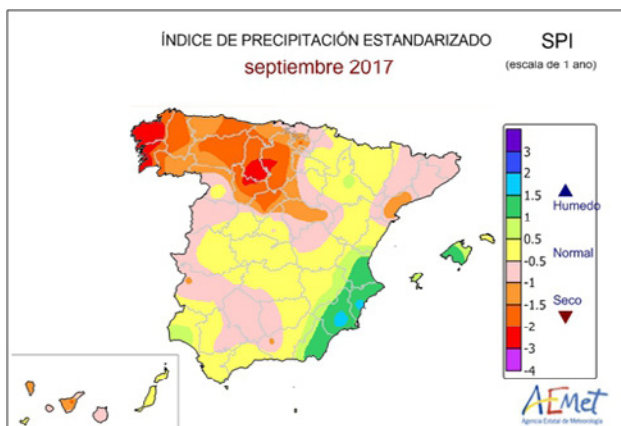
Índice SPI para tres meses (julio, agosto y septiembre 2017). Refleja cómo ha sido el verano astronómico (aproximadamente) en cuanto a precipitaciones. Los valores altos de SPI pueden ser algo engañosos, ya que habitualmente esta estación es muy seca en España y con valores no demasiado elevados de precipitación pueden darse valores de SPI elevados.

Cuando se aplica el índice SPI a los dos últimos años se observa que en todo el país los valores son negativos (precipitación por debajo de lo normal en este período). Se puede hablar de sequía (valor -1 o inferior) en muchas zonas de la mitad norte, Andalucía, Canarias y Menorca.



Índice SPI para seis meses (de abril a septiembre de 2017). Se observa que ha sido un semestre seco en prácticamente toda España.

Finalmente, para tres años, vuelve a observarse déficit de precipitaciones en todo el país, con una mayor extensión afectada por la sequía meteorológica, especialmente intensa en este período en áreas de Galicia y Cataluña.



Como hemos visto con los mapas, la aplicación del SPI en distintos períodos temporales nos da una mejor visión de cómo se ha comportado la precipitación en los últimos tiempos: aunque a corto plazo algunas zonas presentan un superávit de lluvias, en el último trienio, en la totalidad del país, las precipitaciones han estado por debajo de lo normal, con muchas zonas afectadas por la sequía meteorológica.

Más información:

Vigilancia de la sequía meteorológica en Aemet:

http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/vigilancia_sequia

Seguimiento del balance hídrico:

http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/balancehidrico

Intepretación del índice SPI:

http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/vigilancia_clima/vigilancia_sequia/ayuda

Índice SPI para el último año. La importancia de este mapa radica en que, como comentábamos más arriba, a partir de un año se considera que las reservas hídricas se ven afectadas por la escasez de precipitaciones. Se observan valores de -1 e inferiores (sequía) en amplias zonas del noroeste peninsular y en áreas de Cataluña y Canarias.

Lo más visto en las redes sociales de Aemet

A lo largo de los dos últimos meses se han publicado contenidos en las redes sociales con gran impacto. Os mostramos los más vistos:

→ Twitter

- En el mes de septiembre el tuit más visto anunciaba la publicación en el BOE de la convocatoria de las oposiciones para cubrir 7 plazas en el Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado, que tuvo casi 59.000 impresiones y fue retuiteado en 133 ocasiones.



- En octubre, el día 14 el huracán Ophelia alcanzó categoría 3, siendo el gran huracán que más cerca de Europa se ha formado. El tuit que lo anunció fue el más visto del mes y uno de los más exitosos desde que se creó la cuenta de Aemet en Twitter: tuvo 357.000 impresiones y fue retuiteado 917 veces.



→ Facebook

- La publicación con mayor número de alcances en septiembre daba cuenta de la toma de posesión de la nueva promoción de Observadores de meteorología, la más numerosa de los últimos años. Fue vista por casi 10.600 usuarios de Facebook.



- En octubre, también en Facebook el huracán Ophelia ocupó el primer puesto en el pódium de las publicaciones más vistas. Cerca de 20.000 personas vieron una imagen del ciclón tropical con su ojo perfectamente formado y relativamente cerca de la Península Ibérica publicada el día 14.



→ YouTube

- En los últimos dos meses, el vídeo más visto ha vuelto a ser «Teide Laboratorio de nubes», una bonita secuencia de vídeos Time-lapse realizados por el astrofotógrafo Daniel López en colaboración con el Centro de Investigación Atmosférica de Izaña, de Aemet. En el segundo vídeo más visto («Tiempo 2050 España») Mónica López nos realiza una futurista predicción meteorológica para un día de agosto de 2050, basada en escenarios de cambio climático.



→ Blog

- La entrada más vista del blog durante el mes de septiembre llevaba por título «Time lapse de la tormenta local en el entorno del Parque Nacional del Teide, Tenerife. 25 de agosto de 2017» y en ella se explicaban las causas que dieron lugar a la tormenta local que se produjo en las cumbres de Tenerife a finales de agosto acompañada de un vídeo «time-lapse». Recibió alrededor de 1.900 visitas. En octubre fue una colaboración de Juan Antonio Salado Luna, estudiante del Postgrado de Especialista Universitario en Meteorología UNED-Aemet quien se llevó la palma: «¿Por qué se forma la nube del Peñón de Gibraltar?» fue el título de la entrada, leída por más de 1.600 personas.

— La semana del 2 al 8 de octubre de 2017 en imágenes. Las "Olas de calor" del verano de 2017 —

¿Por qué se forma la nube del Peñón de Gibraltar?

Publicado el 30/09/2017

Por Juan Antonio Salado Luna, estudiante del Postgrado de Especialista Universitario en Meteorología UNED-Aemet.

Uno de los fenómenos más curiosos y característicos que se producen en la comarca del Campo de Gibraltar cuando sopla viento de levante, es la nube que aparece anclada al Peñón de Gibraltar. Tan arraigada está en la población que incluso existe un refrán que nos permite predecir el viento a través de ella y que dice: "Si el peñón tiene montera, levanterá" haciendo referencia a que su presencia indica fuerte viento de levante.

Además, ha sido incluida en el nuevo Atlas Internacional de las Nubes de la OMM, en el apartado de nubes de origen orográfico, con un nombre propio "Levante cloud". Se trata de un tipo Stratocumulus lenticularis como se aprecia en esta fotografía incluida en el Atlas:

Fig1 - Nube de levante captada por Juan Antonio Salado.

Contacto
 C/ Leonardo Prieto Castro, 8 Ciudad Universitaria - 28001 Madrid
 Teléfono: 060
 De lunes a viernes: 9:00 - 19:00
 Sábados: 9:00 - 14:00
 Agreco
 De lunes a viernes: 9:00 - 15:00
 Sábados: 9:00 - 14:00
 redaccion@iemmet.es
Video
<http://www.aemet.es/ies/vidео>



Fuente de la viñeta:
<http://eltiempo.lasprovincias.es/meteorologia/chiste-meteorologico-genial-forges>

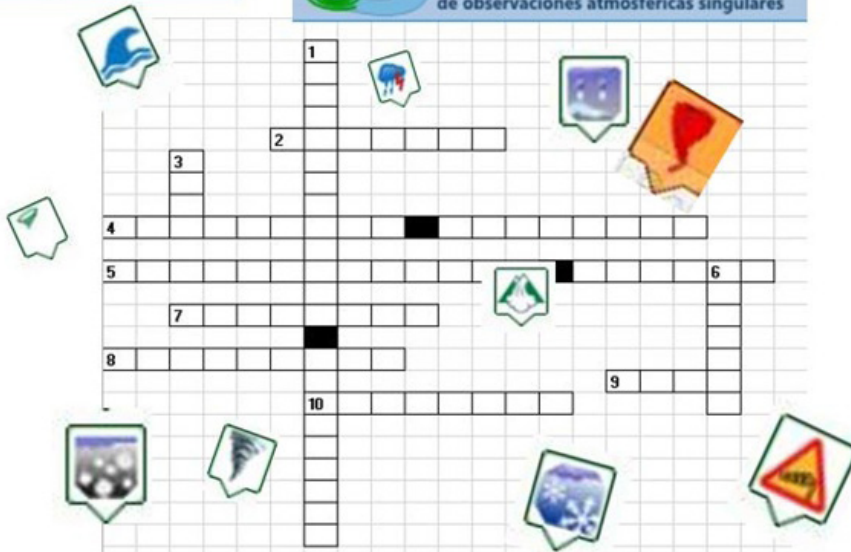
Adivinanzas

Vuela sin alas, chifla sin boca,
 no se ve y tampoco se toca.

Doy al cielo resplandores cuando deja de llover;
 abanicos de colores que nunca podrá coger.

Millares de soldaditos van unidos a la guerra,
 todos arrojan lanzas que caen sobre la tierra.

Algunos fenómenos meteorológicos



Horizontal:

2. En Baleares, oscilaciones extraordinarias del nivel del mar, que pueden alcanzar hasta 2 m de amplitud en periodos de 10 minutos.

4. Precipitación sólida en forma de bolas o grupos irregulares de hielo, producido siempre en nubes convectivas, casi siempre en cumulonimbos, cuyos granizos alcanzan un diámetro superior a 2 cm.

5. Lluvias intensas, de origen convectivo, caídas sobre una zona reducida, provocando inundaciones repentinas ("flash flood").

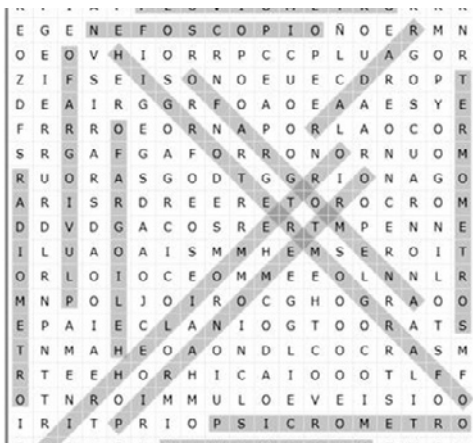
7. Consiste en una fuerte corriente descendente convectiva, originada a menudo en el seno de una nube de tormenta, que ocasiona vientos destructores.

8. Remolino que se desarrolla en la capa inferior de la atmósfera, sin una conexión directa con una nube convectiva, y es visible por el polvo, arena o residuos que levanta.

9. Es una masa de nieve y hielo que se desprende de repente de una ladera y que con frecuencia acarrea tierra, rocas y desechos de todo tipo.

10. Consiste en un remolino de viento que se origina en el frente de racha de una tormenta, en las ocasiones en las que el viento es suficientemente fuerte y el rozamiento contra el suelo altera el flujo lineal del aire, provocando la formación de un vórtice giratorio.

Solución a la sopa de letras del número anterior



- ANEMOGRAFO HELIOGRAFO
- HIGROTHERMOGRAFO
- PIRANOMETRO
- PIRHELIOMETRO
- PLUVIOGRAFO
- PLUVIOMETRO
- PSICROMETRO RADIOMETRO
- TERMOMETROS NIVOMETRO
- RADAR NEFOSCOPTO

Vertical:

1. Consiste en gotas de lluvia o llovizna que se congelan al llegar al suelo y sobre los objetos expuestos, formando así una capa de hielo claro.

3. Consiste en un vórtice de aire y vapor de agua condensado, con forma de cono o tubo, que gira rápidamente, colgando de una nube de tipo convectivo, pero sin llegar al suelo.

6. Columna de aire que gira violentamente, estando en contacto con el suelo y colgando de una nube cumuliforme, y frecuentemente, pero no siempre, visible como una nube-embudo.

«El Observador» es una publicación de la Agencia Estatal de Meteorología, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España.

Sólo se publica en formato digital: http://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos_en_linea/elobservador

N.I.P.O.: 014-17-002-7

Redacción: Área de Información Meteorológica y Climatológica. Calle Leonardo Prieto Castro, 8. 28071-Madrid.

Tf: 91 581 97 33 / 34. Correo electrónico: difusioninformacion@aemet.es

Maquetación: Dagaz Gráfica, s.l.u. Calle Oslo, 1. 28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid).