

Noticias

SECCIÓN COORDINADA
POR MANUEL PALOMARES

Elementos del sistema de observación meteorológico en la superficie, en vuelo y en el espacio. Todos ellos utilizan las radiocomunicaciones.



En una nota de prensa publicada el 24 de octubre la Organización Meteorológica Mundial (OMM) exhorta a los gobiernos a que protejan las frecuencias radioeléctricas asignadas a servicios de observación de la Tierra, cuya importancia es vital para las predicciones meteorológicas y la vigilancia del cambio climático a largo plazo.

En la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones del 28 de octubre al 22 de noviembre en Sharm el-Sheikh, Egipto, se tomarán decisiones que tendrán repercusiones importantes para la exploración de la Tierra, la vigilancia del medioambiente y la explotación de los satélites meteorológicos. En la Conferencia, que se celebra cada tres o cuatro años bajo los auspicios de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se examina el Reglamento de Radiocomunicaciones, que rige la utilización del espectro de frecuencias radioeléctricas y de las órbitas satelitales.

En la comunidad meteorológica suscita una inquietud cada vez mayor el hecho de que la creciente competencia por los anchos de banda, en particular procedente del sector de los teléfonos móviles de la próxima generación -5G-, pueda ir en detrimento de las aplicaciones establecidas para los satélites de observación de la Tierra, las radiosondas, las aeronaves y otros sistemas de observación.

En realidad, el problema ya ha comenzado y se está agravando también por el uso creciente de las redes de área local de radio (RLAN). El despliegue de las RLAN está proporcionando conectividad (dispositivos wifi) de banda ancha en lugares públicos como aeropuertos, estaciones de ferrocarril, centros de conferencias, hoteles y cafés callejeros, incluso en trenes y a bordo de aviones. También son cada vez más populares en el hogar y en la oficina, pues permiten a los usuarios conectar todos los equipos de forma inalámbrica.

Los radares meteorológicos, por ejemplo, han sufrido interferencias durante más de 10 años en Europa. Los resultados de un cuestionario

La escasez de frecuencias de radio, una amenaza para la meteorología operativa.

Inquietud por los resultados de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones

Fuentes: OMM e información propia TyC

enviado a los 36 Servicios Meteorológicos europeos del consorcio EU-METNET han confirmado el alto nivel de interferencia a que se enfrentan con una tendencia claramente creciente en comparación con años anteriores. El cuestionario también confirmó la falta de acciones relevantes (en particular el cambio de frecuencia de las RLAN) y la deficiencia de la vigilancia de su uso con la mayoría de los casos de interferencia debido al uso ilegal y no conforme de RLAN.

El radar y los dispositivos wifi transmiten en la banda C y a menudo en frecuencias lo suficientemente cercanas como para interferir. El radar meteorológico mide la distancia del radar a las partículas precipitantes (gotas de lluvia, cristales de hielo) calculándola a partir del tiempo que tarda en regresar el pulso electromagnético que emitido por el radar devuelven al propio radar las partículas precipitantes. Cuando lo que llega al radar es en realidad la señal de un dispositivo wifi, lo que se muestra es una línea orientada hacia el centro de la imagen radar, pues el radar asimila la interferencia como ecos que generan partículas precipitantes inexistentes situadas a múltiples distancias a lo largo de la línea entre el radar y el dispositivo wifi. Cuanto más cercano está el transmisor al radar más ancha es la interferencia.

Lo habitual en estos casos de interferencia es que las frecuencias usadas por las estaciones wifi están en la misma frecuencia del radar 5.620 MHz. Los transmisores wifi deberían disponer de un sistema denominado DFS que actúa inhabilitando la transmisión en dicha frecuencia si detecta que existe señal. De esta forma no existiría interferencia. El problema se produce porque los equipos wifi no detectan emisión alguna del radar por las características de ubicación y sistema radiante del mismo, sin embargo, cuando el vano de la emisión wifi es coincidente con el radar puede afectar.

Las autoridades de Telecomunicaciones hacen un esfuerzo enorme para identificar y eliminar los focos de las interferencias. El problema es que surgen continuamente nuevos focos. Se trata de un problema que afecta a radares de todo el mundo como se puede leer en el artículo: <https://journals.ametsoc.org/doi/full/10.1175/BAMS-D-15-00048.1>

“Obviamente la OMM no desea impedir el desarrollo de nuevas tecnologías de telecomunicación como la 5G. A pesar de que su uso invade el ámbito de las frecuencias utilizadas por aplicaciones que permiten salvar vidas, como las predicciones meteorológicas”, ha declarado Eric Allaix, presidente del Grupo director sobre la coordinación de las frecuencias radioeléctricas de la OMM. “Debe haber un equilibrio entre los intereses comerciales y tecnológicos a corto plazo y el bienestar y la seguridad mundiales a largo plazo. No deberíamos correr el riesgo de perder gran parte de los logros conseguidos gracias a nuestros servicios de aviso de peligros naturales, lo que además podría suponer un aumento de las pérdidas de vidas y bienes”.

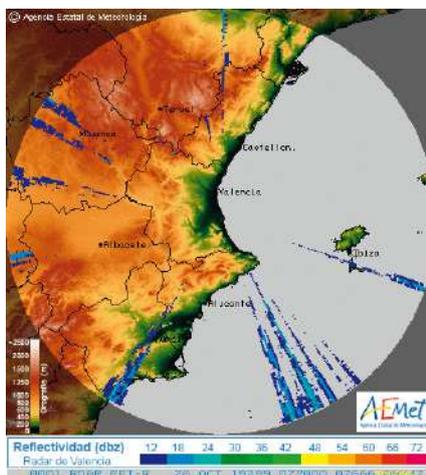


Imagen del radar de Valencia de la red de AEMET con múltiples señales anómalas. Éstas se deben a interferencias en la señal del radar causadas por los dispositivos wifi de distribución o de red: enrutadores, puntos de acceso y repetidores.

ordinación de las frecuencias radioeléctricas de la OMM. “Debe haber un equilibrio entre los intereses comerciales y tecnológicos a corto plazo y el bienestar y la seguridad mundiales a largo plazo. No deberíamos correr el riesgo de perder gran parte de los logros conseguidos gracias a nuestros servicios de aviso de peligros naturales, lo que además podría suponer un aumento de las pérdidas de vidas y bienes”.

Creciente atención mundial a las tormentas de polvo y arena en la conferencia mundial sobre desertificación

España fue pionera en su evaluación y predicción con la creación del primer centro operativo

Fuentes: OMM, AEMET e información propia TyC

Las tormentas de polvo y arena son peligros meteorológicos comunes en las regiones áridas y semiáridas. Aparte de los riesgos más inmediatos para quienes son sorprendidos por esos fenómenos sin la protección adecuada, tienen un efecto perjudicial sobre la salud, el medio ambiente y algunos sectores económicos fundamentales de muchos países del planeta.

En general, las tormentas de polvo y arena se producen por fuertes vientos asociados a situaciones atmosféricas que en las regiones áridas levantan grandes cantidades de polvo y arena de suelos desnudos y secos que se incorporan a la atmósfera. Estos polvos minerales pueden ser transportados a cientos, e incluso miles, de kilómetros de distancia. Proviene esencialmente de las regiones áridas de África septentrional, la península arábiga, Asia central y China. En comparación con estas regiones, Australia, los Estados Unidos de América y Sudáfrica son fuentes menores, pero aun así importantes. Las estimaciones mundiales de emisiones de polvo, procedentes principalmente de modelos de simulación, varían entre una y tres giga-toneladas por año.

Durante la reciente Conferencia de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) que concluyó en Nueva Delhi el 13 de septiembre de este año, se creó una “coalición” para luchar contra las tormentas de polvo y arena y sus efectos en la que, además de la CNULD participan la Organización Meteorológica Mundial (OMM), los Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial, entre otras instituciones.

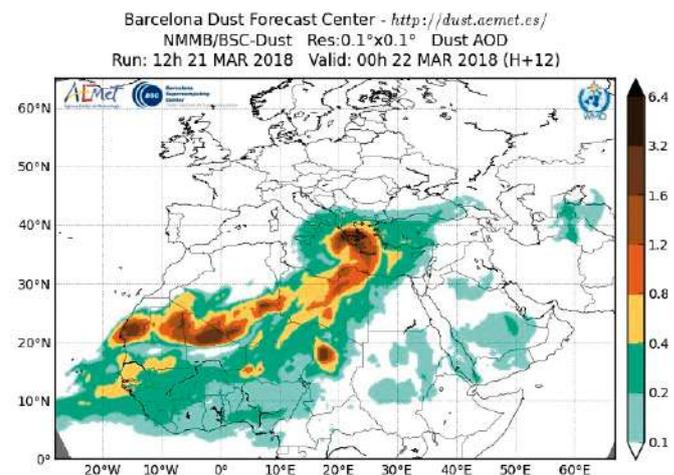
Aunque nunca está de más que los grandes organismos intergubernamentales, con todo su aparato burocrático, pero también con su implantación global, protejan y apoyen las actuaciones prácticas y la dedicación de recursos, es justo reconocer que en el tema de las tormentas de polvo y arena fue la OMM quien tomó iniciativas de actuación tangibles hace unos años y que el primer centro operativo se creó en España.

En 2007, la OMM y sus asociados pusieron en marcha el Sistema de Evaluación y Asesoramiento para Avisos de Tormentas de Polvo y Arena (SDS-WAS) para proporcionar a los usuarios predicciones, observaciones, información y conocimientos sobre las tormentas de polvo y arena. Con el fin de desarrollar la componente operacional y pasar de la fase de investigación a la de servicios operativos, la OMM estableció oficialmente, en febrero de 2014, el Centro de Predicción del Polvo Atmosférico de Barcelona, que genera y proporciona predicciones operativas para África septentrional, Oriente Medio y Europa. Fue el primero de tres nodos regionales creados hasta ahora. Los otros son el nodo de Asia, cuyo centro alberga China, y el nodo panamericano, que albergan Barbados y los Estados Unidos de América.

Años antes se había frugado una cooperación fructífera al respecto entre dos instituciones españolas: la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y el Centro de Supercomputación de Barcelona (BSC-CNS). El proyecto sobre las tormentas de polvo y arena empezó ya a funcionar de forma experimental en 2007. Es justo recordar ahora el intenso trabajo que desarrollaron entonces los científicos de ambas instituciones guiados especialmente por el interés y entusiasmo de dos personas: Emilio Cue-

vas, director del Centro de Investigación Atmosférica de Izaña (AEMET) y el director entonces del departamento atmosférico del BSC, José María Baldasano. Se trataba no solo de diseñar y desarrollar la operatividad técnica, sino de convencer a los tomadores de decisiones de la oportunidad y efectividad de reconocer y apoyar la creación del nodo SDS-WAS de Barcelona como el primer centro operativo de la OMM, responsable para África Septentrional, Oriente Medio y Europa. Tal logro se consiguió también con el apoyo de algunos científicos de la OMM como Slobodan Nickovic y el de otras instituciones como EUMETSAT que puso a disposición del SDS-WAS de Barcelona los productos de sus satélites meteorológicos. Por supuesto hay que señalar también a quien fue el primer director técnico del SDS-WAS de Barcelona, el meteorólogo de AEMET Enric Terradellas, quien fue elegido en 2015 por dos años presidente del comité directivo del Sistema SDS-WAS de la OMM.

Hoy en día el Centro Regional para el Norte de África, Oriente Medio y Europa, que recibe la denominación abreviada de Barcelona Dust Forecast Center (<https://dust.aemet.es/>), sigue gestionado por un consorcio de AEMET y el BSC. Desde su creación ha coordinado diversas iniciativas de investigación científica a nivel internacional, algunas con un marcado carácter interdisciplinar. En ellas han participado diversas organizaciones tanto de las regiones citadas como de otras partes del mundo, incluyendo servicios meteorológicos nacionales, agencias medioambientales, institutos de investigación y diversos organismos internacionales. Entre ellos se puede destacar la estrecha colaboración actual con el Centro Europeo de Predicción Meteorológica a Plazo Medio (ECMWF) a través de los programas MACC (Monitoring Atmospheric Composition and Climate) y CAMS (Copernicus Atmospheric Monitoring Service) financiados por la Unión Europea.



Uno de los productos de predicción del Barcelona Dust Forecast Center

La gran coalición de organismos gubernamentales creada en Nueva Delhi reforzará sin duda la preocupación y las actuaciones para combatir los efectos perjudiciales de las tormentas de polvo y arena, pero la actuación efectiva para lograrlo se inició hace ya más de 15 años con la iniciativa y la estrecha colaboración de dos instituciones españolas.