

INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE RADARES METEOROLÓGICOS

Juan Manuel Sancho Avila, M.Carmen Romero Palomino

La fiabilidad de las predicciones del tiempo a corto y medio plazo (para mañana y los próximos días) que nos proporcionan los medios de comunicación ha mejorado mucho en los últimos años y continuará haciéndolo a medida que los modelos físicos que se utilizan para simular las condiciones de la atmósfera en potentes ordenadores siguen mejorando.

Sin embargo la predicción a muy corto plazo, para unas pocas horas, llamada vigilancia meteorológica o Nowcasting depende también de manera muy importante de otro tipo de herramientas que, además de ser utilizadas por los profesionales de la meteorología, están al alcance de l@s ciudadan@s desde la página web de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Nos estamos refiriendo a los **radares** y los **satélites meteorológicos** que vigilan el tiempo atmosférico desde el espacio. Si queremos saber si lloverá en nuestro pueblo o ciudad dentro de un rato podemos aventurarnos a realizar nuestra propia predicción usando estas herramientas.

Pero, ¿Qué es un radar meteorológico? Es un instrumento que sirve para detectar las zonas donde está produciéndose precipitación en un instante dado. ¿Cómo funciona? Esto es algo más complicado porque es un instrumento muy sofisticado y tecnológicamente muy complejo, pero básicamente funciona de forma análoga a como los delfines o los murciélagos pueden detectar la presencia de obstáculos: mediante la emisión de ondas sonoras y la recepción de sus ecos, solo que en lugar de ondas de presión como son las ondas de sonido se utilizan ondas electromagnéticas en el rango de longitudes de onda de las microondas. El radar meteorológico consiste en una antena parabólica que gira constantemente alrededor de un eje vertical realizando barridos que apuntan a diferentes ángulos sobre el horizonte, al mismo tiempo que emite y recibe pulsos de radiación de microondas cuya información es procesada después. Esta energía electromagnética que emite es reflejada en parte por las zonas de precipitación de manera que la medida de dicha reflectividad nos proporciona información de la distancia e intensidad de las precipitaciones.



Tenemos tres tipos de imágenes de radar disponibles en la web de AEMET llamadas: reflectividad, echotop y precipitación acumulada.

1) La Reflectividad se detecta cuando el radar gira en su posición más baja (0.5° sobre el horizonte): es como si miráramos justo por encima del horizonte viendo la cantidad de precipitación en todas las direcciones, pero no está en unidades de precipitación sino de reflectividad, que es algo así como la proporción de la radiación emitida por el radar que es reflejada por las gotas de lluvia.

2) El Echotop es parecido a la reflectividad pero cuando el radar 'mira' en una posición más elevada, no en el horizonte. Sirve para saber si la lluvia procede de nubes con mucho desarrollo vertical y por lo tanto pueden dar lugar a tormentas o fenómenos más severos. Si vemos que el echotop aumenta mucho en un punto es que en ese lugar se están desarrollando con probabilidad cumulonimbos que pueden dar lugar a importantes precipitaciones, tormentas e incluso granizo. Por eso es un producto muy importante en la vigilancia meteorológica que complementa a la reflectividad.

El echotop es la máxima altura desde el suelo a la que se recibe una reflectividad determinada. Esa reflectividad se ha elegido que sea 12 decibelios (dBZ). Este umbral de reflectividad define aproximadamente el tope de altura de las nubes, por lo que está también relacionado con el grosor de estas. Por ejemplo si el echotop es de 8km podríamos decir que las nubes tienen una altura desde el suelo de 8km y por tanto probablemente sean cumulonimbos que están descargando lluvia intensa. Hay

que tener en cuenta que la altura de la troposfera (la capa más baja atmosférica donde se forman las nubes) es de solo 10km.

3) El último producto es la Precipitación Acumulada que da la estimación de la lluvia caída en las últimas 6 horas según una escala de colores. Esta lluvia se estima a partir de la reflectividad a partir de unas fórmulas empíricas y hay que tener en cuenta que son valores aproximados. Por ejemplo, es menos exacto cuanto más lejos se encuentra el punto del radar o cuando hay efectos de apantallamiento por montañas u otros obstáculos. Sin embargo es interesante porque es el único producto que da una idea de la precipitación caída en las últimas 6 horas.

Como ejemplo de estos tres productos del radar meteorológico de Málaga tenemos estas imágenes correspondientes a las lluvias del 4 de noviembre.

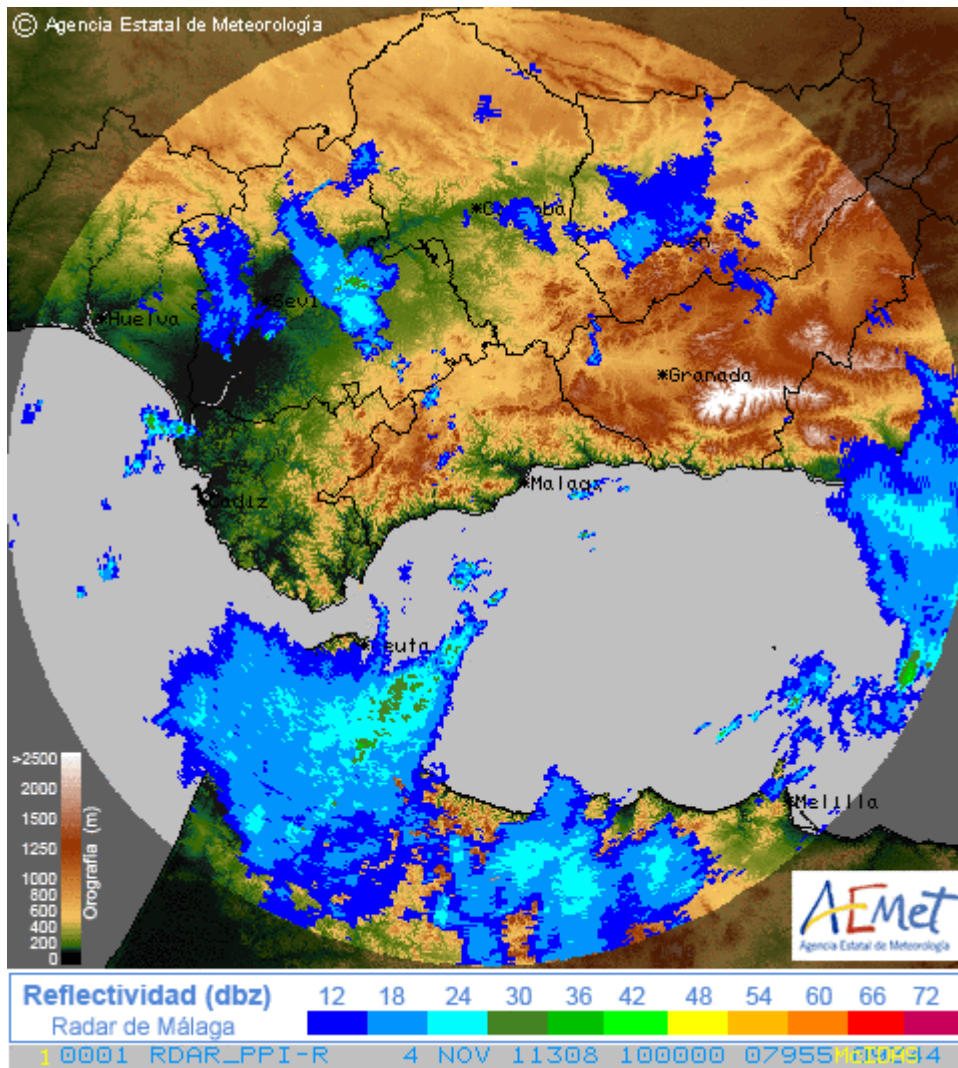
Las imágenes pueden verse a través de la página web de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en la siguiente dirección:

<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/radar>

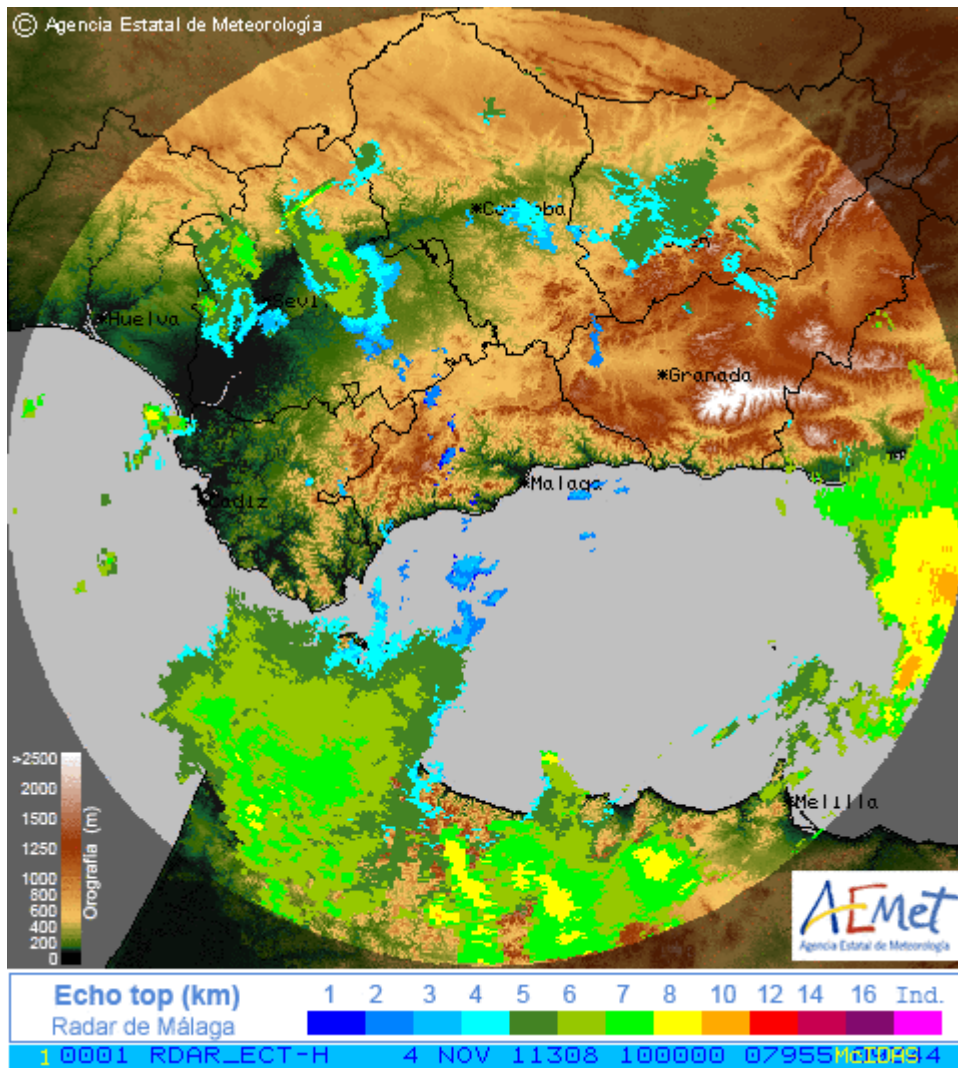
o simplemente entrando en la página de AEMET:

<http://www.aemet.es>

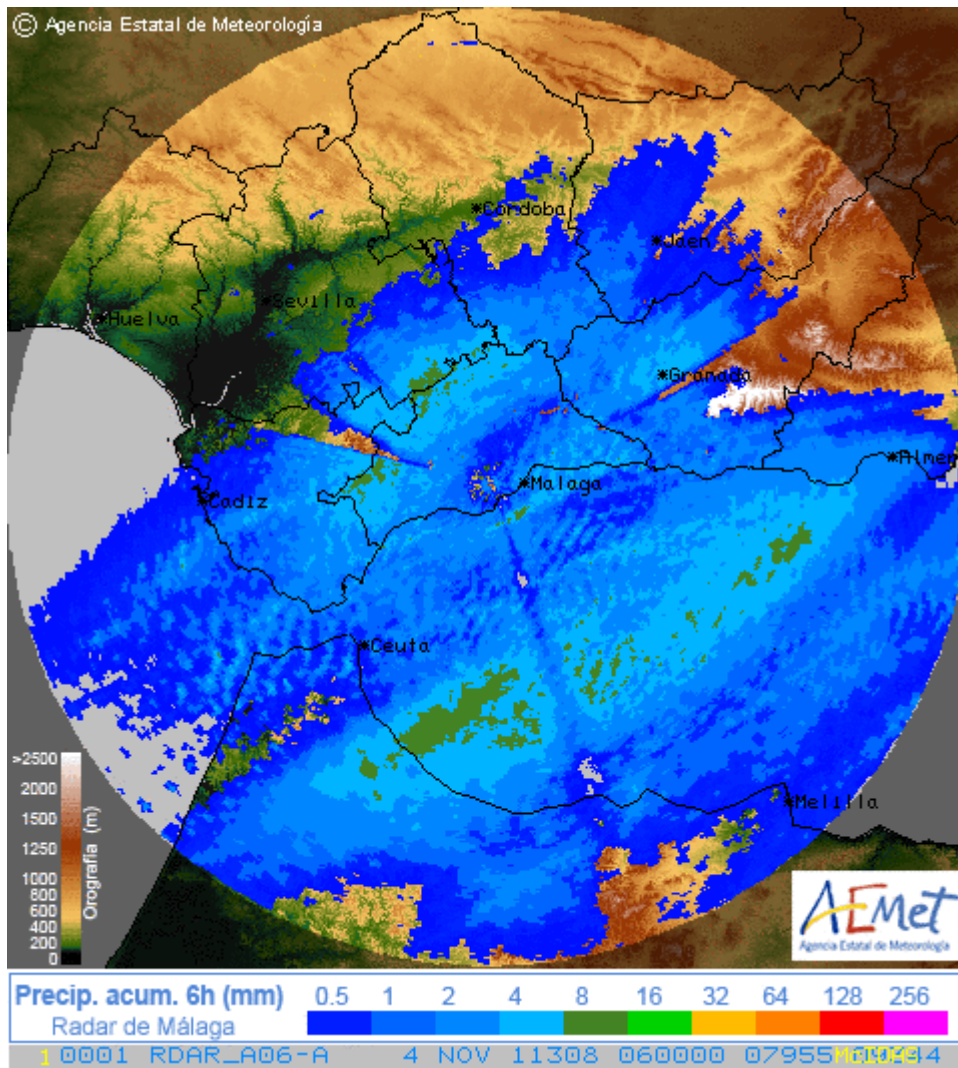
y pinchando en la parte inferior derecha en los mapas de imágenes radar. Esta es la composición nacional. Pinchando en la pestaña derecha entramos en los radares regionales y seleccionamos el de Málaga. Tenemos los tres productos mencionados. Por defecto aparece la reflectividad. Estas imágenes se actualizan cada 10 minutos.



Reflectividad obtenida con el radar de Málaga para el día 4 de noviembre a las 10 horas (los colores fríos se corresponden con reflectividades más bajas y los más cálidos con las más altas: es decir con las mayores intensidades de precipitación).



Este es el producto Echotop que da cuenta de las zonas donde las nubes alcanzan sus máximos desarrollos verticales. La escala está en kilómetros. Los colores más cálidos se corresponden con los mayores desarrollos.



Este es el producto precipitación acumulada en las seis últimas horas: el azul oscuro se corresponde con 0.5 L/m² y el rosa 256 L/m².