

Crónica del tiempo

POR FEDERICO FRANCO, ROSER BOTEY,
ANDRÉS CHAZARRA Y JESÚS RIESCO

DESCRIPCIÓN DEL INVIERNO A ESCALA GLOBAL

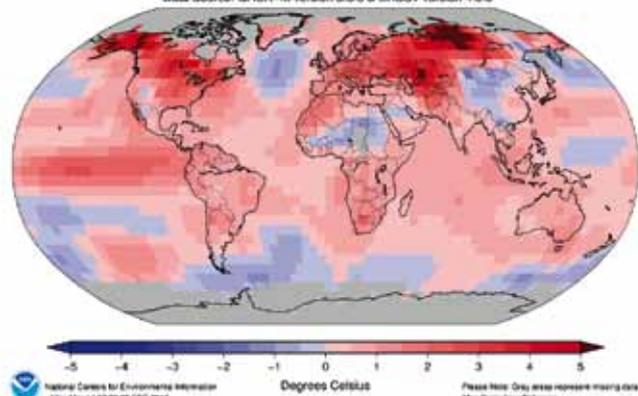
TEMPERATURA

El trimestre comprendido entre diciembre de 2015 y febrero de 2016, correspondiente al invierno del hemisferio norte y al verano del hemisferio sur, resultó 1.13° C por encima de la media del siglo XX. Esto marca la mayor desviación respecto a los valores promedio del periodo 1880-2016, superando el record establecido el año anterior en 0.29° C.

Como se puede observar en el mapa de temperaturas de la figura en la superficie terrestre del hemisferio norte las anomalías de temperatura fueron positivas en Europa, norte y oeste del continente asiático, África, Alaska y parte central de Estados Unidos, Sudamérica y Australia (entre otros diversos lugares). Por el contrario, se registraron anomalías negativas en la parte noroeste de Canadá, este de Asia y suroeste del continente australiano. En la parte noroccidental de Rusia y los países bálticos así como en Alaska, las anomalías de temperatura han llegado a ser superiores a +4°C. Hay que tener en cuenta que los diferentes países reportan anomalías de temperatura con respecto a diferentes periodos de referencia.

El océano ha tenido un comportamiento desigual predominando las anomalías de temperatura positivas (sobre todo

Land & Ocean Temperature Departure from Average Dec 2015–Feb 2016
(with respect to a 1961–2010 base period)
Data Source: GHCN-M version 3.3.0 & ERSST version 4.0.0



Anomalías de temperatura (°C) del trimestre diciembre de 2015- febrero de 2016 respecto de la normal de 1981-2010.

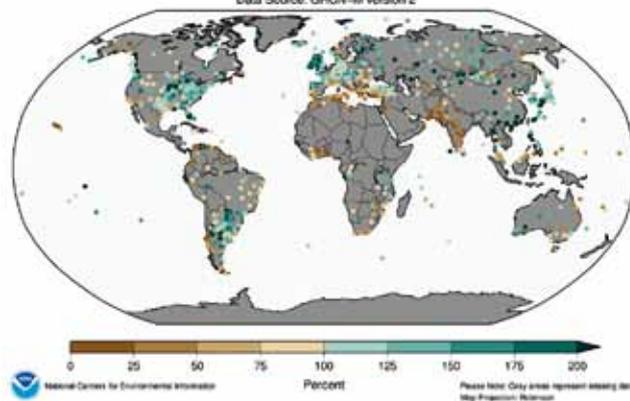
Fuente: NCEI//NOAA.

en el Pacífico ecuatorial). Por el contrario hubo una anomalía de temperatura negativa importante en el norte del Océano Atlántico de menor intensidad que en trimestres precedentes.

PRECIPITACIÓN

Como es habitual, las anomalías de precipitación durante el trimestre variaron significativamente de unos lugares a otros en todo el mundo, resultando difícil una vez más distinguir patrones claros en la distribución de la precipitación

Land-Only Percent of Normal Precipitation Dec 2015–Feb 2016
(with respect to a 1961–1990 base period)
Data Source: GHCN-M version 2



Tanto por ciento de la precipitación del trimestre diciembre 2015 - febrero 2016 respecto de la normal de 1961-90.

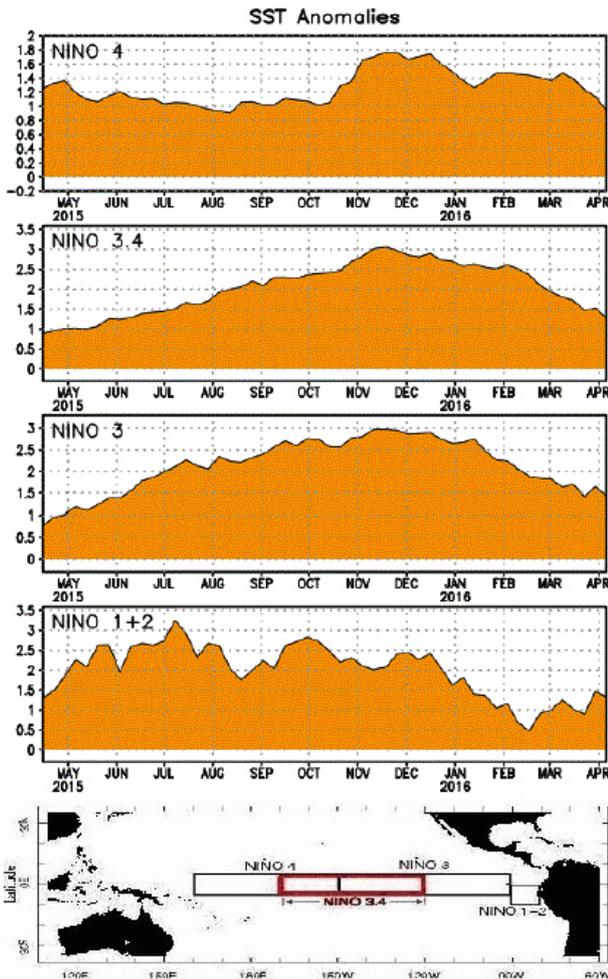
Fuente: NCEI//NOAA.

a escala regional.

En gran parte del sur de Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay, parte este de Norteamericana, Gran Bretaña y Europa occidental las precipitaciones fueron superiores a los valores normales. Por el contrario en la India, en los países mediterráneos y en la parte ecuatorial africana (golfo de Guinea) las precipitaciones fueron inferiores a los valores normales.

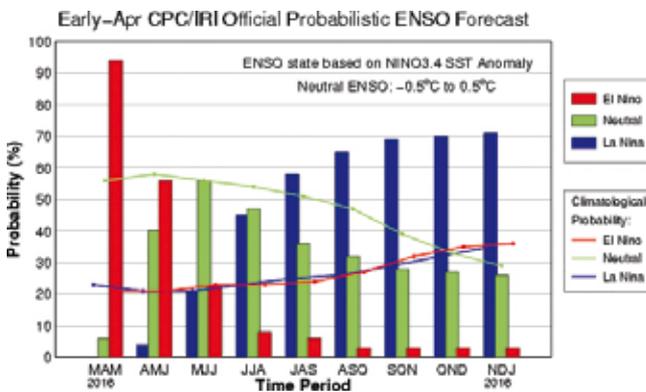
EL NIÑO

Durante este trimestre se han dado las condiciones de El Niño en todo el Pacífico ecuatorial. Los valores de las observaciones semanales de la temperatura de la superficie del



Series temporales semanales de las anomalías en la temperatura (°C) de la superficie del océano en las regiones de El Niño respecto de los promedios semanales del período 1971-2000 y gráfico con las regiones El Niño. Durante el invierno se observaron condiciones propias de El Niño.

Fuente: NOAA.



Probabilidad estimada de que se den condiciones de ENSO neutral (verde), El Niño (rojo) o La Niña (azul) durante los próximos trimestres. Se espera que durante el verano se desarrolle un episodio de ENSO Neutral. Fuente: IRI/CPC

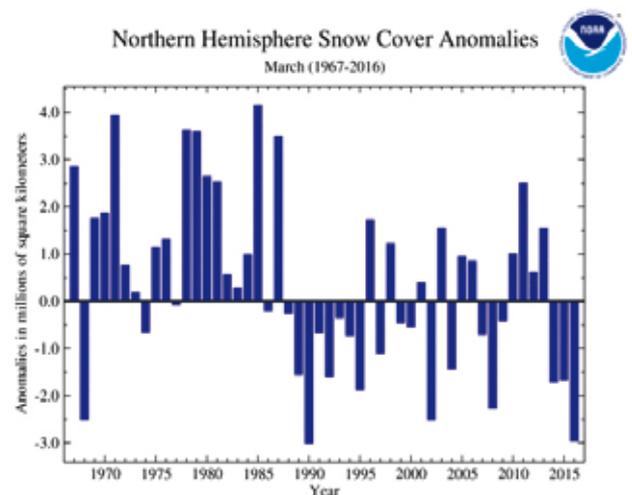
agua del mar estuvieron por encima del promedio en todas las regiones Niño, en muchos casos con anomalías superiores a +2°C.

Los modelos de predicción indican un debilitamiento de las condiciones El Niño durante los meses venideros pudiendo llegar a condiciones ENSO neutral a principios del verano del hemisferio norte, continuando con posterioridad un episodio La Niña.

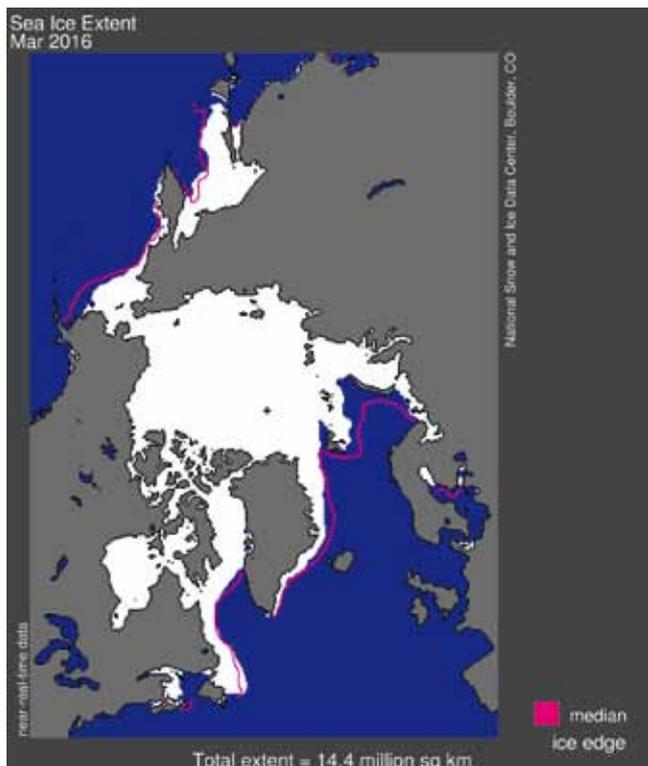
EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO Y DEL HIELO TERRESTRE

A finales de marzo la extensión ocupada por el hielo marino del Ártico era alrededor de 14.43 millones de kilómetros cuadrados (serie de observaciones de satélite a finales de noviembre). Esta extensión es aproximadamente 1.009.000 kilómetros cuadrados inferior a la media de finales de marzo con respecto al periodo de referencia 1981-2010. Esta extensión es la segunda más pequeña correspondiente a un mes de marzo desde que se tienen registros (37 años). A finales de marzo de 2016, mostraban extensiones de hielo por debajo de sus valores medios en el mar de Barents, el estrecho de Bering y las partes occidentales de la bahía de Hudson. Cerca de la media de los valores promedio se observó hielo marino en partes al este de la bahía de Hudson.

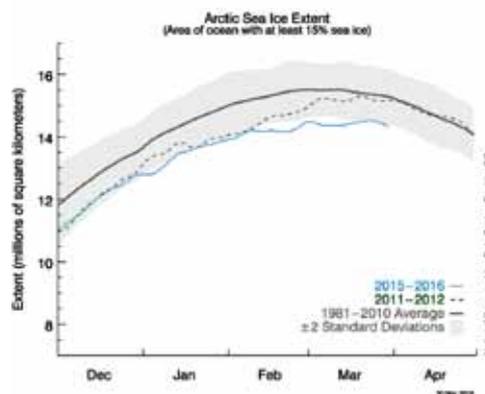
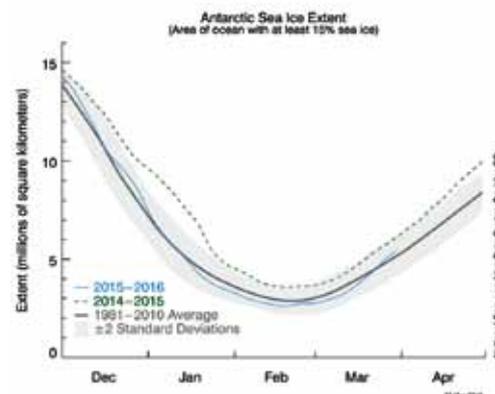
En cuanto a la cubierta de nieve sobre la superficie terrestre, la extensión de la cubierta nivosa sobre el hemisferio norte durante marzo de 2016 fue alrededor de 37.16 millones de kilómetros cuadrados (2.97 millones de kilómetros cuadrados por debajo del promedio del periodo 1981-2000). Ésta fue la segunda extensión de cubierta nivosa más pequeña en marzo en los 50 años de que se disponen registros.



Anomalías de la cubierta nivosa (marzo) en el hemisferio norte en millones de kilómetros cuadrados respecto de la media 1981-2010. Fuente: NSDIC



Extensión de hielo marino en el Océano Glacial Ártico a mediados de enero de 2016. Fuente: NSDIC



Extensión de hielo en el Océano Glacial Antártico (figura superior) y Océano Glacial Ártico en el primer trimestre de 2016. Fuente: NSDIC

DESCRIPCIÓN DEL INVIERNO 2015 EN ESPAÑA

TEMPERATURA

El invierno 2015-2016, considerando como tal el periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2015 y el 29 de febrero de 2016, tuvo un carácter muy cálido, con una temperatura media de 9.59 °C, valor que superó en 1.65 °C a la media de esta estación (período de referencia 1981-2010). Se ha tratado del segundo invierno más cálido desde 1961, por detrás tan solo del invierno de 1989-1990, en el que la temperatura media fue de 9.84 °C, y el más cálido desde el comienzo del siglo XXI, superando en 0.73 °C al anterior registro más alto del siglo actual que correspondía al invierno de 2007-2008.

Las temperaturas medias estacionales superaron los valores normales en toda España. Las anomalías térmicas positivas fueron más acusadas en la región mediterránea, llegando a alcanzar +3 °C en algunos puntos del interior de la Comunidad Valenciana, Cataluña y Aragón. Se observaron anomalías de alrededor de +2 °C en la mayor parte de Baleares, Cataluña, sur de Aragón, Comunidad Valenciana, Murcia, Castilla La-Mancha, interior de Andalucía y cornisa Cantábrica. En el resto de las regiones, incluyendo Canarias, predominaron anomalías térmicas en torno a +1 °C.

Durante la mayor parte del invierno se registraron temperaturas por encima de lo normal, habiendo resultado escasas las entradas de aire frío. En los meses de diciembre y enero y en la primera quincena de febrero no se produjeron situaciones que dieran lugar a la entrada de aire frío, tan solo durante la segunda mitad de febrero se dieron situaciones de este tipo. Las anomalías de las temperaturas medias mensuales fueron: +2.0 °C en diciembre, +2.3 °C en enero y +0.8 °C en febrero.

Diciembre tuvo un carácter térmico extremadamente cálido en amplias zonas de la región cantábrica, centro peninsular, este de Andalucía y sureste de Castilla-La Mancha, mientras que re-



Carácter térmico: invierno 2015-2016

sultó muy cálido en el resto del territorio español. Las temperaturas medias mensuales superaron en más de +3 °C los valores normales en las regiones cantábricas, áreas del norte de Andalucía y sur de Castilla-La Mancha y zonas altas del Sistema Central, llegándose a alcanzar en algunos puntos anomalías térmicas por encima de +4 °C, superándose en numerosos observatorios de estas áreas los anteriores registros máximos de temperaturas medias y máximas absolutas de este mes.

Enero tuvo un carácter térmico extremadamente cálido, resultando el mes de enero más cálido desde 1961, superando en +0.2 °C a enero de 1996, que había sido el más cálido hasta el momento. Las temperaturas medias mensuales superaron en más de 2 °C a los valores medios normales en gran parte de la España peninsular y de los dos archipiélagos, llegando la diferencia con la media a superar los 3 °C en diversas áreas del interior del tercio este y del oeste de Castilla y León y Castilla-La Mancha. Los va-

Crónica del tiempo

DESCRIPCIÓN DEL INVIERNO

lores de las anomalías térmicas positivas fueron algo más reducidos, en torno a 1 °C, en áreas de Galicia, Extremadura, oeste y sur de Andalucía y norte de Aragón y Navarra. Al igual que había ocurrido en diciembre, en numerosos observatorios se superaron los anteriores registros máximos mensuales, tanto de temperaturas medias como de valores máximos absolutos.

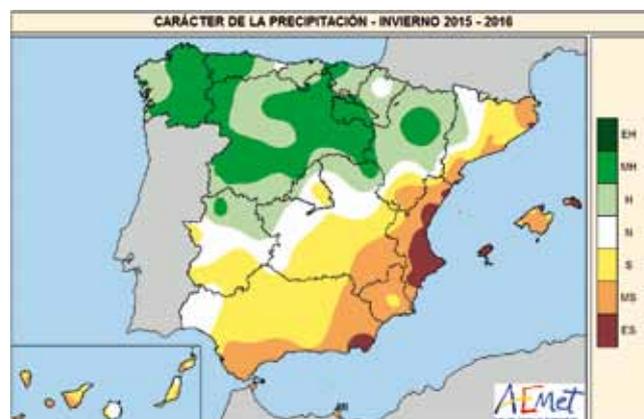
Febrero tuvo un carácter térmico entre cálido y muy cálido en la región mediterránea, mientras que en el resto de zonas predominó un carácter normal. Las temperaturas medias mensuales superaron en más de +2 °C a los valores medios normales en algunas zonas de Cataluña, Comunidad Valenciana y Región de Murcia. En las Islas Baleares y en gran parte del valle del Ebro las temperaturas superaron en más de 1 °C los valores medios normales. En el resto de España predominaron valores de temperatura cercanos a los normales; se observaron algunas zonas con anomalías negativas de temperatura inferiores a 1 °C que se localizaron principalmente en áreas de montaña de la Cordillera Cantábrica, Sistema Central, Sierra Morena y Sistema Bético.

PRECIPITACIONES

Las precipitaciones acumuladas durante el invierno estuvieron muy próximas a su valor normal. La precipitación media sobre España fue de 195 mm, valor que queda un 2 % por debajo del valor medio del trimestre según el periodo de referencia 1981-2010. No obstante, el comportamiento de las precipitaciones fue muy diferente, comenzando con un mes de diciembre extremadamente seco y finalizando con un mes de febrero muy húmedo.

En cuanto a la distribución geográfica, las precipitaciones también estuvieron muy desigualmente repartidas, se superaron los valores medios del trimestre en gran parte de la mitad norte peninsular y quedaron por debajo del 75 % de dichos valores la mitad sur peninsular, Comunidad Valenciana, sur de Aragón, centro y este de Cataluña, Baleares y extensas zonas de Canarias. Las precipitaciones no alcanzaron ni el 25 % de los valores medios en gran parte de la Comunidad Valenciana, de las provincias de Murcia y Almería, y en zonas al sur de Canarias. Por el contrario, fueron un 75 % superiores al valor medio en una extensa área que abarca el oeste de Galicia, este de Asturias, zonas de la mitad sur y oeste de Castilla y León, La Rioja, sur de Navarra, centro de Aragón y nordeste de Castilla-La Mancha. En cuanto al carácter de la precipitación, éste fue extremadamente seco al este de la comunidad valenciana, sur de Almería, e islas de Ibiza y Menorca.

En contraste con el mes de diciembre que fue en el conjunto de España extremadamente seco, con una precipitación que tan sólo alcanzaba el 20 % del valor normal del mes, los meses de enero y febrero fueron muy húmedos, con una precipitación acumulada en los dos meses que superó la media en un 53 %. El mes de diciembre fue un mes más seco de lo normal en toda España y en extensas áreas dentro del tercio oriental no llovió ningún día del mes. En numerosos observatorios se trató del mes de diciembre más seco de la serie histórica.



Carácter pluviométrico: invierno 2015-2016

El mes de enero a pesar de ser en su conjunto un mes muy húmedo, resultó ser un mes muy seco en Baleares, Canarias y regiones de la vertiente mediterránea. Por el contrario, las precipitaciones duplicaron los valores normales en extensas áreas de Galicia, Castilla y León, La Rioja, sur de Navarra, norte y oeste de Aragón, y en algunas zonas del centro de Castilla y León se llegaron a triplicar los valores normales. El mes de febrero fue también en conjunto muy húmedo y las precipitaciones afectaron con cierta intensidad a todas las regiones excepto a zonas de la comunidad Valenciana, Murcia y Almería donde las precipitaciones continuaron sin alcanzar ni el 25 % del valor normal. En gran parte de la mitad norte peninsular y en el norte Canarias las precipitaciones registradas duplicaron los valores normales, e incluso los triplicaron en zonas del País Vasco, norte de La Rioja, sur de Navarra, centro de Aragón, sur de la provincia de Lérida, en un área entre Cuenca y Guadalajara, y al norte de la provincia de Segovia, así como al norte de algunas islas de Canarias.

A lo largo del trimestre de invierno se produjeron diversos episodios de precipitaciones intensas, de entre los cuales los más importantes fueron: durante el mes de diciembre los diversos episodios que afectaron a Galicia, sobre todo el día 7 y los últimos días del mes; en el mes de enero destacan los episodios de precipitaciones generalizadas que se registraron en la primera decena del mes que afectaron principalmente los días 3 y 4 a las regiones de la mitad occidental y a Galicia el día 7, así como las fuertes precipitaciones del día 29 en la provincia de Málaga; en el mes de febrero un episodio de precipitaciones intensas en los primeros días de la segunda decena del mes afectó principalmente a Galicia, regiones cantábricas y algunas zonas elevadas de los diversos sistemas montañosos registrándose precipitaciones diarias en algunos puntos que superaron los 100 mm, y otro episodio entre los días 26 y 27 destacó por el registro de intensas precipitaciones en zonas de Cantabria y País Vasco.

El valor más elevado de precipitación máxima diaria registrado en el invierno en un observatorio principal correspondió al observatorio de Vigo/aeropuerto, con un registro de 136.5 mm el día 12 de febrero, lo que supone la mayor precipitación diaria en febrero en la serie histórica de dicha estación.

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS SINGULARES EN SINOBAS – INVIERNO 2016 (DEF)

El último invierno climatológico que comprende diciembre de 2015 y enero y febrero de 2016, ha presentado un comportamiento de gran variabilidad espacio-temporal. A continuación se hace una descripción del tiempo adverso más significativo y los reportes introducidos en este periodo en SINOBAS.

Diciembre se caracterizó por un ambiente estable persistente, en general muy cálido y seco respecto a los valores normales. Se produjo una situación de bloqueo anticiclónico y se prodigaron las entradas subtropicales cálidas, posiblemente como consecuencia del fenómeno de “El Niño”.

Sin embargo en enero se rompe la tónica previa, produciéndose una llegada continuada de frentes atlánticos a la Península, dejando precipitaciones en su mitad occidental sin llegar apenas a alcanzar la costa mediterránea, y con temperaturas significativamente más altas de lo normal, especialmente en la mitad oriental y Baleares durante la primera quincena. En cambio en la segunda mitad del mes concurrieron ya algunos episodios de bruscos descensos térmicos y algunas nevadas significativas. El 29 de enero, una depresión aislada cruzó de norte a sur la Península, dejando a últimas horas precipitaciones tormentosas muy intensas y con gran aparato eléctrico en el litoral de la provincia de Málaga, antes de proseguir su trayectoria sobre el mar de Alborán.

En febrero, tras unos primeros días con marcado régimen anticiclónico, comienzan a llegar frentes atlánticos y alguna borrasca profunda discurre al norte de la Península y genera intensos vientos del oeste. A mitad de mes se produce una entrada ártica que genera mucho frío y nevadas, principalmente en la mitad norte peninsular y además algunas granizadas intensas aunque de pequeño tamaño que acumulan un destacable espesor sobre el suelo. En la úl-



Reportes en SINOBAS desde el 1 de enero de 2015 hasta el 29 de febrero de 2016

tima parte del mes se descuelga una DANA que afecta sobre todo a Canarias provocando tiempo especialmente inestable e invernal en esas latitudes, con frío, precipitaciones y granizadas intensas, nevadas en cotas poco habituales y rachas muy fuertes de viento. Esta DANA posteriormente se dirigirá hacia la Península y el Mediterráneo, provocando calimas debido a la generación de un flujo de sur que discurrió sobre el Sáhara. Para concluir el mes surgió una nueva entrada polar con el descuelgo de una depresión que ocasionó nevadas muy copiosas en diversas zonas de la Península (especialmente en la mitad norte), con frío intenso y muy fuertes rachas de viento.

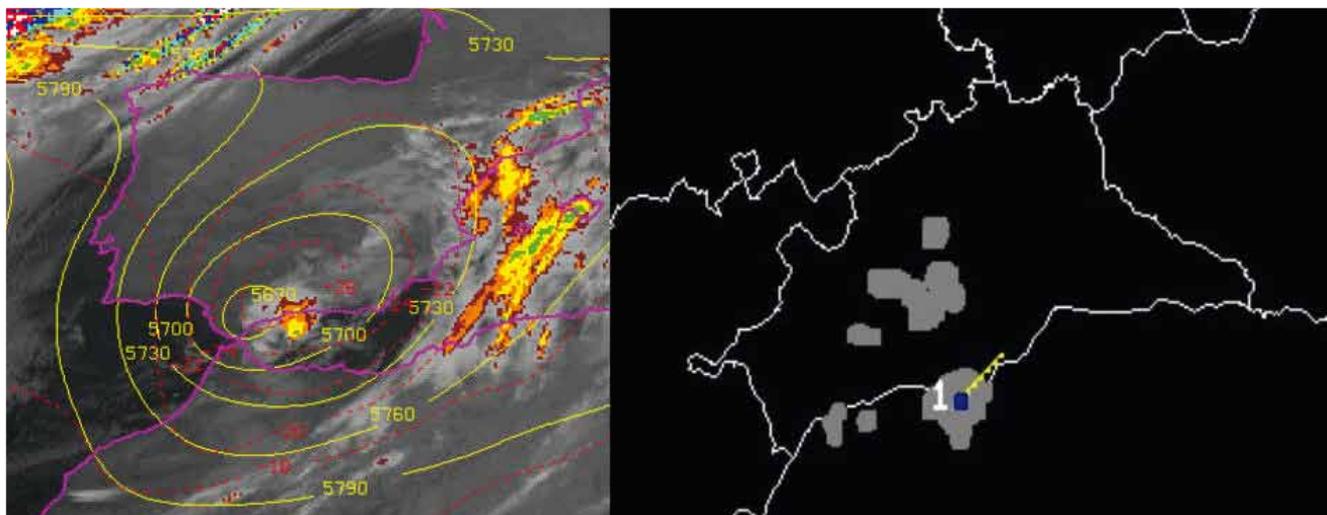
En cuanto a los reportes incluidos en el periodo señalado, hay que contabilizar 20. El reparto es el siguiente: 1 alud (en Aisa -pirineo oscense- el 16

de enero, con dos heridos), 1 fenómeno marítimo raro (rissaga en Menorca el 7 de febrero con oscilación de 80 cm), 5 granizadas singulares de pequeño tamaño pero importante acumulación junto al suelo (varios episodios convectivos), 5 reportes correspondientes a nevadas singulares acaecidas fundamentalmente entre el 27 y 28 de febrero, 1 episodio de precipitación torrencial en Marbella el 29 de enero, 1 tuba en Barcelona, 1 vórtice de racha el 6 de febrero en Meaño (Pontevedra), 2 reventones en febrero (Calanda -Teruel- y Jerez de los Caballeros -Badajoz-) y 3 episodios de vientos de ladera (dos en Xixona -Alicante- y uno en Martos -Jaén-).

Entre los reportes más significativos destacan los siguientes. Un episodio de precipitación súbita torrencial durante la noche del 29 de enero en Marbella, donde una célula convectiva cuasiesta-

Crónica del tiempo

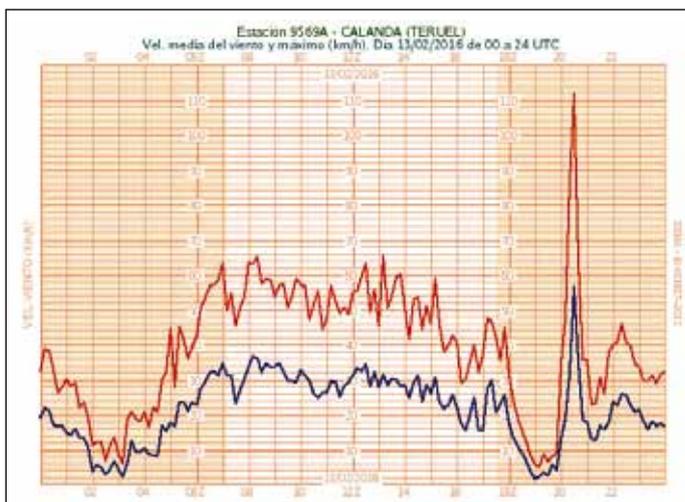
DESCRIPCIÓN DEL INVIERNO



Imágenes de satélite (izda) y diagnóstico celular radar asociadas a la precipitación súbita torrencial localizada en una zona del término municipal de Marbella (Málaga) durante la noche del 29 de enero de 2016.



Nevada registrada en Alcañiz (Teruel) el 27 de febrero de 2016, introducida en SINOBAS por el usuario "meteoaragon"



Racha máxima (en rojo) de 111 km/h, de origen convectivo, registrada en Calanda (Teruel) el 13 de febrero de 2016, correspondiente al reporte introducido por el usuario de SINOBAS "ramoncin987".

cionaria y generadora de gran aparato eléctrico descargó 103 mm, de los cuales 73 mm se recogieron en 1 hora, y 17 en 10 minutos.

Durante los últimos días de febrero se produjo una invasión polar que ocasionó copiosas nevadas en la Península y Baleares, especialmente en la mitad norte peninsular. Entre ellas la asociada al reporte de la nevada singular de Alcañiz (Teruel) del día 27, en el que tras una noche en la que se habían registrado lluvias, hacia las 9 de la mañana se desplomó la temperatura hasta los 0° C y comenzó a nevar, acumulándose unos 10 cm de nieve en apenas 2 horas y media.

También es muy reseñable un reporte de frente de racha acaecido en Calanda (Teruel) que generó un valor máximo de 111 km/h el día 13 de febrero ya de noche.

Finalmente mostrar un profundo agradecimiento a los usuarios que colaboran en la introducción de reportes en el proyecto SINOBAS (<http://sinobas.aemet.es>) y a los seguidores de su cuenta twitter (@AEMET_SINOBAS) que sigue en importante progresión.