

Crónica del tiempo

POR FEDERICO FRANCO, ROSER BOTEY, ANDRÉS CHAZARRA Y MANUEL MORA

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA A ESCALA GLOBAL

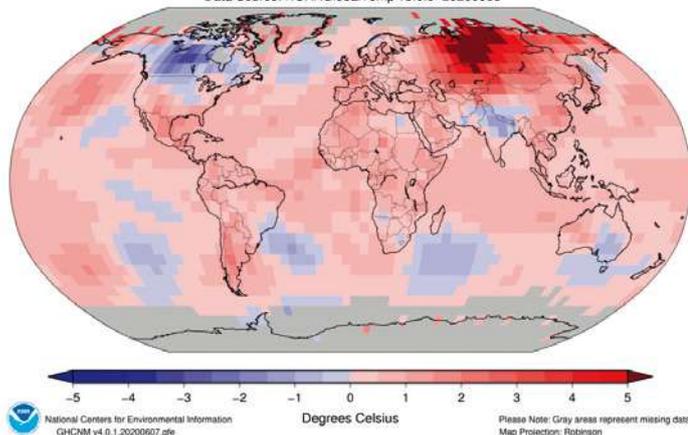
TEMPERATURA

La temperatura global estacional de la superficie terrestre y oceánica de marzo a mayo de 2020 fue la segunda más alta en el registro de 141 años, con una desviación de 1.06 °C por encima del promedio del siglo XX que fue de 13.7 °C. Solo de marzo a mayo de 2016 tuvo una desviación de temperatura superior a 1.13 °C. La temperatura global anual de la superficie terrestre y oceánica para el periodo de tres meses (marzo a mayo) ha aumentado a un ritmo de 0.08 °C en promedio por década desde 1880; sin embargo, la tasa promedio de aumento es más del doble desde 1981.

Como se puede observar en el mapa de temperaturas en la superficie terrestre y oceánica del planeta las anomalías de temperatura fueron negativas al norte de la India, sureste de Australia y en amplias extensiones de Canadá. Por el contrario, se registraron anomalías positivas de temperatura en el resto del planeta, destacando sobre todo amplias zonas del continente asiático, en particular Siberia con anomalías de temperatura superiores a +5 °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. Por el contrario hubo anomalías de temperatura negativa al sur de

Land & Ocean Temperature Departure from Average Mar 2020–May 2020 (with respect to a 1981–2010 base period)
Data Source: NOAA GlobalTemp v5.0.0–20200608



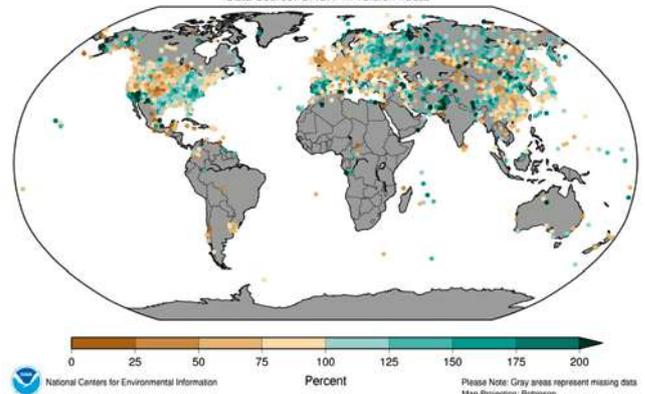
Anomalías de temperatura (°C) del trimestre marzo - mayo de 2020 respecto de la normal de 1981-2010. Fuente: NCEI//NOAA.

Groenlandia y en diversas extensiones oceánicas del hemisferio sur (suroeste del océano Índico).

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 a escala regional.

Land-Only Percent of Normal Precipitation Mar 2020–May 2020 (with respect to a 1961–1990 base period)
Data Source: GHCN-M version 4beta



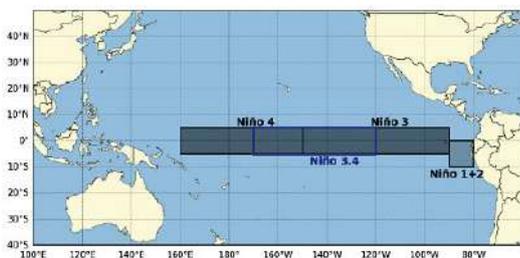
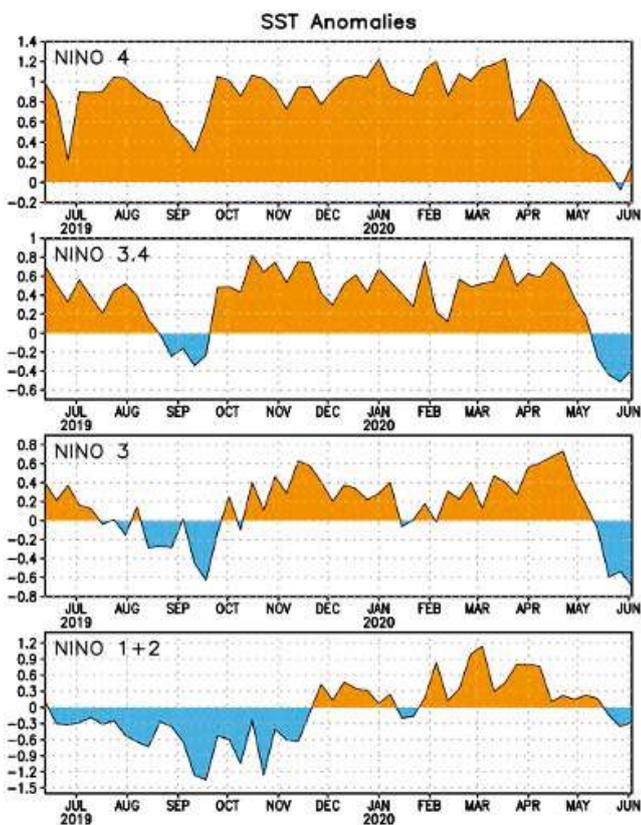
Tanto por ciento de la precipitación del trimestre marzo - mayo 2020 respecto de la normal de 1961-90. Fuente: NCEI//NOAA.

En gran parte de Rusia, sureste de Estados Unidos, California, noroeste de India y en la península ibérica las precipitaciones fueron superiores a los valores normales. Por el contrario en el norte y centro de Estados Unidos, gran parte de Europa y sureste asiático las precipitaciones fueron inferiores a los valores normales (entre otras zonas muy irregularmente repartidas).

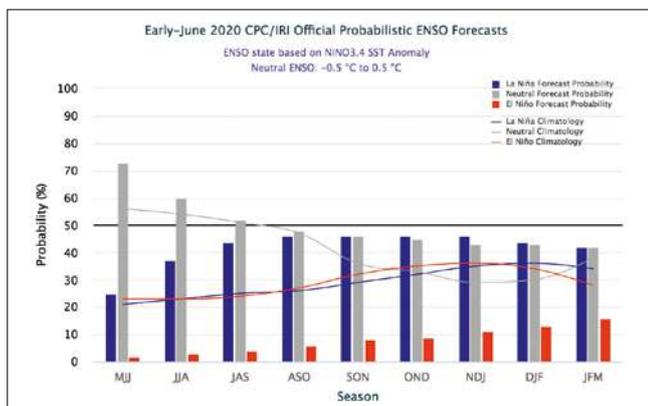
EL NIÑO

A lo largo de la primavera boreal han predominado las condiciones de ENSO neutral. En el trimestre comprendido entre marzo y mayo las observaciones semanales de las SST (temperaturas de la superficie del agua del mar) estuvieron muy ligeramente por encima del promedio en todas las regiones.

Los modelos de predicción para los siguientes meses indican que las condiciones de ENSO neutral continuarán durante los próximos meses.



Series temporales semanales de las anomalías en la temperatura (°C) de la superficie del océano (SST) en las regiones El Niño respecto de los promedios semanales del período 1981-2010 y gráfico con las regiones El Niño. Fuente: NOAA.



Probabilidad estimada de que se den condiciones de ENSO neutral (gris), El Niño (rojo) o La Niña (azul) durante los próximos trimestres. Se espera que durante el verano del hemisferio norte continúen las condiciones ENSO neutral. Fuente: IRI/CPC

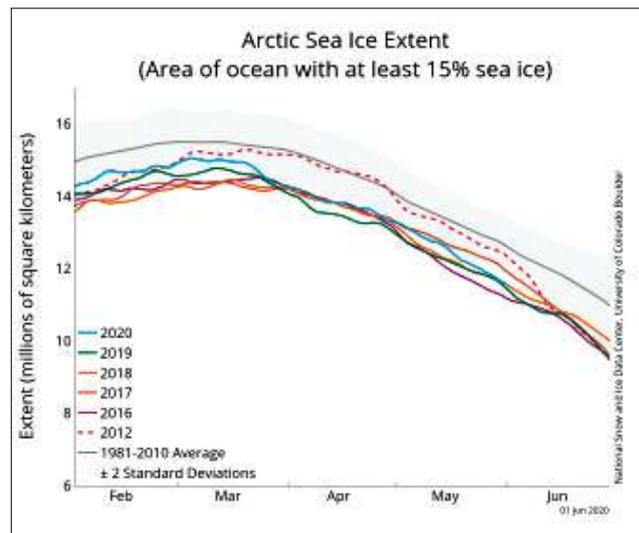
EXTENSIÓN DEL HIELO MARINO EN EL OCEANO GLACIAL ÁRTICO

La extensión promedio de hielo marino en el Ártico durante mayo fue de 12.36 millones de kilómetros cuadrados. Esto fue 930 000 kilómetros cuadrados por debajo del promedio de 1981 a 2010 y 440 000 kilómetros cuadrados por encima del mínimo histórico anterior del mes establecido en mayo de 2016.

La pérdida de hielo fue predominantemente en los mares de Bering, Chukchi, Barents y Kara, mientras que la pérdida de hielo fue menor en la bahía de Baffin, estrecho de Davis, el norte de la bahía de Hudson y el sureste de Groenlandia



Extensión de hielo marino en el océano Glacial Ártico en mayo de 2020. La línea magenta representa la mediana correspondiente al periodo de referencia 1981-2010. Fuente: NSIDC



Extensión del hielo marino del océano Glacial Ártico (actualizado a día 1 de junio de 2020) junto con los datos de extensión de hielo diario de los años anteriores. 2020 se muestra en azul, 2019 en verde, 2018 en naranja, 2017 en marrón, 2016 en púrpura y 2012 en rojo discontinuo. La mediana de 1981 a 2010 es en gris oscuro. Fuente: NSIDC

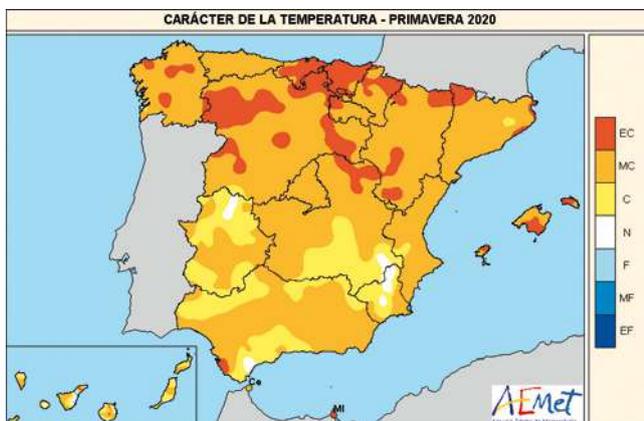
DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA 2020 EN ESPAÑA

TEMPERATURA

La primavera 2020 (periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2020) tuvo un carácter muy cálido, con una temperatura media de 15.2 °C, valor que queda 1.5 °C por encima de la media de esta estación (período de referencia 1981-2010). Se ha tratado de la cuarta primavera más cálida desde 1965, por detrás de las primaveras de 2017, 2011 y 1997, y de la tercera más cálida desde el comienzo del siglo XXI. Destacan las elevadas temperaturas mínimas registradas, habiendo resultado la primavera con una mayor temperatura media de las mínimas desde el comienzo de la serie junto con la primavera de 2011, con una temperatura mínima media 1.8 °C por encima del valor normal.

La primavera resultó entre muy cálida y extremadamente cálida en la mitad norte de la Península, mientras que en la mitad sur fue entre cálida y muy cálida, con algunas pequeñas zonas en el norte de Extremadura, el sureste de Castilla-La Mancha, el interior de Murcia y la costa de Cádiz donde fue normal. En Baleares resultó entre muy cálida y extremadamente cálida, mientras que en Canarias mostró un carácter muy variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto cálida.

Las mayores anomalías térmicas se observaron en el noroeste de Castilla y León, donde llegaron a superar los +3 °C en algunas zonas. Se registraron anomalías térmicas cercanas a +2 °C en la mayor parte de Galicia, interior de Asturias y Cantabria, norte y centro de Castilla y León, País Vasco, mitad norte de Navarra y en zonas de los Pirineos, sistema Ibérico y sistema Central. En el resto del territorio peninsular español las anomalías tomaron valores cercanos a +1 °C, salvo en algunos puntos de Extremadura, sureste de Castilla-La Mancha, Murcia y costa mediterránea andaluza en los que tomaron valores próximos a 0 °C. En Baleares las anomalías se situaron mayoritariamente entre +1 y +2 °C, mientras que en Canarias predominaron valores cercanos a +1 °C, aunque en algunos puntos se observaron anomalías ligeramente negativas.



Carácter térmico: primavera 2020

Las anomalías de las temperaturas máximas se situaron en promedio 1.2 °C por encima del valor normal del trimestre, mientras que las de las temperaturas mínimas fueron 1.8 °C superiores a las normales, resultando una oscilación térmica diaria 0.6 °C inferior a la normal.

En 11 estaciones principales la temperatura media de la primavera resultó la más alta desde el comienzo de la serie. Asimismo, en 27 estaciones principales la temperatura media de las mínimas fue la más alta de la serie, y en una estación, Palma de Mallorca-CMT, la temperatura media de las máximas fue también la más alta de la serie.

La **primavera** comenzó con un mes de marzo cálido, con una temperatura media que se situó 0.5 °C por encima de la normal del mes. Abril fue muy cálido, con una temperatura 1.4 °C por encima de la normal, mientras que mayo fue extremadamente cálido, con una temperatura 2.7 °C superior a la media del mes, resultando el mes de mayo más cálido desde el comienzo de la serie en 1965, habiendo superado en 0.2 °C a mayo de 2015, que era hasta ahora el más cálido de la serie.

Marzo mostró un carácter térmico muy variable de unas zonas a otras. Resultó entre cálido y muy cálido en el noroeste de Castilla y León, en el sureste peninsular y en el archipiélago balear, y cálido en zonas de Galicia, Asturias occidental, Pirineos y puntos de Andalucía y del centro peninsular, observándose anomalías térmicas próximas a +2 °C en León y Zamora y en torno a +1 °C en el resto de estas zonas. En contraste, fue frío, con anomalías cercanas a -1 °C, en zonas del sur de Castilla y León, Extremadura, Castilla-La Mancha, Asturias oriental, Aragón y Andalucía, llegando a tener un carácter muy frío en puntos aislados de Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía. En el resto del territorio peninsular español marzo fue normal, con anomalías cercanas a 0 °C. En Canarias predominó el carácter normal o frío en zonas bajas, con anomalías térmicas entre 0 y -1 °C, y el carácter cálido en zonas altas, con anomalías que se situaron en torno a +1 °C.

Abril mostró un carácter térmico muy variable de unas zonas a otras, resultando más cálido en el norte que en el sur. En la mitad norte de la Península resultó muy cálido, llegando a ser extremadamente cálido en el País Vasco y en zonas de Cantabria, norte de Burgos, norte de Navarra y en puntos del sistema Ibérico y del pirineo aragonés y catalán. En el centro de la Península el mes fue entre cálido y normal, mientras que en el tercio sur predominó el carácter normal, llegando a ser frío o incluso muy frío en algunos puntos de Andalucía y del sureste peninsular. En Baleares abril fue muy cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto algo cálido. Se observaron anomalías cercanas a +3 °C en zonas de Cantabria, País Vasco, noreste de Castilla y León, norte de Navarra y en puntos del pirineo aragonés y catalán, mientras que se registraron valores en torno a +2 °C en amplias zonas de Galicia, Asturias, centro y norte de Castilla y León, La Rioja, sur de Navarra, mitad occidental de Aragón, noroeste de Cataluña y noreste de Castilla-La Mancha. En el resto del norte y centro de la Península las anomalías se situaron mayoritariamente alrededor de +1 °C, mientras que en el tercio sur predominaron valores cercanos a 0 °C, llegándose a alcanzar valores próximos a 1 °C en algunos puntos de la costa mediterránea andaluza y de sierras del interior. En Baleares las anomalías tomaron valores comprendidos entre +1 y +2 °C, mientras que en Canarias se situaron mayoritariamente entre 0 y +1 °C.

Mayo resultó extremadamente cálido en prácticamente todo el cuadrante noroeste de la Península, mientras que en el resto de la España peninsular, así como en los archipiélagos de Baleares y Canarias, fue entre muy cálido y extremadamente cálido. Las mayores anomalías térmicas, cercanas a +4 °C, se observaron en zonas del interior de Galicia y del noroeste de Castilla y León, así como en algunos puntos del Pirineo de Huesca y de Lleida. Las anomalías se situaron en torno a +3 °C en la mayor parte del resto de Galicia y de Castilla y León, interior de Asturias, Pirineos, sistema Ibérico, y en zonas de Madrid, Castilla-La Mancha, Extremadura, Andalucía y Cataluña. En el resto del territorio peninsular predominaron anomalías térmicas de alrededor de +2 °C, si bien en algunas zonas del litoral mediterráneo andaluz y de Murcia tomaron valores cercanos a +1 °C. En Baleares las anomalías se situaron en torno a +2 °C, mientras que en Canarias tomaron valores entre +1 y +2 °C en zonas bajas y próximos a +3 °C en zonas elevadas.

EPISODIOS MÁS DESTACADOS

A lo largo de la primavera fueron frecuentes los episodios cálidos, con temperaturas por encima de las normales, destacando el de los días 8-15 de marzo, el largo episodio cálido que se extendió entre el 5 de abril y el 9 de mayo, y el intenso episodio de los días 19-31 de mayo.

Las temperaturas más elevadas de la primavera se registraron durante el episodio cálido de finales de mayo, destacando entre observatorios principales los 38.0 °C de Córdoba/aeropuerto medidos el 23 de mayo, los 37.5 °C de Sevilla/aeropuerto el 24 de mayo, los 36.9 °C de Jerez de la Frontera el 23 de mayo, y los 36.6 °C de Morón de la Frontera, medidos también el 23 de mayo. En tres estaciones principales la temperatura máxima diaria registrada en la primavera resultó también la más alta de sus respectivas series de primavera.

En cuanto a episodios fríos, destacan el breve episodio frío de los días 6-8 de marzo y el intenso y prolongado episodio frío de los días 20 de marzo a 3 de abril, con temperaturas bajas generalizadas que vinieron acompañadas de nevadas en numerosas zonas del norte y centro de la Península.

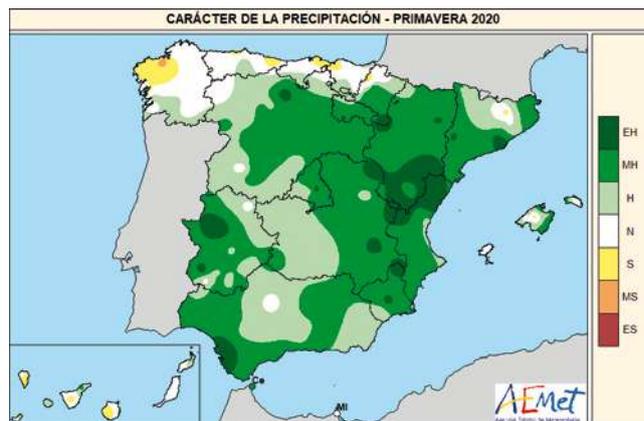
Las temperaturas más bajas en estaciones principales se registraron en el Puerto de Navacerrada, con -5.7 °C el 7 de marzo, León, con -4.7 °C el 31 de marzo, Molina de Aragón, con -4.2 °C el 8 de marzo, y Burgos/aeropuerto, donde se midieron -4.0 °C el 27 de marzo. En cuatro estaciones principales la temperatura mínima diaria más alta registrada en la primavera superó el anterior valor más alto de sus respectivas series.

PRECIPITACIONES

La primavera fue en su conjunto muy húmeda, con una precipitación media sobre España de 237 mm, valor que queda un 37 % por encima del valor medio del trimestre según el periodo de referencia 1981-2010. La primavera 2020 ha resultado ser la octava más lluviosa desde 1965 y la quinta más lluviosa en lo que llevamos del siglo XXI. El trimestre comenzó con un marzo y abril muy húmedo, y finalizó con un mayo normal en cuanto a precipitaciones.

La primavera ha destacado por haber sido húmeda o muy húmeda en gran parte del área peninsular y Baleares así como en Ceuta y pequeñas zonas de Canarias, llegando a ser extremadamente húmeda en Cádiz, oeste de la provincia de Cáceres, algunos puntos de Barcelona, sur de Navarra y norte de Murcia, y en una extensa área que abarca el sur de Aragón y parte de las provincias de Castellón, Cuenca y Guadalajara. No obstante, ha resultado seca en el noroeste de Galicia, y algunas pequeñas áreas de las regiones cantábricas, así como al sur de las islas Canarias.

Las precipitaciones fueron en más de un 50 % superiores a las normales en gran parte del tercio este peninsular, La Rioja, este de Madrid y Castilla-La Mancha, centro de Castilla y León, extensas áreas de Extremadura y del sur de Andalucía, y sur de la isla de Mallorca. Las precipitaciones incluso duplicaron el valor normal al oeste y sur de Aragón, sur de Navarra, entorno de Barcelona, provincia de Castellón e interior de la comunidad valenciana, oeste de la provincia de Cáceres y litoral de Cádiz. Por el contrario, las precipitaciones fueron inferiores a los valores normales en gran parte de Galicia, regiones cantábricas y Canarias occidental, así como en algunas áreas de las islas de Ibiza y Menorca. En el norte de Galicia, noroeste de Asturias y zonas de Canarias occidental las precipitaciones no han alcanzado el 75 % del valor normal.



Carácter pluviométrico: primavera 2020

Se inició el trimestre de primavera con un marzo muy húmedo cuya precipitación quedó un 95 % por encima del valor normal. Abril también fue muy húmedo y las precipitaciones volvieron a superar el valor normal en un 40 %, mientras que en mayo las precipitaciones disminuyeron quedando un 11 % por debajo del valor normal. En abril y mayo las precipitaciones en muchas ocasiones fueron acompañadas de tormentas

En **marzo** las precipitaciones en la mayor parte del territorio estuvieron por encima de los valores normales y se registraron a lo largo de todo el mes, siendo tan sólo en la segunda semana cuando las precipitaciones fueron escasas. Se superaron en más de un 50 % los valores normales en extensas áreas de la mitad este peninsular, Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha y Andalucía, así como en zonas al este y sur de Castilla y León, interior de Galicia, extremo sureste de Mallorca y norte de las islas de Gran Canaria y Tenerife. Destaca que las precipitaciones alcanzaran el triple de los valores normales en una extensa área que abarca desde el sur de Navarra, la Rioja, provincia de Zaragoza y gran parte de las de Teruel y Castellón, hasta Murcia, oeste de Alicante y algunas zonas del litoral de Almería. Por el contrario, las precipitaciones no superaron los valores normales en diversas áreas del norte de Castilla y León, este de Cataluña, interior de Andalucía, sur de Canarias, Baleares y Melilla, siendo en Ibiza y sur de las islas Canarias más occidentales donde no se alcanzó ni la mitad del valor normal.

En **abril** las precipitaciones volvieron afectar a gran parte del territorio superándose en un 50 % los valores normales en Castilla y León, en la franja mediterránea desde Girona hasta Almería, en gran parte de Extremadura y Baleares, así como en algunas zonas de Andalucía, centro peninsular, La Rioja, sur y norte de Aragón, sur de Navarra y extremo suroeste de Galicia. Las precipitaciones alcanzaron el triple de los valores normales en el litoral mediterráneo de las provincias de Girona y Barcelona, al suroeste de Cáceres y en algunos puntos de Baleares. Por el contrario, las precipita-

Crónica del tiempo

DESCRIPCIÓN DE LA PRIMAVERA

→ ciones no superaron los valores normales en gran parte de Galicia, regiones cantábricas, Pirineos y Canarias, y en algunas pequeñas áreas del interior de Aragón, sur de Ciudad Real, y puntualmente en la costa de Málaga. Al noroeste de Asturias y en algunas áreas de Cantabria y de Canarias, las precipitaciones no alcanzaron ni la mitad de los valores normales.

En **mayo** las precipitaciones estuvieron muy desigualmente repartidas tanto en el espacio como en el tiempo siendo en la segunda semana cuando debido a la presencia de diversas borrascas y sus frentes asociados, se acumuló más de la mitad de la precipitación del mes. Se superaron los valores normales en amplias zonas de la vertiente mediterránea así como en Andalucía, Aragón, este de Castilla-La Mancha y de Madrid, sur de Navarra y también en algunas áreas de Extremadura y Castilla y León. Se acumularon cantidades de precipitación superiores en un 50 % a los valores normales en el oeste y centro de Andalucía, en zonas de las provincias de Cuenca, Albacete y Badajoz, y en una extensa área que abarca el sur de Navarra, gran parte de Aragón y zonas de las provincias de Tarragona, Lleida y Castellón, llegándose a duplicar los valores normales en el suroeste de Andalucía, zonas del centro de Aragón, suroeste de Cataluña y en Ceuta. Por el contrario, las precipitaciones no alcanzaron el 75 % de los valores normales en extensas áreas del cuadrante noroeste peninsular así como también en el nordeste de Castilla y León, zonas de las provincias de Girona, Almería, Murcia y Badajoz, gran parte de Baleares, Canarias y algunas áreas del centro de Castilla-La Mancha. En el norte de Galicia, litoral de Almería y extensas áreas de Canarias no se superó ni el 25 % de dichos valores.

EPISODIOS MÁS DESTACADOS

A lo largo del trimestre de primavera 2020 hubo varios episodios de precipitaciones intensas destacables. En marzo: los días 1 al 6 bajo la acción de diversas borrascas denominadas Karine, Myriam y Norberto, se produjeron precipitaciones en gran parte del territorio que fueron más intensas en la franja norte peninsular; los días 15 al 17 debido a la presencia de una dana (depresión aislada en niveles altos) las precipitaciones afectaron a todo el territorio siendo intensas en el cuadrante nordeste, sistema Central y Cádiz; los días 21 al 24 se produjeron precipitaciones en todo el territorio y fueron

de mayor intensidad en la comunidad valenciana, sureste peninsular y Canarias, y los dos últimos días del mes se produjeron precipitaciones en el área peninsular que fueron más intensas al oeste de Andalucía, zonas del interior peninsular y en Castellón. En varios de los episodios mencionados se produjeron nevadas principalmente en zonas de la mitad norte peninsular, siendo más intensas los días 30 y 31, así como los días 15 y 16.

En abril hubo precipitaciones casi todos los días del mes destacando por su intensidad: los días 1 y 2 con precipitaciones en el área peninsular que fueron de mayor intensidad en zonas de Cataluña, Aragón y Baleares; los días 9 al 12 con precipitaciones más abundantes en la mitad oeste peninsular y Baleares; los días 14 a 16 con precipitaciones en el área peninsular que fueron más intensas en puntos del sistema Central; y los días 18 al 21 en que las precipitaciones fueron generalizadas incluyendo Canarias, siendo más intensas en zonas del noreste de Cataluña y en Baleares.

En mayo los episodios más destacados fueron: los días 9 y 10 con precipitaciones más abundantes en regiones cantábricas y nordeste peninsular; los días 11 al 16 en que precipitaciones intensas afectaron a extensas áreas de la mitad este peninsular así como del oeste de Andalucía y Extremadura; el día 25 con precipitaciones de carácter tormentoso en zonas del cuadrante nordeste y centro peninsulares, y el día 31 con precipitaciones en la mitad norte y centro peninsulares así como en la sierra de Grazalema.

El valor más elevado de precipitación máxima diaria registrado en esta primavera en un observatorio principal fue de 150 mm en Castellón-Almassora el día 31 de marzo, seguido de 90 mm en Hondarribia/Malkarroa el día 10 de mayo, 79 mm en Barcelona/aeropuerto el día 19 de abril, 71 mm en Rota/base naval el día 24 de abril, 68 mm en Alcantarilla/base aérea el día 23 de marzo y 67 mm en Foronda/Txokiza el día 9 de mayo. Los valores de precipitación máxima diaria mencionados en Foronda-Txokiza, Rota/Base naval y Castellón-Almassora han superado el anterior valor más alto de su correspondiente serie de primavera. En cuanto a precipitación total acumulada en los meses de primavera existen tres observatorios en los que también se han registrado los valores más elevados de la serie, y son, Castellón-Almassora con 296 mm, Lleida con 197 mm y Teruel con 215 mm.

FENÓMENOS METEOROLÓGICOS SINGULARES EN SINOBAS MARZO, ABRIL Y MAYO DE 2020

Durante el trimestre marzo, abril y mayo de 2020 se introdujeron en SINOBAS un total de 29 reportes correspondientes a 26 eventos. Este notable número de reportes se debe a la intensa actividad convectiva registrada durante esta primavera, superándose el número medio de días de tormenta climatológico en muchos lugares. El predominio de los regímenes de tiempo euroatlánticos de Bloqueo Europeo y Dorsal Atlántica durante este trimestre, con frecuentes bajas en el entorno peninsular, han favore-

cido la inestabilidad térmica y dinámica y el aporte de humedad necesarios para el desarrollo de las tormentas.

De los 29 reportes introducidos, 25 se registraron en la Península mientras que 1 tuvo lugar en Baleares y 2 en Canarias. Uno de los reportes fue eliminado al no cumplir los requisitos técnicos. Por meses, 2 correspondieron al mes de marzo, 15 a abril y 11 a mayo. Los reportes han sido validados por personal de AEMET, 25 con fiabilidad alta y 3 con fiabilidad media.

En cuanto al tipo de fenómenos, la distribución es la siguiente.

- 5 reportes fueron de tornado/tromba marina: dos de ellos en la ciudad de Cádiz, al paso de una tromba marina el 15 de abril que penetró en tierra y de la que existen datos instrumentales, ya que afectó al observatorio de AEMET. En el mismo mes, el día 18 se registró un pequeño tornado en Puerto del Rosario (Las Palmas) y un posible tornado en Turón (Granada) el día 19 con fiabilidad media.



Distribución espacial de los 28 reportes introducidos en SINOBAS entre marzo y mayo de 2020



Imagen del granizo registrado el día 18 de abril en Ossa de Montiel (Albacete), reportado por el usuario *MeteoHellin*.



Foto extraída del video aportado por el colaborador meteorológico de Piornal (Cáceres) correspondiente a la granizada del día 15 de mayo.

El 22 de marzo se avistó una tromba marina en Lluçmajor (Mallorca).

- 8 reportes de tubas: el día 13 de marzo (aunque la tuba se observa incompleta) en las proximidades de El Palmar (Murcia), el día 2 de abril en Sevilla capital (dos reportes), el 13 de abril en Dos Torres (Córdoba) observándose varias tubas, el 14 de abril en Encinas (Segovia) y el día 18 de abril en Puerto de la Cruz (Santa Cruz de Tenerife). En el mes de mayo se observaron el día 12 en Casasola (Ávila) y el día 24 en Dénia (Alicante).

- 3 reportes de reventón/frente de racha: Todos se registraron en el mes de mayo, uno en Cádiz capital el día 14, derribando varios árboles en el casco urbano y dos en la provincia de Madrid el día 25 (en la capital, donde también se derribaron varios árboles y en Rivas-Vaciamadrid).

- 12 reportes de granizada singular: En el mes de abril el día 1 en Salinas (Alicante), el día 12 en la provincia de Badajoz (Entrerriós y Orellana de la Sierra), el día 18 en Ossa de Montiel (Albacete), reportándose abundante granizo menudo y también gra-

nizo de gran tamaño, el día 21 en Pastrana (Murcia) y el día 27 en Ávila capital. En el mes de mayo el día 9 en El Berrón (Burgos), el día 10 en La Mata (Alicante), el día 15 en Piornal (Cáceres) con notable acumulación de granizo menudo y el día 31 en Ávila capital así como en Ceuta (dos reportes)

Entre los reportes más significativos destaca el de la tromba marina que el día 15 de abril afectó a la ciudad de Cádiz, aportado por el usuario *DiegoPa*. La tromba marina, probablemente de categoría EF1, alcanzó de lleno a la estación meteorológica del observatorio de AEMET ubicada en el puerto deportivo, causando diversos daños pero sin afectar al anemómetro que registró una racha máxima de 138.6 km/h. Por las características del fenómeno (escasa frecuencia y dimensiones reducidas) es bastante improbable que una estación meteorológica se vea afectada, pero este hecho tan singular ha permitido realizar un minucioso estudio preliminar, incluido en el reporte, del que destacamos el registro de presión del barómetro, que refleja la caída de presión casi instan-



Imagen de la tromba marina reportada por el usuario *DiegoPa* el día 15 de abril de 2020 en Cádiz e imagen de la banda del barógrafo de registro semanal del observatorio de Cádiz, donde se aprecia la caída instantánea de la presión al paso de la tromba.

tánea al paso del vórtice. La tromba estuvo asociada a una célula convectiva, en un entorno favorable de inestabilidad y cizalladura por la presencia de una extensa baja atlántica estacionaria al oeste de Portugal con varios núcleos cerrados.

Dentro de las numerosas granizadas singulares registradas en esta primavera, destaca por el tamaño del granizo el reporte del día 18 de abril en Ossa de Montiel (Albacete), a cargo del usuario *MeteoHellin*. El granizo alcanzó un tamaño máximo entre 3 y 4 cm, acompañado de numeroso granizo de tamaño pequeño pero que produjo acumulaciones notables, en un entorno sinóptico similar al episodio anterior, con la presencia de la baja atlántica estacionaria.

También destaca por la acumulación de granizo menudo (entre 5 y 10 cm de espesor) el reporte correspondiente a la granizada del día 15 de mayo en Piornal (Cáceres), asociado a una tormenta con moderada actividad eléctrica. La presencia de una baja en el sudoeste peninsular, favoreció los desarrollos convectivos.

Por último hay que continuar agradeciendo a los usuarios de SINOBAS su colaboración en la introducción de información en el sistema, que cuenta con cerca de 1400 reportes, casi 1700 usuarios registrados y casi 38 000 seguidores en su cuenta twitter asociada (@aemet_sinobas).