

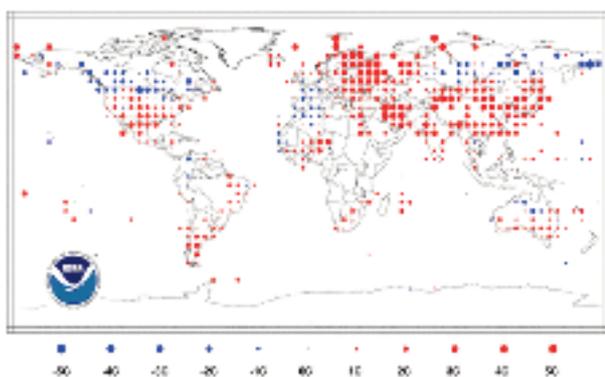
Crónica del tiempo

por Andrés Chazarra Bernabé y José Antonio López Díaz - Área de Climatología Básica de AEMET

Descripción climática del Invierno a escala global

Temperatura

Una vez incluidos los datos del mes de diciembre, el año 2008 pasa del noveno puesto que la NOAA le había asignado provisionalmente al octavo puesto de los años más cálidos desde 1880, considerando temperatura global combinada terrestre y oceánica. Según la NASA, que emplea los mismos datos pero un procedimiento ligeramente distinto para hacer el cálculo, 2008 habría sido el noveno año más cálido desde 1880. La temperatura media global ha estado casi medio grado (0,49 °C) por encima de la media del siglo XX.



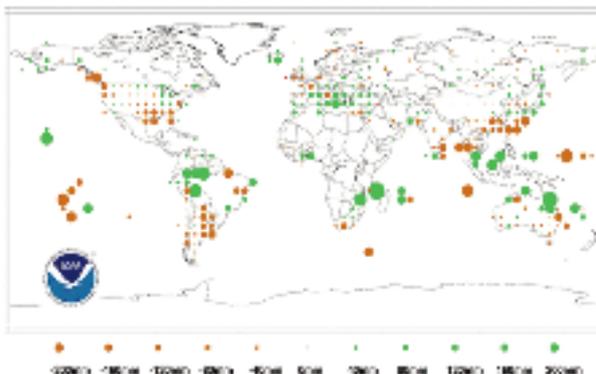
Anomalías de temperatura (°C) del invierno boreal (diciembre-febrero) respecto del periodo de referencia 1961-1990. Fuente:NCDC/NESDIS/NOAA

En cuanto al trimestre correspondiente al invierno del Hemisferio Norte (diciembre, enero y febrero), según los análisis del NOAA ha resultado el octavo más cálido de la serie que comienza en 1880.

El invierno boreal ha resultado cálido en la mayor parte del continente euroasiático, destacando las elevadas anomalías positivas de hasta +5°C observadas en el oeste de Rusia y en Irán. Por el contrario, ha sido frío en la Europa occidental, incluida la Península Ibérica, y en el norte de la extensa región siberiana.

En el continente africano se observan anomalías negativas de temperatura en el norte y el oeste (Argelia, Marruecos, Sahara Occidental y Mauritania) y positivas en el resto de las zonas en las que existen datos.

En América del Norte el invierno resultó frío en Canadá y norte de los EEUU. En Centroamérica y América del Sur los valores estuvieron cercanos a la



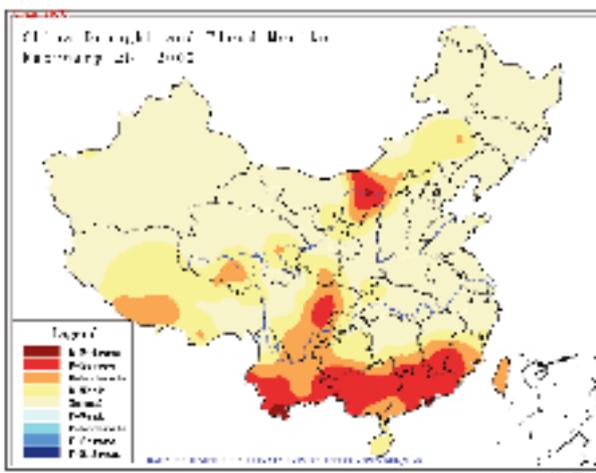
Anomalías de la precipitación (mm) del invierno boreal respecto del periodo 1961-90. Fuente: NCDC/NESDIS/NOAA

media, predominando las anomalías positivas en las zonas situadas más al sur.

Por último, en Australia el trimestre fue frío en el norte y cálido en el sur, donde se registraron intensas olas de calor que favorecieron la propagación de devastadores incendios.

Precipitación

Durante el trimestre se han registrado precipitaciones por encima de la media en zonas del sur de Europa, noreste y sureste de África, interior de Brasil, Japón, Indonesia y norte de Australia. Se produjeron inundaciones en numerosos lugares, como en Colombia, Bolivia, Perú y Brasil en el continente americano, Italia, Mozambique y Filipinas.



Niveles de sequía en China a finales de febrero de 2008. Se aprecian amplias zonas del sur y alguna del norte del país con un nivel de sequía severa o extrema al finalizar el invierno. Fuente: Beijing Climate Center/CMA/NCC.



Por el contrario, el invierno boreal ha resultado seco en la mitad norte de Europa, gran parte de los EEUU y costa pacífica de Canadá, sur de Sudamérica, sudeste de Australia y en el sureste asiático.

China sufre desde noviembre de 2008 condiciones de sequía que se han agravado con la escasez de precipitaciones durante el invierno, especialmente en las regiones del sur. El gobierno chino decretó el 5 de febrero el máximo nivel de emergencia por sequía en ocho provincias, y hubo problemas de abastecimiento de agua potable que afectaron a 4 millones de personas.

Olas de frío

El pasado invierno ha sido abundante en episodios de tiempo invernal severo en todo el hemisferio norte.

A comienzos de enero una extensa ola de frío y nieve que afectó a gran parte de Europa occidental y central, alcanzando también a países situados al sur del continente como España e Italia. El 7 de enero se cerraron varias pistas del aeropuerto de Madrid debido a la acumulación de nieve sobre la pista y a la mala visibilidad.



Imágenes de la nevada de Madrid del 7 de enero en el Aeropuerto de Madrid-Barajas y en la Cibeles. (Fotos: José González/EFE)

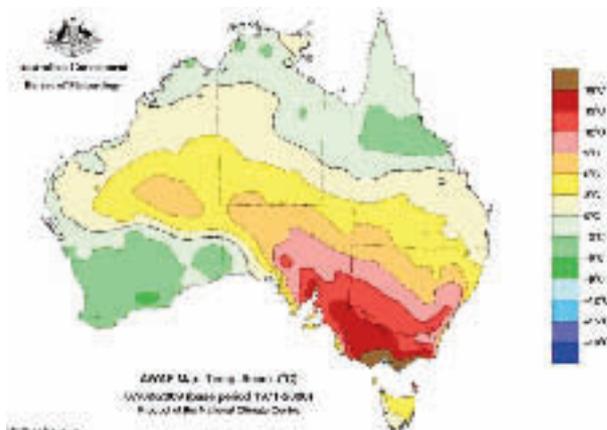
Ese mismo día, en Holanda fue necesario enviar un rompehielos al puerto de Rotterdam para abrir el paso de las embarcaciones por la red de ríos del país, cosa que no ocurría desde 1996. En Alemania se alcanzaron $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 6 de enero en la región de Sajonia, la temperatura más baja registrada en el país en los últimos 22 años; en Polonia las temperaturas bajaron hasta $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, registrándose al menos diez muertos por el frío. En Italia se cerraron los aeropuertos de Milán por la nieve y se suspendieron las clases en numerosas localidades del norte del país. Como noticia curiosa aparecida en los periódicos,

los animales del zoológico de Roma recibieron durante la ola de frío un menú especial de elevado contenido calórico que les ayudara a mantener su temperatura corporal; así, el desayuno de los chimpancés y orangutanes consistió en una mezcla de cebada, cruasanes y galletas, según informó *Associated Press*.

También Norteamérica sufrió fuertes olas de frío durante el invierno. A mediados de enero el centro y el este de Canadá se vieron afectados por una invasión de aire ártico que dejó temperaturas de $-36\text{ }^{\circ}\text{C}$ en los alrededores de Winnipeg. En la última semana de enero una fuerte tormenta con precipitaciones abundantes y muy bajas temperaturas afectó a la zona comprendida entre Tejas y Nueva Inglaterra en los EEUU; en el norte de Arkansas se registraron precipitaciones de más de 60mm en forma de lluvia helada, acumulándose alrededor de los cables una capa de hielo de 15 cm de circunferencia.

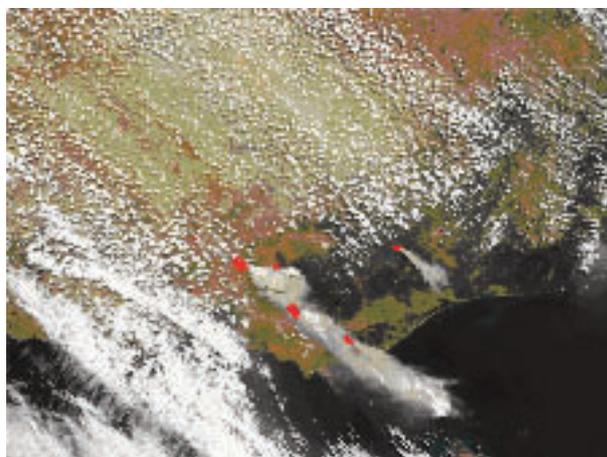
Olas de calor

El sur de Australia se ha visto afectado por una ola de calor especialmente intensa y persistente durante el verano austral. Durante la última semana de enero se alcanzaron temperaturas excepcionalmente elevadas, destacando los $45,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ registrados en Adelaide y que constituye la temperatura más alta de los últimos 70 años en esta ciudad.



Anomalías de la temperatura máxima diaria del 7 de febrero en Australia: en el estado de Victoria, situado en el extremo sureste del continente, las temperaturas máximas estuvieron más de $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima de la media del periodo 1971-2000 (fuente: Oficina Meteorológica del Gobierno de Australia).

El calor extremo continuó durante la primera semana de febrero, siendo especialmente intenso entre los días 6 y 8 de febrero, fechas en las que se observaron registros excepcionales: $46,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Melbourne (récord absoluto de temperatura en esta localidad) y $48,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Hopetoun (seguramente la temperatura más alta registrada en el globo en un lugar situado tan al sur). La ola de calor de finales de enero y comienzos de febrero estuvo acompañada por condiciones de tiempo muy seco desde varias semanas antes, lo que favoreció la propagación de los tremendos incendios que asolaron el sureste de Australia y que dejaron más de 200 muertos, 200.000 hectáreas quemadas y al menos 2.000 viviendas destruidas; estos incen-



Incendios captados por el satélite MODIS Aqua el 7 de febrero en Victoria, justo en la zona donde se registraron las anomalías de temperatura más elevadas. En rojo están marcados los diferentes focos. (Fuente: NASA)

dios se han considerado los peores de la historia en Australia..

Ciclones y Tormentas Severas

Durante el invierno la actividad ciclónica tropical ha sido muy reducida. Únicamente son destacables los dos ciclones que se desarrollaron en enero en el Océano Índico, en las proximidades de Madagascar, con apenas unos días de diferencia: el ciclón Eric, de escasa potencia, y el ciclón Fanele, que llegó a alcanzar categoría 3 con vientos de 185 km/h y que produjo inundaciones y 8 víctimas mortales en Madagascar.

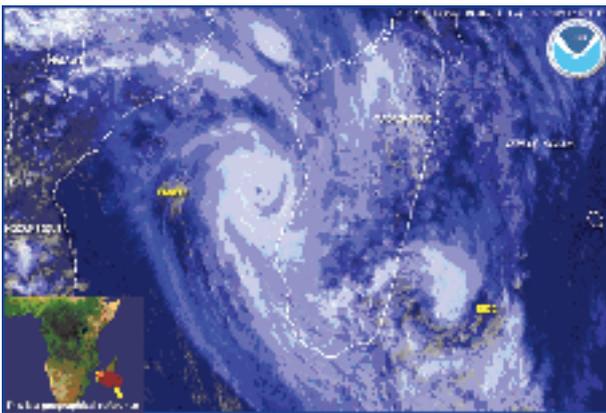


Imagen de satélite del 20 de enero en la que se observan los ciclones tropicales Fanele y Eric en las proximidades de Madagascar (fuente: NOAA)

El oeste de Europa se vio afectado por tormentas especialmente severas en el mes de enero que produjeron numerosos daños por vientos fuertes. La primera de ellas afectó a las Islas Británicas e Irlanda el 17 de enero, alcanzándose rachas de 174km/h. Una nueva tormenta afectó al suroeste de Francia y a la mitad norte de España con rachas de vientos superiores a los 190km/h que provocaron 26 muertes además de numerosos daños materiales; la NOAA equipara los vientos de esta tormenta a un huracán de categoría 3.

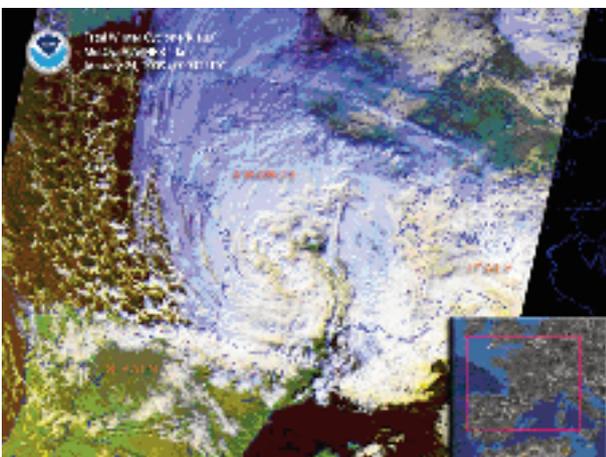
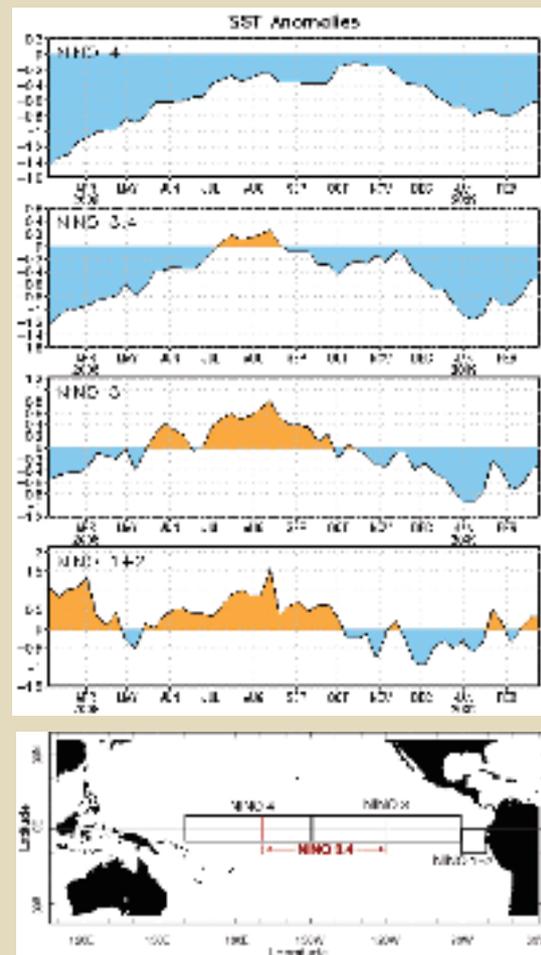


Imagen de satélite de la tormenta que afectó al norte de España y el suroeste de Francia el 24 de enero (fuente: NOAA)

El Niño

Durante diciembre y enero continuaron descendiendo las temperaturas superficiales oceánicas del Pacífico ecuatorial. La temperatura media de los tres últimos meses alcanzó en la región El Niño 3.4 un valor de $-0,6^{\circ}\text{C}$ en enero, inferior al umbral de $-0,5^{\circ}\text{C}$ establecido para definir la fase fría del ENSO, confirmándose así el comienzo de un episodio de La Niña en el Pacífico ecuatorial.



Series temporales semanales de las anomalías en la temperatura ($^{\circ}\text{C}$) 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 de El Niño. Actualmente en el Pacífico ecuatorial las condiciones atmosféricas y oceánicas son propias de La Niña. (Fuente: NOAA).

Durante el mes de febrero las condiciones atmosféricas y oceánicas continuaron siendo las propias de La Niña, si bien las anomalías negativas de la temperatura superficial oceánica fueron disminuyendo progresivamente. En conjunto, tanto las anomalías oceánicas como las atmosféricas observadas al final del invierno son consistentes con un debilitamiento de La Niña.

La mayoría de los modelos pronostican que continuará el debilitamiento de La Niña durante la primavera boreal para dar paso a condiciones neutras del ENSO en algún momento comprendido entre mayo y julio de 2009.



Descripción climática del Invierno en España

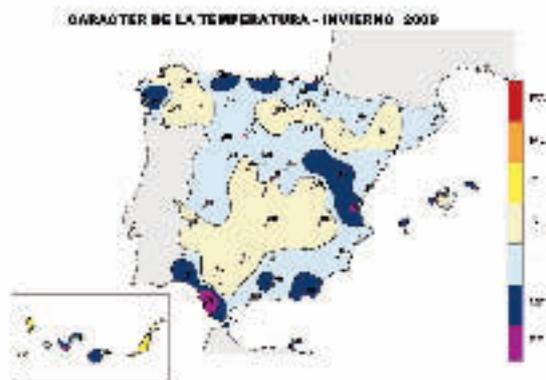
Temperatura

El invierno (dic-feb) ha sido frío para el conjunto de la España peninsular y Baleares, aunque muy próximo a la normalidad. La temperatura media fue de 7.4 °C, lo cual lo sitúa un poco por debajo del percentil 40% del periodo 1971-2000, siendo el 19 más frío de los últimos 44 años. Con todo, los años recientes 2004 y 2005 tuvieron inviernos considerablemente más fríos, con temperaturas medias respectivas de 6.5°C y 6.7°C.

Las áreas más frías han correspondido a los extremos SW y SE peninsulares, oeste de Galicia y zonas del cantábrico, mitad sur del Ibérico y algunas de las islas del archipiélago balear y canario. El carácter cálido, por el contrario, sólo se ha alcanzado en alguna de las islas canarias. La mayor parte del territorio nacional ha tenido un invierno con carácter frío o normal.

El comportamiento de la temperatura a lo largo de los tres meses invernales ha tenido un claro signo ascendente: mientras diciembre fue predominantemente muy frío o frío, enero presentó un carácter más moderado, aunque aún sesgado hacia el carácter frío, y por fin febrero recuperó la normalidad. En los tres meses sin embargo se han mantenido las anomalías térmicas negativas en el extremo SW y SE peninsulares y en las islas externas baleares.

Los episodios fríos más señalados sucedieron entre el 9 y 18 de diciembre, entre el 22 y 26 del mismo mes, y entre el 3 y 13 de enero.



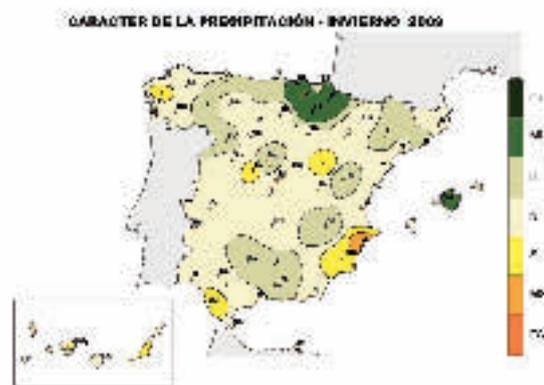
FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Precipitación

El invierno ha sido en conjunto normal para la España peninsular y Baleares, con una precipitación media estimada de 155 mm. Las áreas menos favorecidas por las lluvias han estado localizadas en el SE peninsular (con Alicante muy seco), puntos del SW e interior y algunas islas canarias. En cambio encontramos el carácter muy húmedo en la cuenca alta del Ebro y en Mallorca.

En diciembre la mitad N fue más bien húmeda, mientras que la mitad S fue seca; enero fue claramente un mes húmedo, pero febrero mostró amplias zonas en el N y centro con carácter seco.

Entre la última decena de enero y la primera de febrero las lluvias fueron abundantes, siendo un máximo de precipitaciones medias desde 1996. En fuerte contraste, las dos últimas decenas de febrero fueron muy secas.



FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

La tabla adjunta muestra el análisis por cuencas hidrográficas. La segunda columna contiene el valor medio de precipitación media invernal de la cuenca en el periodo normal, la tercera la correspondiente a invierno de este año, la cuarta el porcentaje de este año respecto al valor normal y la última columna el carácter de la precipitación.

Como vemos todas las cuencas han tenido un comportamiento pluviométrico próximo a la normalidad, salvo la del Ebro que fue húmeda. La vertiente atlántica fue normal y la mediterránea ligeramente húmeda.

CUENCAS	P.m	P.e	% P	CA
Norte y Noroeste	415,4	371,5	89	LS
Duero	159,1	170,4	107	N
Tajo	170,1	190,9	112	N
Guadiana	152,5	146,9	96	N
Guadalquivir	186,6	225,2	121	N
Sur Mediterráneo	191,5	194,7	102	N
Sureste y Levante	109,4	135,3	124	LH
Ebro	123,3	171,1	139	H
Pirineo Oriental	141,8	157,6	111	LH
Vertiente Atlántica	209,7	215,4	103	N
Vertiente Mediterránea	122,5	161,0	131	LH
Media Peninsular	179,2	195,0	109	N

FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.